

DANTE ROBERTO SALATINO

PSIQUIS

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN



PSIQUIS

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

Dante Roberto Salatino

Portada: *Semiósfera* - Diego Andrés Salatino
Gráficos: Dante Roberto Salatino

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723.

Todos los derechos reservados.

ISBN: 978-987-33-3808-3

Primera Autoedición 2013

SOBRE EL AUTOR

DANTE ROBERTO SALATINO

Médico Especialista en Cardiología Clínica y Diagnóstico por Imágenes – Facultad de Medicina – Universidad Nacional de Cuyo – Mendoza – Argentina.

Analista de Sistemas y Programador de Computadoras.

Doctor en Letras, especialidad Lingüística – Facultad de Filosofía y Letras –

Universidad Nacional de Cuyo – Mendoza – Argentina.

Investigador Libre del Instituto de Lingüística Joan Corominas – Facultad de Filosofía y Letras – Universidad Nacional de Cuyo – Mendoza – Argentina. Investigador y Docente en Inteligencia

Artificial en la Carrera de Ingeniería en Mecatrónica – Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Cuyo – Mendoza – Argentina.



Este trabajo está dedicado a los dos genios que lo hicieron posible:

- a *Rodolfo Llinás* por aportar con sus descubrimientos, con la mayoría de los aspectos biológico-estructurales sobre los que se soporta la psiquis.
- a *Sigmund Freud* por enseñarnos sobre la función psíquica y hacernos comprender que, más allá de representar un lazo con lo espiritual o lo religioso, constituye una realidad insoslayable que hay que tener en cuenta, porque es la determinante de lo que el hombre es como hombre.

PRÓLOGO	10
INTRODUCCIÓN	15
PRIMERA PARTE: ESTRUCTURA PSÍQUICA	18
CAPÍTULO 1	18
1.1. BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA ESTRUCTURA PSÍQUICA	18
1.1.1. LA NEURONA	18
1.1.2. SISTEMA PERCEPTIVO GENÉRICO	21
1.1.3. SISTEMA OLIVOCEREBELOSO	23
1.1.4. SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL	27
1.1.5. CORTEZA CEREBRAL	29
<i>Fig. 6 DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DE LA CORTEZA CEREBRAL</i>	30
1.1.5.1. ESTRUCTURA CORTICAL	31
1.1.6. NEUROBIOLOGÍA DE LOS NIVELES DE CONSCIENCIA	36
1.1.7. MEMORIA	37
1.2. ELECTROFISIOLOGÍA	39
NEUROQUÍMICA DEL FUNCIONAMIENTO PSÍQUICO	39
SISTEMAS EJECUTIVOS	40
SISTEMAS MODULADORES	41
1.2.1. LA NEURONA	43
1.2.2. APARATO PERCEPTIVO GENÉRICO	47
1.2.3. SISTEMA OLIVOCEREBELOSO	51
TEORÍA DE LA FUNCIÓN CEREBELAR DE MARR	53
TEORÍA DE JACOBSON SOBRE LOS ASPECTOS ESPACIO-TEMPORALES DEL SISTEMA OLIVOCEREBELOSO	59
1.2.4. SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL	64
1.2.5. CORTEZA CEREBRAL	71
1.2.6. NIVELES DE CONSCIENCIA	73

1.2.6.1. PROCESOS REGULADORES DE LOS NIVELES DE CONSCIENCIA	74
1.2.7. MEMORIA: SUS TIPOS Y FUNCIONAMIENTO	77
CAPÍTULO 2	84
BASES LÓGICO-TRANSCURSIVAS DEL FUNCIONAMIENTO ELECTROFISIOLÓGICO	84
INTRODUCCIÓN	84
2.1. LA NEURONA	91
2.2. APARATO PERCEPTIVO GENÉRICO	95
2.3. SISTEMA OLIVOCEREBELOSO	102
2.4. SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL	106
2.5. LA ESPECIE	110
2.6. CORTEZA CEREBRAL	114
2.7. MEMORIA ESTRUCTURAL	117
2.8. NIVELES DE CONSCIENCIA Y TIPOS DE ATENCIÓN	120
2.9. EL DORMIR, EL SOÑAR Y LAS ALUCINACIONES	125
2.9.1. LOS SUEÑOS	126
2.9.2. LAS ALUCINACIONES	130
2.10. MEMORIA, RECUERDOS Y OLVIDO, SEGÚN LA LÓGICA TRANSCURSIVA	131
2.10.1. LOS RECUERDOS	134
2.10.2. EL OLVIDO	139
CAPÍTULO 3	142
ONTOGÉNESIS DEL APARATO PSÍQUICO - SOBRE LA ESTRUCTURA	142
INTRODUCCIÓN	142
3.1. EL PENSAMIENTO Y LAS IDEAS	142
SEGUNDA PARTE: FUNCIÓN PSÍQUICA	150
CAPÍTULO 4	150

FILOGÉNESIS DEL APARATO PSÍQUICO	150
<i>INTRODUCCIÓN</i>	150
4.1. <i>FILOGÉNESIS</i>	150
4.2. <i>IDENTIFICACIÓN</i>	154
4.3. <i>HERENCIA PSÍQUICA</i>	158
CAPÍTULO 5	162
ONTOGÉNESIS FUNCIONAL DEL APARATO PSÍQUICO - SOBRE EL TIEMPO	162
5.1. <i>UN PLIEGUE EN EL TIEMPO</i>	162
5.2. <i>¿CÓMO FUNCIONA EL TIEMPO?</i>	165
5.3. <i>SIMULTANEIDAD Y SUCESIÓN</i>	167
5.4. <i>EL MOTOR TEMPORAL DE LA PSIQUIS</i>	174
5.4.1. <i>LA DILATACIÓN DEL TIEMPO</i>	177
5.5. <i>EL PENSAR</i>	180
Fig. 62 EL PENSAR COMO FUNCIÓN PSÍQUICA ONTOGÉNICA	181
5.6. <i>PENSAMIENTO TEÓRICO O ABSTRACTO Y LA COMPRENSIÓN</i>	183
5.6.1. <i>LA COMPRENSIÓN COMO FENÓMENO</i>	183
5.6.2. <i>PROCESOS PSÍQUICOS QUE CONDUCEN A LA COMPRENSIÓN</i>	185
5.6.2.1. <i>PROCESOS PSÍQUICOS SUPERFICIALES</i>	186
5.6.2.2. <i>PROCESOS PSÍQUICOS PROFUNDOS</i>	186
5.6.2.3. <i>PROCESOS PSÍQUICOS INDIRECTOS</i>	187
5.7. <i>ENTRE LA OBSERVACIÓN, EL RELATO Y LA DESCRIPCIÓN</i>	188
<i>LOS PROCESOS OPERATIVOS</i>	188
5.8. <i>PROCESOS OPERATIVOS</i>	197
<i>CONCLUSIÓN</i>	200
CAPÍTULO 6	203
EL LENGUAJE Y LA CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO	203

<i>INTRODUCCIÓN</i>	203
<i>6.1. BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL LENGUAJE</i>	205
<i>6.2. BASES PSÍQUICAS DEL LENGUAJE DESDE LA LÓGICA TRANSCURSIVA</i>	209
<i>6.3. CARACTERIZACIÓN PSÍQUICA DE LA PALABRA</i>	209
<i>6.4. PALABRAS CON CATEGORÍA LÉXICA O CON SIGNIFICADO</i>	220
<i>6.5. LOS UNIVERSALES LINGÜÍSTICOS Y LA ADQUISICIÓN DEL LNH</i>	226
<i>6.6. ORIGEN DE LAS CATEGORÍAS LÉXICAS</i>	227
<i>6.7. CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO</i>	233
<i>6.8. HABLAR</i>	240
<i>6.9. ESCRIBIR</i>	242
<i>6.10. LEER</i>	245
<i>CONCLUSIÓN</i>	249
CAPÍTULO 7	251
LOS LENGUAJES DE FREUD	251
<i>INTRODUCCIÓN</i>	251
EL PROYECTO	266
<i>INTRODUCCIÓN</i>	266
<i>LA NEURONA COMO UNIDAD DE PROCESO</i>	268
<i>FUNCIONAMIENTO DEL APARATO</i>	275
<i>COINCIDENCIAS NEUROBIOLÓGICO-TRANSCURSIVAS CON EL APARATO PSÍQUICO FREUDIANO</i>	280
<i>CONCLUSIONES</i>	283
SOBRE EL INCONSCIENTE	286
<i>ANTECEDENTES DEL CONCEPTO</i>	286
<i>CARACTERÍSTICAS DEL INCONSCIENTE</i>	288
<i>CONSTITUCIÓN DEL ELLO</i>	291
<i>EL INCONSCIENTE SEGÚN LA LÓGICA TRANSCURSIVA</i>	292

<i>EL CAMBIO GERMINAL</i>	294
<i>CONFLUENCIA ENTRE EL PAF DEL CAMBIO GERMINAL Y LA LIBIDO</i>	296
<i>EL CONCEPTO DE LIBIDO</i>	298
LAS PULSIONES	300
EL COMPLEJO DE EDIPO	307
- <i>EDIPO COMO ESTRUCTURA</i>	307
- <i>EDIPO COMO FUNCIÓN</i>	308
- <i>SEPULTAMIENTO DEL COMPLEJO DE EDIPO</i>	311
LA SOLUCIÓN DEL INCESTO	314
- <i>ORIGEN DEL INCESTO</i>	314
- <i>LOS OTROS ORÍGENES DE LA PROHIBICIÓN</i>	317
LOS LENGUAJES DE FREUD	324
APÉNDICE	328
LÓGICA TRANSCURSIVA	328
<i>A.1. LOS COLORES, LOS NIVELES Y LAS ESPECIES</i>	330
<i>A.2. DIMENSIONES DE LA REALIDAD SUBJETIVA</i>	335
<i>A.3. LÓGICA POLICONTEXTURAL</i>	340
<i>A.4. LOS ASPECTOS LÓGICOS DE LA REALIDAD</i>	340
<i>A.5. EL CONCEPTO DE CONTEXTURA</i>	340
<i>A.6. ESTRUCTURA POLICONTEXTURAL</i>	342
<i>A.7. HETERARQUÍA</i>	343
<i>A.8. LENGUAJE NEGATIVO</i>	345
<i>A.9. APORTES Y LÍMITES DE LA LPC</i>	347
<i>A.10. LENGUAJE UNIVERSAL</i>	348
<i>A.11. OPERACIONES LÓGICAS</i>	354
<i>A.12. OPERACIÓN DE COMPOSICIÓN</i>	357
REFERENCIAS	362

PRÓLOGO

El objetivo que se plantea este libro es demostrar la realidad insoslayable del aparato psíquico. Se podrá argüir que es un objetivo desmesurado para tan poco aporte. Tal vez, sin embargo todos sabemos que se necesitaría mucho menos aún, para demostrarnos a cada uno de nosotros, algo de lo que somos conscientes desde que tenemos memoria. A pesar de ser algo que se comporta como el tiempo de San Agustín, esto es, cuando nadie nos pregunta al respecto, sabemos que existe, pero si queremos explicárselo a alguien, nuestra sabiduría desaparece, vamos a ver en estas pocas páginas, una forma de caracterizar y estudiar este fundamental aspecto de nuestra vida.

Es importante, como primera medida, si realmente queremos internarnos en las entrañas psíquicas, que nos despojemos de los tabúes que han menoscabado, como concepto, a la psique, ya a poco de surgir desde la cosmovisión griega.

Una buena forma de elidir tabúes es, sin lugar a dudas, prescindir de toda la terminología con la cual se alude habitualmente a este fenómeno radical del ser humano, y trocarla por, simplemente, el término psiquis. Justamente por ello, el título de este libro.

Otra manera de aislar los tabúes, la constituye el estar preparados contra los embates de la visión reduccionista y hasta descalificadora, que se opera tanto desde las pseudociencias, como desde la ciencia ortodoxa, o desde la ciencia cognitiva. En los dos últimos casos, sobre todo, no se trata solo de rechazar un término ambiguo, sino que se requiere de una serie de aclaraciones, las cuales vamos a tratar de puntualizar a continuación.

En primer lugar, una rápida mención al halo metafísico que asedia permanentemente a todo lo psíquico, y que, por permitir supuestamente el abordaje de los aspectos de su realidad que son inaccesibles a la investigación científica, sirve de acicate para las pseudociencias, pero a la vez, para justificar la injerencia en su estudio, de la metafísica general: la ontología, y de sus tres ramas canónicas: la teología, la psicología, y la cosmología racionales. Todo lo anterior relaciona lo psíquico con la filosofía, pues se asume que permite abordar los fundamentos estructurales de su realidad, y su sentido o finalidad última, todo lo cual se sustenta en el principio de no contradicción de la lógica aristotélica, por lo que, en última instancia, termina mezclándose inextricablemente con la ciencia ortodoxa.

Una mención especial merece la ciencia cognitiva; esa corriente epistemofílica, más que epistemológica, que surge para oficializar el deseo de saber y contraponerlo a la angustia de la ignorancia que aquejaba a las ciencias sociales y humanísticas, al no poder expresarse mediante una ecuación diferencial, ni desmenuzarse en un laboratorio, bajo esmeradas condiciones basales; es decir, al no poder ser 'científicas', o no poder adquirir ese cariz positivo que legitima el compromiso social de buscar siempre la verdad; esos destellos polícromos de utopías supuestamente realizables.

Desde la ciencia cognitiva nos invaden una serie de pseudoconceptos y prejuicios que, con base metafísica, física, biológica o matemática, pretenden dar sustento a una entelequia: la mente. Solo analizaremos algunos pocos, los suficientes como para dejar establecido definitivamente y desde el principio, el marco de referencia en que nos situaremos para estudiar la psiquis.

Causalidad: es la relación establecida entre una causa y su efecto, o ese principio según el cual, nada puede existir sin una causa suficiente. El dominio en donde muchas veces, la predicción, el pronóstico, y la deducción, son tomados como sinónimos. En general se refiere al proceso que integra la información sobre el pasado y el presente para *calcular* el resultado más probable en el futuro. A esto se le llama causalidad lineal. Hasta aquí está todo bien, más allá de alguna ambigüedad en los términos, pero veamos que ocurre cuando estos conceptos son generalizados y proyectados al plano de la investigación neurobiológica, en palabras de W. J. Freeman¹:

La causalidad lineal es tenida en cuenta cuando le asignamos a cada evento un comienzo y un final. Los Behavioristas llaman al comienzo, estímulo, y al final, respuesta. Los Cognitivistas en inteligencia artificial, red neuronal, y en neurociencia computacional, los llaman causa y efecto, y frecuentemente también, los identifican como variable independiente y dependiente, respectivamente. Debe existir una relación temporal estricta: la causa siempre precede al efecto. Algunos científicos llaman a esto la 'flecha del tiempo'. (Freeman, 2000, p. 127) ... La negación del libre albedrío, surge de ver al cerebro como estando inmerso en una cadena causal lineal. Debido a que la causalidad lineal es el producto del mecanismo intencional por medio del cual los cerebros construyen el conocimiento, y porque está fuera de lugar cuando se asigna a un sistema material complejo. La contraposición del libre albedrío al determinismo crea un pseudo-problema. (op. cit., p. 138. Traducción propia)

¹ Profesor emérito de Neurobiología e investigador en Neurofisiología y dinámica cerebral no lineal, de la Universidad de California.

Las palabras anteriores muestran que según el campo de estudio, será la concepción que se tenga de la causalidad, y además sugieren que no es correcto contraponer intención y causalidad. En el mundo material, según esta opinión, la causalidad lineal no existe, sino que solo puede tomársela como una medida de la intención, algo que es propio del hombre, y que le sirve para la percepción del tiempo, ese que se despliega en la construcción de las relaciones entre los hechos y de las predicciones, que están ordenadas de acuerdo al transcurrir de ese tiempo subjetivo.

De la cita anterior, por otro lado, se infiere que en los seres vivos, es decir, en los sistemas reales complejos, impera una causalidad cíclica, excepto cuando el hombre tiene que construir su conocimiento, situación en la cual, por responder a las leyes de la lógica tradicional, se debe guardar una causalidad lineal estricta; única forma en que se concibe, desde la ciencia, al pensamiento. Esto último es trascendente, porque da lugar a una contradicción que no es resuelta por estos enfoques, como es el hecho de pretender el abordaje de un dialélico (causalidad cíclica) desde la lógica aristotélica científica, para elegir entre dos circunstancias que son a la vez causa y efecto una de la otra y que actúan en forma recíproca, quedando ambas sin explicación. En este trabajo se utilizará la causalidad cíclica para explicar algunos aspectos psíquicos, como por ejemplo, el tiempo interno, pero en este caso, estará justificada desde una lógica no binaria.

Complejidad: este término que otrora se usaba solamente para indicar la cualidad de lo que está compuesto de diversos elementos, en la actualidad sirve para propósitos múltiples, y es justificado su uso desde distintos puntos de vista. Así surgen desde una complejidad biológica, hasta una complejidad computacional, pasando por una complejidad algorítmica, o una complejidad social. En todos los casos anteriores, y no importando la disciplina a la que se lo aplique, se invocan cuestiones que generalmente tienen que ver con las matemáticas o con fenómenos físico-químicos, sin cuidar demasiado las necesarias generalizaciones sin fundamento, que se realicen. También surgió el concepto de sistema complejo, el que será utilizado aquí, aunque descontextualizado, para identificar a los verdaderos sistemas, o sea, aquellos en donde sus elementos constitutivos guardan entre sí, la triple interrelación de oposición, complementariedad y concurrencia o simultaneidad.

Auto-organización: un concepto introducido por Kant en la Crítica del juicio, que a partir del nacimiento de la cibernética y la computación, terminó siendo aplicado a la teoría de sistemas, y dentro de ella, a los sistemas abiertos, o aquellos que edifican su

historia dinámica lejos del equilibrio termodinámico. Usaremos estos útiles aportes, pero justificando su dinámica, no desde los atractores extraños, en donde una ecuación diferencial explica su comportamiento caótico, sino desde los mínimos y necesarios conceptos de retroacción y recursión, que explican y muy bien, buena parte del funcionamiento psíquico.

Procesos arriba-abajo y abajo-arriba: estas expresiones de índole exclusivamente computacional, son utilizadas en las neurociencias, cuando con la primera se trata de definir conceptos tales como: pensamiento, consciencia, motivación, emoción, o explicar el funcionamiento de nuestro lenguaje, al relacionarlos indefectiblemente con el procesamiento de información; y mediante la segunda, cuando se pretende caracterizar en la dinámica compleja del cerebro, el trabajo fisiológico de sus componentes, y el modo computacional de operación que permite a las neuronas ejecutar un comportamiento en función del 'hardware anatómico' disponible. A esta última estrategia se la llama, sin ningún pudor, ingeniería inversa. Aquí, estos términos serán desechados.

Estrategias afuera-adentro y adentro-afuera: términos que originados en el área de inteligencia artificial, cuando se utilizan redes neuronales artificiales para simular el funcionamiento cerebral, no aportan más que una severa restricción a la hora de intentar una posible caracterización psíquica, motivo por el cual, también serán desconocidos en este trabajo.

Desde el marco de referencia bocetado anteriormente, y con los aportes fundamentales de Sigmund Freud y Rodolfo Llinás, cubriremos en este libro, en su Primera Parte: Estructura Psíquica y en su Capítulo 1, los aspectos neurobiológicos mínimos y necesarios para fundamentar nuestra propuesta, tanto desde el punto de vista anatómico como electrofisiológico.

En el Capítulo 2, se dan las bases lógico-transcursivas del funcionamiento electrofisiológico tanto neuronal, como de los distintos sistemas cerebrales para poder percibir la realidad, llevar a cabo la actividad volitiva, consciente e inconsciente, el manejo de la consciencia, la atención, la memoria, y la actividad cognitiva.

En el Capítulo 3, se tratan los aspectos ontogénicos de la estructura psíquica, es decir, de las ideas y los pensamientos.

En la Segunda Parte: Función Psíquica, en su Capítulo 4, se abordan los temas relacionados con la filogénesis del Aparato Psíquico y la importancia de la herencia psíquica, en su evolución.

En el Capítulo 5, se presentan los elementos ontogenéticos de la función psíquica que tienen que ver con la actividad volitiva y con la actividad cognitiva. Se establece al tiempo como el 'motor psíquico', a través de sólidos fundamentos físicos y se caracteriza el pensar como fenómeno. Se definen y describen todos los procesos involucrados en la función psíquica, y sobre todo, en la comprensión que es identificada como la única función psíquica superior; para finalmente, hacer una caracterización original y práctica de los procesos operativos, esos que están involucrados en las respuestas que el Aparato Psíquico utiliza cuando le ha encontrado sentido a las propuestas que le hace el entorno para poder desarrollarse y adaptándose, sobrevivir.

En el Capítulo 6, se encara por separado, al lenguaje como función psíquica, y se dan las pautas sobre las que debe basarse un abordaje científico del tema. Se completa con la presentación de una caracterización del discurso, en sus distintas modalidades, para contraponerlo a las teorías psicolingüísticas hoy vigentes.

En el Capítulo 7, se presenta una visión personal y desde la lógica transcursiva, sobre los conceptos fundamentales de la teoría psíquica elaborada por Sigmund Freud. Los objetivos de este capítulo son básicamente, además de rendir un merecido homenaje a su creador, el justipreciar los innumerables aportes que hizo Freud a la mejor comprensión de lo psíquico como fenómeno; presentar de una manera simple, la única teoría integral de la psiquis que existe hasta la presentación de este libro, y rescatar para la ciencia una serie de principios fundamentales que nos dimos el dudoso lujo de menospreciar durante más de un siglo.

Apéndice: se brinda aquí un panorama básico pero indispensable, de los principios sobre los que funda la *lógica transcursiva*; el método y herramienta utilizada en este trabajo para dar sustento a la primera teoría científica sobre la psiquis.

Referencias: una lista ordenada de todos los trabajos citados en este libro.

Mendoza, 7 de Setiembre de 2013.

Si a pesar de todo nos aventuramos, bien convencidos de antemano de que nuestra inexperiencia se extraviará más de una vez en el dédalo, es porque, para quienquiera que se ocupe de estos estudios, enfrentarse a semejantes cuestiones no es una temeridad, como tantas veces se dice, sino una necesidad; es la primera escuela por la que hay que pasar; pues no se trata aquí de especulaciones de orden trascendente sino de la búsqueda de datos elementales sin los que todo queda en el aire, todo es arbitrariedad e incertidumbre.
Ferdinand de Saussure, 1879, p. 1. (traducción propia)

INTRODUCCIÓN

En sus trabajos prepsicoanalíticos, y fundamentalmente en el *Proyecto de psicología* de 1895, Freud hace una serie de descubrimientos y aportes fundamentales a la Neurobiología y a la Psicología, a los cuales les da poca o ninguna difusión. Varias décadas después esos mismos descubrimientos son aportados por otros investigadores, los que entonces sí, merecieron en la mayoría de los casos, un Premio Nobel de Medicina.

En el Capítulo 7 doy un detalle de tales hallazgos como producto de una investigación personal y original de la vida y obra freudianas.

El aporte fundamental que Ramón y Cajal (1889) hiciera al conocimiento de la estructura y función del sistema nervioso desde su 'doctrina de la neurona', la caracterización de la sinapsis (Sherrington, 1890), el descubrimiento de los potenciales sinápticos excitatorios e inhibitorios, y el monumental trabajo de Hodgkin y Huxley (1952) en el que propusieron un modelo de las bases iónicas del potencial de acción y de la conductividad nerviosa, colaboraron para que se tomara el nivel de excitabilidad como el elemento primordial que relacionaba diferentes neuronas conectadas de una manera determinada. La mayoría de estos aportes fueron predichos por Freud con varias décadas de antelación².

Esta integración neuronal era asumida como la consecuencia directa de una suma algebraica de los potenciales excitatorios e inhibitorios, y las neuronas en sí, pasaron a ser consideradas como unidades 'ideales', que actuaban de acuerdo a un umbral, que una vez alcanzado como consecuencia de la suma antes mencionada, disparaba un potencial de acción que viajaba por las redes neuronales. Así, las neuronas, y no importando en qué lugar del sistema nervioso estuvieran alojadas, servían solo como un

² Cfr. capítulo 7.

elemento de relevo en una cadena neural que conducía los estímulos que procedían desde la percepción, o aquellos destinados a zonas motoras.

Obviamente, lo anterior, no explicaría cómo, a partir de impulsos nerviosos casi idénticos, podemos ver el mundo, oír una melodía, oler o identificar el sabor de un determinado alimento.

La explicación de estos fenómenos no hay que buscarla solo en los estímulos recibidos, como tampoco en el tipo de conexiones que muestran las neuronas entre sí, o en los neurotransmisores que ellas liberan, sino en la interacción de todos estos aspectos con las propiedades intrínsecas de las distintas neuronas³ que le permiten generar oscilaciones del potencial de membrana, y también, en la geometría funcional que todas las neuronas generan, es decir, la posibilidad de construir un espacio operativo virtual, para procesar, registrar y distribuir lo percibido; para dar una respuesta acorde a lo ingresado, y para poder darle sentido cabal a la realidad subjetiva.

A este verdadero sistema, en donde asienta el núcleo fundamental de la subjetividad humana, es al que, en este libro, le llamaremos *psiquis* o sistema psico-interno.

No haremos aquí un detalle de los receptores sensoriales, ni del proceso de transducción energética, ni de los campos perceptivos, ni de la localización de los estímulos; procesos todos a los que atiende minuciosamente la Neurología, sino más bien, haremos referencia a un aparato perceptivo genérico, porque, tal y como lo dijimos anteriormente, no son los estímulos los que diferencian los distintos sentidos, y por lo tanto, las distintas sensaciones producidas. Tampoco hablaremos sobre la codificación de la información recibida, pues esto supone una activación selectiva de distintas regiones corticales; regiones que no siempre muestran límites netos, ya que hay personas que ‘mezclan los sentidos’, como ocurre en la sinestesia, situación que, lejos de ser una patología, forma parte del funcionamiento normal del *sistema nervioso central* (SNC).

Lo que realmente define las funciones del SNC tiene que ver, por un lado, con las características particulares de sus tipos neuronales (ley de Llinás), y por otro, con las conexiones que mantienen entre ellos (geometría funcional). Estas conexiones, no guardan todas un patrón jerárquico, como se creía hasta hace poco tiempo, sino que, y

³ Algo que nos enseñara Llinás (1988), a través de su *ley de la no intercambibilidad neuronal*.

dando cierto grado de plausibilidad al postulado heterárquico de McCulloch⁴ (1943), se disponen de tal manera que funcionan, varias de ellas, en forma simultánea, lo que les permite cumplir tareas de regulación y control mediante procesos de retroacción y recursión que dan lugar, desde su causalidad no lineal, a una actividad cíclica vital.

Como veremos luego, la disposición de tales circuitos en realidad se maneja coordinadamente, desde una distribución heterárquica de sistemas jerárquicos, con lo cual queda claro que jerarquía y heterarquía no son disposiciones opuestas, sino complementarias, siendo lo que a la postre define un funcionamiento policontextural, es decir, en distintos niveles integrados para poder tratar con la realidad subjetiva, esto es, poder sostener la estructura y función psíquicas.

⁴ Existe heterarquía cuando dos o más procesos ocurren simultáneamente. (Nota del Autor)

PRIMERA PARTE: ESTRUCTURA PSÍQUICA

CAPÍTULO 1

1.1. BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA ESTRUCTURA PSÍQUICA

El sistema psico-interno puede ser abordado, para su estudio, desde dos aspectos funcionales diferentes, a saber: el volitivo y el cognitivo, que son los que al interrelacionarse, definen la realidad subjetiva.

Todo lo volitivo, inconsciente, está sustentado en el sistema olivo-cerebelar definido por Llinás (1974), y es el que regula las salidas del aparato psíquico, mientras que lo volitivo consciente y lo cognitivo propiamente dicho se soporta en el sistema tálamo-cortical (Llinás, 1998), que se encarga de controlar las entradas a la psiquis. Por otro lado, está el sistema que regula los estados de consciencia: sistema activador reticular ascendente.

Los aspectos considerados, a pesar de sus relevantes diferencias, se basan en un mecanismo operativo común, como son las propiedades oscilatorias intrínsecas de sus respectivas neuronas. Este mecanismo se pone en evidencia a través de, por un lado, una actividad 'marcapasos', y por otro, mediante el fenómeno de resonancia, que es utilizado como un selector de complejidad (modulador), tanto estructural, como funcional, al compaginar una coherencia oscilatoria variable que sirve de 'medio comunicativo' entre las distintas unidades operativas del sistema.

1.1.1. LA NEURONA

Es considerada como la unidad estructural básica del sistema nervioso central (SNC), y se pueden individualizar en ella, cuatro regiones bien delimitadas: 1) el soma o cuerpo celular, 2) el axón, o la prolongación centrífuga nerviosa única desde el cuerpo, 3) el botón sináptico, como elemento terminal del axón, y 4) el árbol dendrítico, o la disposición tridimensional de múltiples prolongaciones centrípetas que emergen del soma. (figura 1)

Cuando el axón tiene un diámetro que no es pequeño, las células periféricas que acompañan a la neurona durante su crecimiento y desarrollo (células de Schwann), producen una proteína aislante (la mielina), y le forman alrededor una vaina. Este aislante

que envuelve al axón, permite que la señal eléctrica que lo recorre, no pierda intensidad. Coincidiendo con el límite de una célula de Schwann, se producen bandas circulares sin mielina (nodos de Ranvier), que permiten la transmisión rápida del mensaje eléctrico.

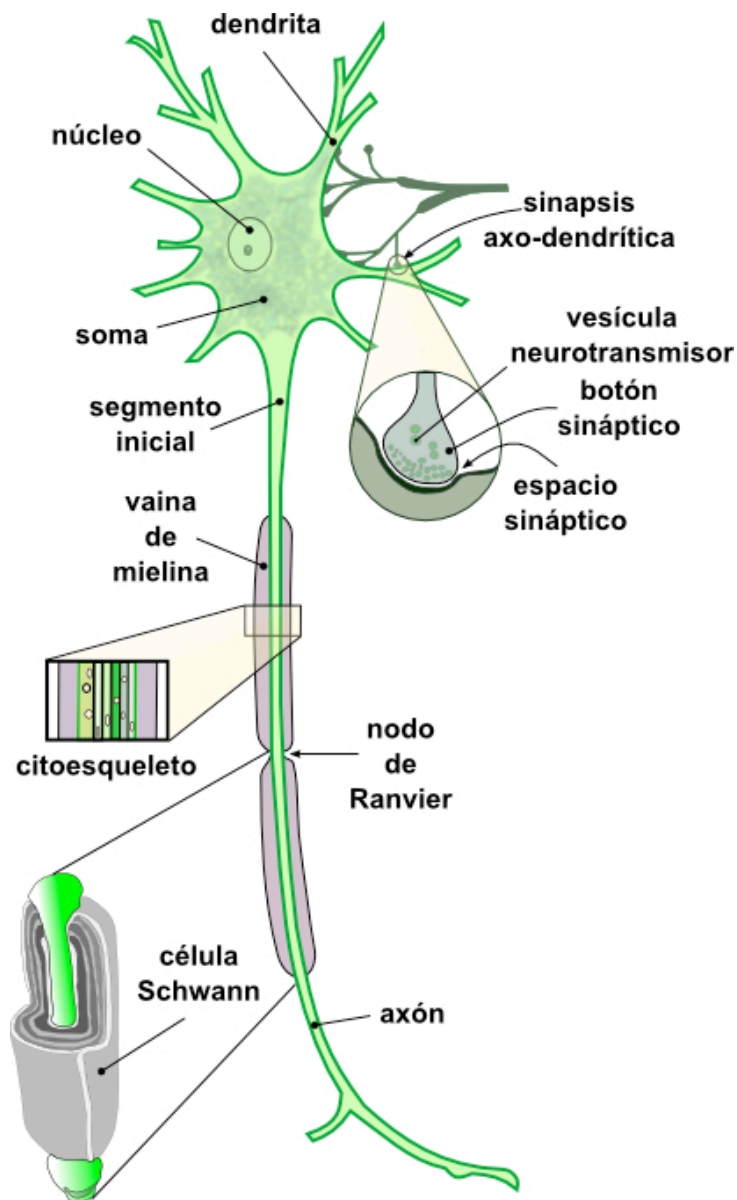


Fig. 1 NEURONA MULTIPOLAR TÍPICA

El soma neuronal es su centro metabólico, genético y en donde se producen los neurotransmisores. El axón es quien conduce los mensajes, tanto eléctricos (potenciales de acción), como químicos, los neurotransmisores producidos en el soma, a través del

citoesqueleto; tiene un *segmento inicial*, que es donde se origina el potencial de acción; y el botón sináptico, que es donde se liberan los neurotransmisores para comunicarse, a través del espacio sináptico, con otras neuronas . Las dendritas son los medios receptivos de mensajes de otra(s) neurona(s).

A continuación tomaremos en consideración aquellas estructuras del SNC que están directamente involucradas en los sistemas antes mencionados, además de las que intervienen en el sistema perceptivo genérico. La figura 2 muestra, de una manera no exhaustiva, la distribución relativa de tales estructuras y sus conexiones.

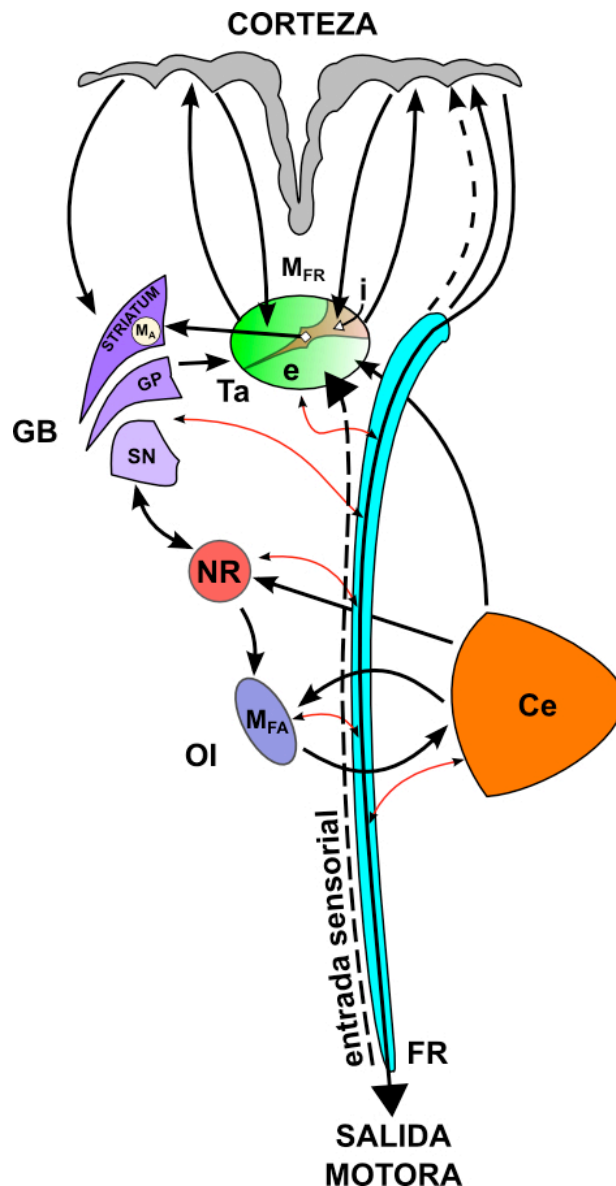


Fig. 2 ESTRUCTURAS ENCEFÁLICAS INVOLUCRADAS EN EL MANEJO PSÍQUICO

Referencias: GB = ganglios basales: striatum, GP = globo pallidus, SN = sustancia negra - Ta = tálamo, con sus núcleos específicos (e), e inespecíficos (i) - NR = núcleo rojo - OI = oliva inferior - Ce = cerebelo - FR = formación reticular - M_{FR} = modulador de frecuencia - M_A = modulador de amplitud - M_{FA} = modulador de fase

1.1.2. SISTEMA PERCEPTIVO GENÉRICO

El sistema perceptivo genérico está integrado básicamente por la *formación reticular*, el *tálamo* y los *ganglios basales*.

Tanto las entradas sensoriales, como las que vienen del propio cuerpo pasan por la formación reticular, una de las más antiguas estructuras neurológicas, perteneciente al tallo o tronco cerebral, y que consiste de un conjunto de más de 100 pequeñas redes de fibras y neuronas que se extiende desde la médula espinal hasta la corteza cerebral, recibiendo en su trayecto, aferencias de todo el sistema sensitivo y fibras eferentes del SNC. Su actividad tiene influencia en el sistema músculo esquelético, en las sensaciones somáticas y viscerales, sobre el sistema nervioso autónomo y endócrino, como también, a nivel de la consciencia.

Sus aferencias más importantes son:

A nivel de la médula espinal: haces espinoreticulares, haces espinotalámicos y el lemnisco medial.

A nivel de los nervios craneanos: vía vestibular, vía acústica, y vía visual.

A nivel del cerebelo: vía cerebeloreticular.

A nivel de otros núcleos o sistemas: a los núcleos subtalámicos, hipotalámicos, talámicos, al cuerpo estriado, y al sistema límbico.

A nivel de la corteza: a la zona motora primaria del lóbulo frontal, y a la zona somatoestésica del lóbulo parietal.

Sus eferencias son:

Los haces reticulobulbares, los haces retículoespinales, además de vías adicionales hacia el cuerpo estriado, el cerebelo, el núcleo rojo, y la sustancia negra.

Como podemos ver, dada su extensión y vinculaciones, la formación reticular constituye un depurado sistema regulador y modulador del funcionamiento del SNC, ya que influye notoriamente, controlando desde el tono muscular y la actividad refleja (p.e. el reflejo del vómito), hasta la expresión facial y la sensación somáticovisceral; más allá de regular el funcionamiento del sistema nervioso autónomo (respiración, ritmo cardíaco, etc.), el sistema endócrino (por medio de los núcleos hipotalámicos del sistema límbico),

los relojes biológicos, y mediante el sistema activador reticular, el estado de consciencia, es decir, determina el funcionamiento de nuestro reloj biológico más importante: el ciclo sueño-vigilia. (Paxinos & Mai, 2004)

Según la división esquemática que hicieramos en otro trabajo (Salatino, 2012), del SNC, la formación reticular pertenece al *cerebro neuronal*, junto a las otras formaciones del *tronco cerebral* y los *ganglios basales*, y como allí también se dijo, estas estructuras son las filogenéticamente más antiguas y las encargadas de detectar fuera de la psiquis, los cambios, aquellos que ingresan por nuestro sistema perceptivo genérico en forma de señales.

En cuanto al *tálamo*, por su ubicación cerebral central, constituye la puerta por donde ingresan todos los estímulos que llegan al SNC, con excepción de los percibidos por el olfato, que dado el desarrollo filogenético previo de las vías olfatorias, llegan a la corteza luego de pasar por la *amígdala* y el *hipocampo* (formaciones pertenecientes al *sistema límbico*). Aún así, los estímulos olfatorios, a través de la formación reticular, terminan relacionándose con el resto de las entradas de la sensibilidad.

La conjunción *retículo-talámica* es importante porque, no solo influirá, como ya veremos, en las determinaciones funcionales psíquicas, sino que es la que posibilita la estructuración de la psiquis.

La formación reticular, mediante el manejo de los niveles de consciencia y por ende, de la selección del aparato perceptivo pertinente, y el tálamo desde sus núcleos dorsales (asociativos o neotálamo), y a través de sus relaciones, fundamentalmente, con la 4ª capa de la corteza, permiten la construcción de la estructura psíquica, es decir, de la disposición del ADN psíquico (Salatino, 2012), o lo que es lo mismo, el emplazamiento de las *ideas*, o la configuración de la *memoria estructural*, que constituye nuestra constancia histórica como sujetos, esto es, nuestra experiencia como seres vivos. Mediante los núcleos talámicos intralaminares o inespecíficos (arquitálamo: los filogenéticamente más antiguos), se establece una conexión con la formación reticular, lo que les permite modular todas las áreas corticales y influir tanto en el hipotálamo, como en el sistema límbico.

Los *ganglios basales* son acumulaciones de sustancia gris que se hallan cerca de la base del cerebro, que están fundamentalmente relacionadas con el control del movimiento. Profusamente conectados con la corteza cerebral, el tálamo y el tallo

cerebral, envían fibras nerviosas a la médula espinal. Su control se ejerce sobre los movimientos voluntarios inconscientes, involucrados en tareas rutinarias. Su alteración genera perturbaciones importantes en la coordinación motora, como por ejemplo, las que se ven en la enfermedad de Parkinson. La información proveniente de la corteza ingresa a través del *putamen* y sale de los *ganglios basales*, por la *sustancia negra*, la cual se constituye así, en el ‘iniciador’ o liberador de la rutina motora automatizada, y en algunas situaciones patológicas, en su inhibidor. En los *ganglios basales* está el origen de los PAF (patrones de acción fija) (Llinás, 2003, p. 159), que como veremos cuando tratemos la función psíquica, constituyen lo que en este trabajo conoceremos como la *memoria operativa*.

1.1.3. SISTEMA OLIVOCEREBELOSO

El cerebelo es la parte del SNC de los vertebrados que más ha evolucionado, y sin embargo, ha mantenido constante su estructura neuronal inicial a lo largo de toda esa evolución, no así su tamaño. Por ejemplo, el cerebelo humano es 4000 veces más extenso (en superficie) que el de una rana. La función del cerebelo debe ser considerada en el contexto del resto del SNC, ya que no es *per se*, un centro primario sensoriomotor, sino que determina la capacidad del resto del SNC, para desarrollar aún, hasta la más simple de las habilidades motoras, tanto en los animales, como en el hombre. Por esta razón se considera al cerebelo, como el centro de regulación, control y ejecución del aprendizaje motor. Este aprendizaje incluye desde mantener la postura y el equilibrio, hasta cualesquiera de las acciones que podamos llevar adelante en nuestra vida diaria.

En este trabajo consideraremos al cerebelo como el centro de ‘retención’ final de estas habilidades motoras, que con su uso reiterado se transformarán en verdaderos hábitos, y por este motivo, localizaremos en su corteza, parte de la *memoria operativa*, pero en ningún caso lo asociaremos con habilidad cognitiva alguna.

Hay tres maneras de dividir el cerebelo: morfológicamente, filogenéticamente y funcionalmente. La división morfológica la dejaremos de lado, pues carece de base funcional, ontogénica o clínica. Desde el punto de vista filogenético, el cerebelo puede dividirse en tres porciones: 1) archicerebelo, la porción más antigua y es la que surge, evolutivamente, al mismo tiempo que el aparato vestibular del oído interno. Controla el equilibrio; 2) paleocerebelo, la porción que evolucionó en segundo lugar y está

relacionada con la médula espinal. Controla el tono muscular y la postura; y 3) el neocerebelo es la parte más moderna, y se relaciona con el cerebro.

Anatómicamente, el cerebelo, está compuesto por tres partes bien diferenciadas: a) la corteza o capa superficial de sustancia gris, b) la médula o sustancia blanca subcortical, y c) los núcleos grises profundos, que se encuentran inmersos en la sustancia blanca.

La corteza cerebelosa, de gran superficie (50.000 cm² en el hombre), se distribuye en numerosos pliegues o circunvoluciones, que a su vez, están integradas por microcircunvoluciones (laminillas cerebelosas), constituidas por una lámina central de sustancia blanca, rodeada por una lámina de sustancia gris de 1 mm de espesor. Tiene una estructura histológica muy homogénea en toda su extensión, y está compuesta por tres capas, en donde se distribuyen cinco tipos fundamentales de neuronas. (figura 3).

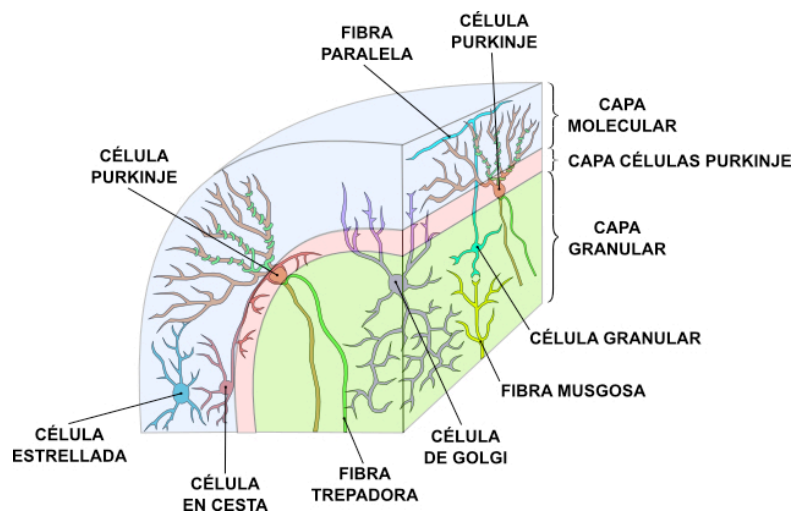


Fig. 3 CORTEZA CEREBELOSA - DETALLE CELULAR (modificado de Purves, 2004, p. 442)

Las capas de la corteza, desde lo profundo a lo superficial, son: 1) *capa granular*, que limita con la sustancia blanca, es la de mayor espesor y en su interior contiene las *células granulares* (de allí su nombre), y más superficialmente, las *células de Golgi*, 2) *capa de las células de Purkinje*, muy delgada (monomolecular); está formada por los somas de las células de Purkinje, y 3) *capa molecular*, que recibe su nombre por tener principalmente prolongaciones de neuronas de otras capas, y pocos cuerpos neuronales, entre los que se encuentran las *células estrelladas* y *células en cesta*.

Las *olivas inferiores*, en número de dos, se disponen simétricamente a ambos lados del *bulbo raquídeo* a la altura en donde este se relaciona con el cerebelo. Ambas

estructuras olivares están interconectadas a través de los pedúnculos cerebelares. En el cerebelo, sus conexiones entran en contacto con los núcleos cerebelares y desde allí, alcanzan la corteza cerebelar, en donde se conectan con las células de Purkinje mediante las llamadas, fibras trepadoras, en una relación uno a uno.

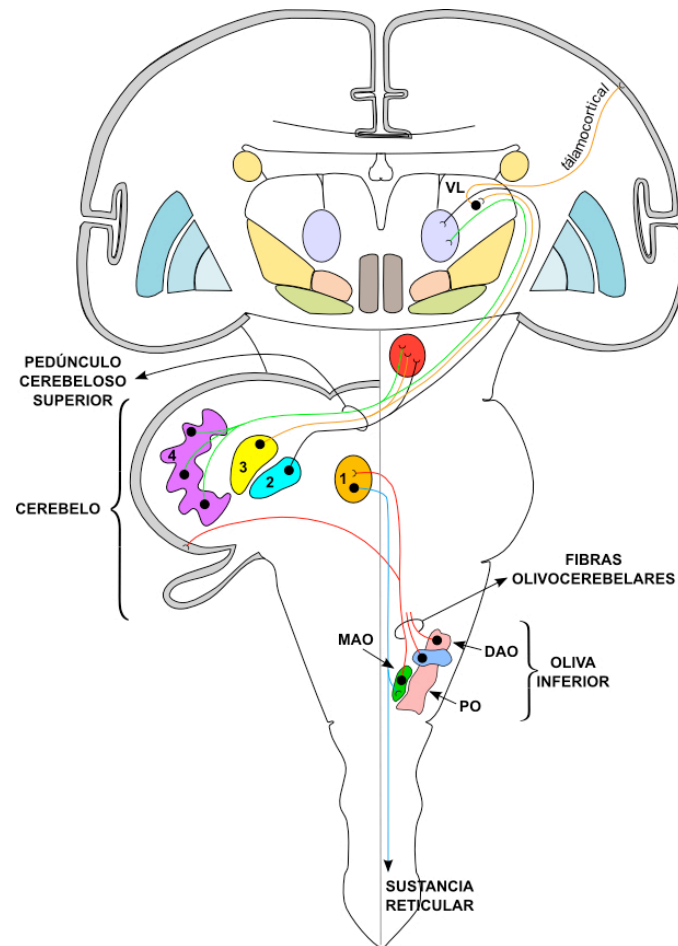


Fig. 4 CONEXIONES DEL SISTEMA OLIVOCEREBELOSO

Referencias: VL = núcleo ventrolateral del tálamo - NR = núcleo rojo - 1, 2, 3, 4 = núcleos cerebelosos profundos: 1 = medial (fastigial), 2= Interpuesto anterior (globoso), 3 = interpuesto posterior (emboliforme), 4 = lateral (dentado) - MAO = núcleo olivar accesorio medial - PO = núcleo olivar principal - DAO = núcleo olivar accesorio dorsal (modificado de Haines, 2004, p. 211)

El sistema olivocerebeloso es una constante en el cerebro de los vertebrados. Está compuesto por los núcleos de la *oliva inferior* (OI), la *corteza cerebelosa* y los *núcleos cerebelosos profundos*. (Llinás, 2010, 301) (figura 4)

Al cerebelo ingresan todas las vías motoras y sensitivas excepto la olfatoria, y de él salen todas las vías motoras descendentes. La relación entre vías aferentes y eferentes es superior a 40:1. Todas estas conexiones pasan por los pedúnculos cerebelosos (superiores, medios e inferiores).

Ingresan al archicerebelo (o vestibulocerebelo) los tractos vestibulocerebelosos (directo e indirecto), que tienen como función, el transmitir información sobre la posición de la cabeza, y de las aceleraciones lineales y angulares que sufre el cuerpo.

Egresan del archicerebelo los tractos cerebelovestibular, floclulooculomotor y uncinado, que controlan la actividad de los tractos vestibuloespinales y movimientos oculares.

Ingresan al paleocerebelo (o espinocerebelo) tractos que proceden de: la médula espinal, del bulbo raquídeo y del mesencéfalo (o cerebro medio, donde se alojan algunos núcleos grises como: el núcleo rojo y la sustancia negra). Desde la médula espinal, ingresan los tractos espinocerebelosos que traen información propioceptiva inconsciente (información sensitiva del interior del cuerpo) y exteroceptiva del tronco y de las extremidades inferiores (información sensitiva capturada por los órganos de los sentidos). Desde el bulbo ingresan: el tracto cuneocerebeloso (transmite información sobre la sensibilidad propioceptiva y exteroceptiva de la mitad superior del cuerpo), el tracto olivocerebeloso (aporta la información recibida por los núcleos olivares), y tracto reticulocerebeloso (integra información recibida a todo lo largo del SNC por la sustancia reticular). Desde el mesencéfalo ingresan: el tracto tectocerebeloso (transmite información visual y acústica proveniente de la corteza cerebral), el tracto trigéminocerebeloso (provee información propioceptiva del macizo cráneo-facial), y el tracto rubrocerebeloso (aporta información sobre la coordinación motriz). Las salidas del paleocerebelo son: el tracto interpuestoreticular (sale por el pedúnculo inferior y se dirige a la formación reticular), el tracto interpuestoolivar (que se dirige al núcleo olivar inferior), tracto interpuestotectal (sale por el pedúnculo superior y se dirige a los tubérculos cuadrigéminos), y el tracto interpuestorúbico (que va hasta el núcleo rojo). Todas estas eferencias se encargan de controlar diversos aspectos de la actividad motora.

Todas las aferencias que recibe el neocerebelo (o cerebrocerebelo) conforman el tracto corticopontocerebeloso. Estas fibras vienen desde la corteza cerebral frontal, parietal, occipital y temporal, que antes de entrar en el cerebelo, hacen una estación sináptica en el puente (protuberancia). El cuerpo neuronal de todas estas fibras se encuentra en la 5^{ta} capa de la corteza cerebral. Las salidas o eferencias del neocerebelo, en su mayoría se hacen a través del tracto dentadotalámico, que emergiendo por el pedúnculo superior, alcanzan el núcleo ventral del tálamo y desde allí, se dirigen a las mismas áreas de la corteza cerebral desde donde salieron las aferencias

corticopontocerebelosas. Hay un grupo de fibras que se diferencian en un tracto dentadorúbriico, que parten desde el núcleo dentado cerebelar y alcanzan el núcleo rojo contralateral.

1.1.4. SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL

El tálamo de los mamíferos está compuesto por tres sectores que tienen una historia evolutiva y conexiones diferentes. (Jones, 2010, p. 59)

De los tres sectores, solo analizaremos los dos que nos interesan para fundamentar nuestros hallazgos. Estos son, el *tálamo dorsal*, que es el más voluminoso y el que se divide en múltiples núcleos, que reciben las entradas desde los órganos de los sentidos, del sistema motor, y de otras fuentes cerebrales, para después transmitirlo a la *corteza cerebral* y a los *ganglios basales*. Sus conexiones con la *corteza cerebral* son bidireccionales.

El otro sector es el *tálamo ventral*, del que solo consideraremos su *núcleo reticular*, dadas sus importantes conexiones con la corteza cerebral, el tálamo dorsal y los ganglios basales.

Hay tres elementos celulares que integran los circuitos talámicos: 1) las *neuronas de relevo* que proyectan sus fibras en la corteza cerebral, 2) las *interneuronas* que se colocan entre las *neuronas de relevo*, y 3) las *neuronas del núcleo reticular* que se conectan con el núcleo dorsal del tálamo.

Fibras aferentes: estas fibras ingresan por, y terminan en el núcleo talámico de relevo. La mayoría de las fibras corticotalámicas surgen desde las células piramidales modificadas de la sexta capa de la corteza cerebral. Estas finas fibras superan en número a las fibras aferentes subcorticales, en una proporción 10:1. Otras fibras corticotalámicas, escasas en número, surgen desde la quinta capa de la corteza cerebral.

Los axones que ingresan al tálamo dorsal desde el núcleo reticular son finos y se distribuyen extensamente por todo el tálamo. Hay ingreso de otros axones al tálamo dorsal, que pertenecen a vías de tipo colinérgico, noradrenérgico, serotoninérgico, histaminérgico, y peptidérgico⁵, que surgen desde diversos sitios del tallo cerebral, el

⁵ Según el neurotransmisor involucrado.

hipotálamo, y la base del cerebro anterior, y son las llamadas *vías no específicas* del tálamo, que se distribuyen profusamente en el tálamo dorsal y ventral.

Circuitos de un núcleo de relevo: una característica común de todos los núcleos del tálamo dorsal, es la presencia de grandes aglomeraciones de terminaciones sinápticas derivadas de la aferencia subcortical principal. Cada una de estas agregaciones, tiene tres elementos principales: la dendrita de una neurona de relevo, o uno o más de sus apéndices dendríticos, y dos componentes presinápticos. El primer componente presináptico está formado por uno o más de los terminales de los grandes axones derivados de la fibra aferente subcortical principal. Estos terminales son glutaminérgicos y generan numerosos contactos entre las dendritas de la agregación y las dendritas de las interneuronas talámicas, cuando estas existen.

El segundo componente presináptico está formado por las terminales dendríticas de las interneuronas, cuando están presentes. Son de tipo GABAérgico. Tales disposiciones pueden adoptar una forma serial, recíproca o triádica. Se configura una tríada cuando una terminal aferente subcortical termina en la dendrita de una neurona de relevo, y sobre la terminal dendrítica presináptica de una interneurona, que en estrecha proximidad, es en sí misma, presináptica con respecto a la dendrita de la célula de relevo.

Suele encontrarse en el perímetro de las agregaciones sinápticas, un axón proveniente del núcleo reticular. El 80% de las terminales reticulotalámicas están sobre las dendritas de las neuronas de relevo, y el 20% restante, sobre las dendritas de las interneuronas.

Núcleo reticular: todas las conexiones entre el tálamo dorsal y la corteza son bidireccionales, y entre el tálamo y los ganglios basales, pasan por el núcleo reticular. En su trayecto, las conexiones talámocorticales y corticotalámicas emiten fibras colaterales, cuyas terminales representan la principal vía excitatoria de las células del núcleo reticular.

Las fibras subcorticales ingresan al tálamo dorsal para excitar las neuronas de relevo, y mediante sus colaterales, excitan las células del núcleo reticular. Por su parte, los axones de las células del núcleo reticular provee una retroalimentación inhibitoria a las neuronas de relevo. Las fibras corticotalámicas se proyectan sobre las neuronas de relevo del tálamo dorsal, pasando por el núcleo reticular, a cuyas células excita, proveyendo una prealimentación inhibitoria de las células de relevo. Este circuito recíproco que se produce

por la inervación colateral del núcleo reticular, tendrá como ya veremos, una gran importancia en la actividad coherente tálamocortical. (figura 5)

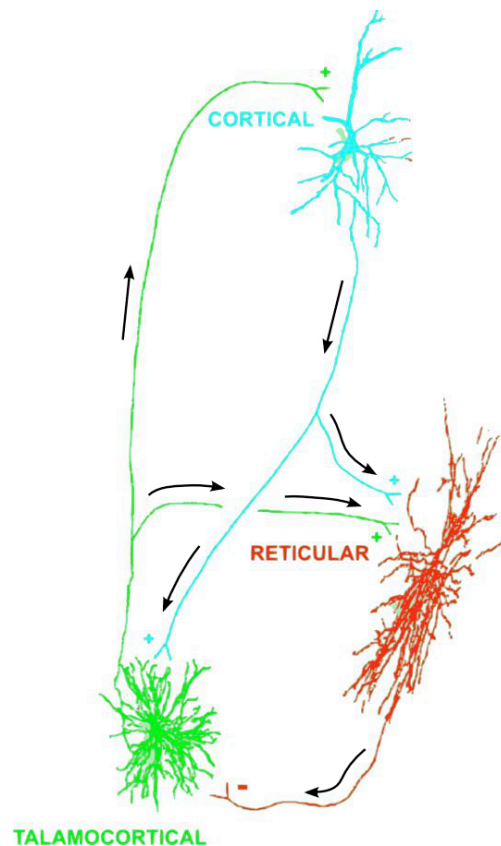


Fig. 5 NÚCLEO RETICULAR Y SUS CONEXIONES CON EL CIRCUITO TÁLAMOCORTICAL
(modificado de Steriade, 2001, p. 10)

Referencias: (+) = excitación - (-) = inhibición

1.1.5 CORTEZA CEREBRAL

Considerada como el órgano del pensamiento se le asigna en el hombre, el manejo de las funciones intelectuales superiores entre las que se incluyen: la imaginación, el entendimiento, la lógica y el lenguaje.

En el curso evolutivo es la estructura más nueva y es el hombre el mamífero en donde tiene mayor desarrollo.

Desde el punto de vista filogenético (Sadler, 2001, p. 419) (figura 6) se la clasifica de acuerdo a su antigüedad evolutiva en:

a) *Arquicorteza*: encargada del control de la vida instintivo-afectiva y de fundamental importancia en la supervivencia individual y preservación de la especie. En el

hombre está restringida al lóbulo límbico y relacionada entre otros centros, con el hipocampo y por ende con la memoria.

b) *Paleocorteza*: es aquella que está relacionada con el sentido del olfato. De gran desarrollo en animales que dependen de este sentido para sobrevivir y aparearse.

c) *Neocorteza*: considerada como el último cerebro, por ser el más joven y de mayor evolución. Cubre a modo de manto el 90% de los dos hemisferios cerebrales y en ella, como ya dijimos, radican las funciones cerebrales superiores y el espacio en donde discurren ideas y pensamientos; además es un poderoso 'filtro social'⁶. Es el lugar de recepción y control de las percepciones y del control de actividades motoras refinadas como son el hablar y el escribir.

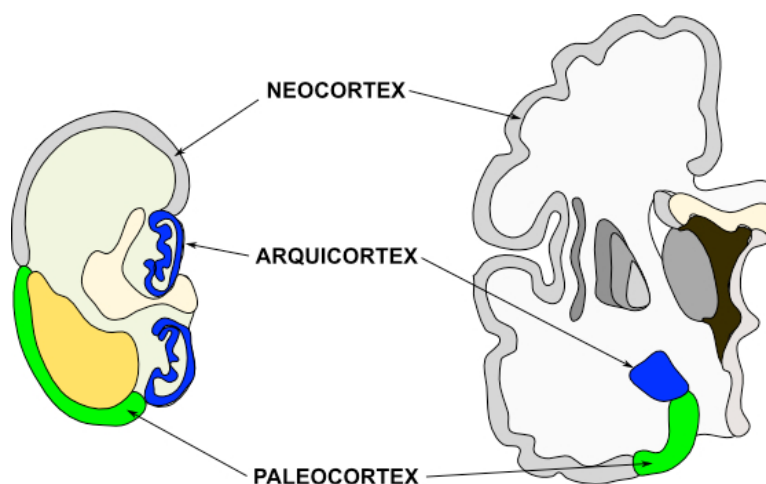


Fig. 6 DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DE LA CORTEZA CEREBRAL
Referencias: izquierda = embrión - derecha = cerebro desarrollado

El grosor de la corteza cerebral (sustancia gris) oscila entre los 2 y 4 mm. Su área total es de unos 2.600 cm² y presenta una gran complejidad estructural ya que en ella residen neuronas que están conectadas con muchas estructuras subcorticales y con otras que se localizan en la misma corteza. Hay terminaciones nerviosas que llegan a ella (vías sensitivas) y otras que salen (vías motoras) rumbo a las estructuras que se encuentran por debajo, como son: los ganglios basales, el cerebelo, el tronco encefálico y la médula espinal.

⁶ Este hecho se pone de manifiesto cuando alguien se intoxica con alcohol. La intoxicación alcohólica bloquea funcionalmente la neocorteza, dejando la conducta bajo el control de corteza más vieja, la que gobierna, como ya veremos, el comportamiento animal del hombre. (Nota del Autor)

1.1.5.1. ESTRUCTURA CORTICAL

Hoy día es mayoritaria la aceptación, por parte de los neurobiólogos, de una doble estructuración anatómico-funcional de la corteza cerebral. Por un lado, la disposición horizontal de capas paralelas, y por otro, la distribución de arreglos verticales en forma de columnas que cruzan en forma ortogonal, las capas horizontales.

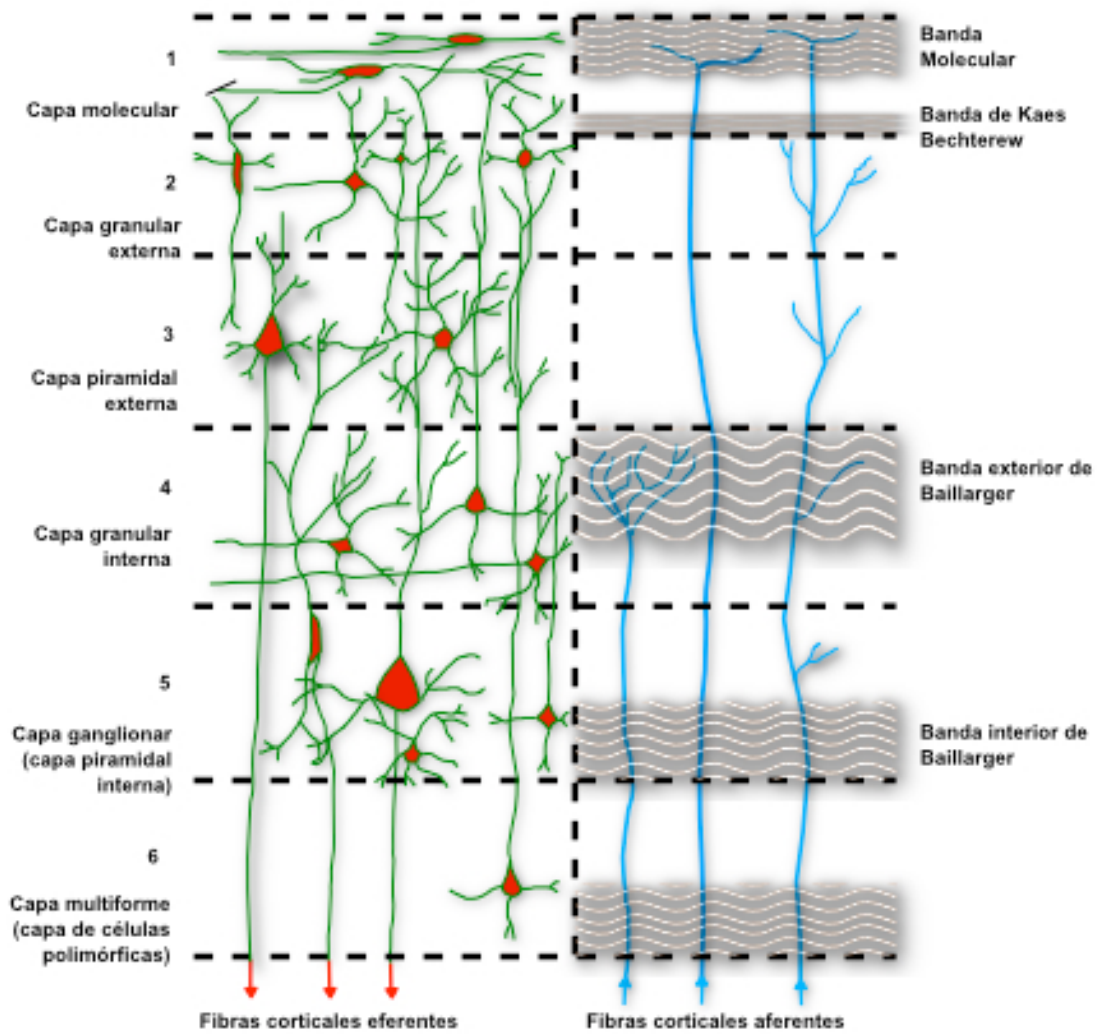


Fig. 7 CAPAS DE LA CORTEZA CEREBRAL

Las capas horizontales no se distribuyen homogéneamente en toda la corteza. La antigüedad filogenética determina la cantidad de capas presentes; así, la arquicorteza tiene tres, la paleocorteza de tres a cinco, y la neocorteza, las seis.

Las capas neuronales de la neocorteza son: (Patestas & Gartner, 2006, p. 402) (figura 7)

I. **Capa Molecular:** con pocas células dispuestas en forma paralela a la corteza (células de Cajal). Es la capa más superficial y además de las neuronas, contiene fibras nerviosas (agrupadas en la banda molecular) que provienen de las dendritas y axones de las neuronas piramidales subyacentes y algunos axones que vienen del tálamo. Es una capa fundamentalmente de asociación (conexión) entre otras capas de la sustancia gris.

II. **Capa Granular Externa:** la conforman muchas neuronas granulares de pequeño tamaño y con forma de estrella, y unas más escasas piramidales pequeñas. Las dendritas de esta capa van hacia la capa anterior y sus axones conectan con capas más profundas, formando la banda de Bechterew, por esta razón es también una capa de asociación.

III. **Capa Piramidal Externa:** constituida por neuronas piramidales de tamaño mediano y grande. Sus dendritas conectan con la capa molecular y sus axones con capas más profundas. Es también una capa de asociación.

IV. **Capa Granular Interna:** aquí se detecta la presencia de neuronas granulares de gran tamaño y de fibras que provienen fundamentalmente del tálamo que forman las llamadas estrías tálamo corticales (banda exterior de Baillarger). En esta capa es donde se produce el ingreso de información desde el exterior: *fibras corticales aferentes sensitivas*.

V. **Capa Piramidal Interna o Ganglionar:** formada por las células piramidales gigantes de Betz. Las fibras están dispuestas a modo de una banda (banda interior de Baillarger). Desde esta capa es de donde se produce la salida de información hacia el exterior: fibras corticales aferentes motoras a través del haz corticoespinal, al cual dan origen.

VI. **Capa Multiforme o Fusiforme:** constituida por una variedad celular que comprende neuronas fusiformes, neuronas de forma aproximadamente piramidal y las

llamadas neuronas de Martinotti de las cuales hay una gran variedad en tamaño y forma. Suelen ser como una pirámide invertida o fusiformes de gran tamaño y dispuestas perpendicularmente a la corteza. No son exclusivas de esta capa sino que pueden hallarse en la capa IV y aún en la II. Es una capa en donde sus fibras eferentes cumplen una función de asociar un hemisferio cerebral con el otro a través del cuerpo calloso, del cual forman parte.

A pesar de continuar la polémica luego de más de medio siglo sobre la disposición columnar (figura 8), hay suficiente evidencia (Szentagothai, 1978) que sugiere que tal disposición anatómica es en apariencia, un patrón cito-arquitectónico básico, sobre el que se edifica la estructura de la parte funcionalmente más trascendente del cerebro, aunque con variaciones importantes entre especies y aún en la misma especie.

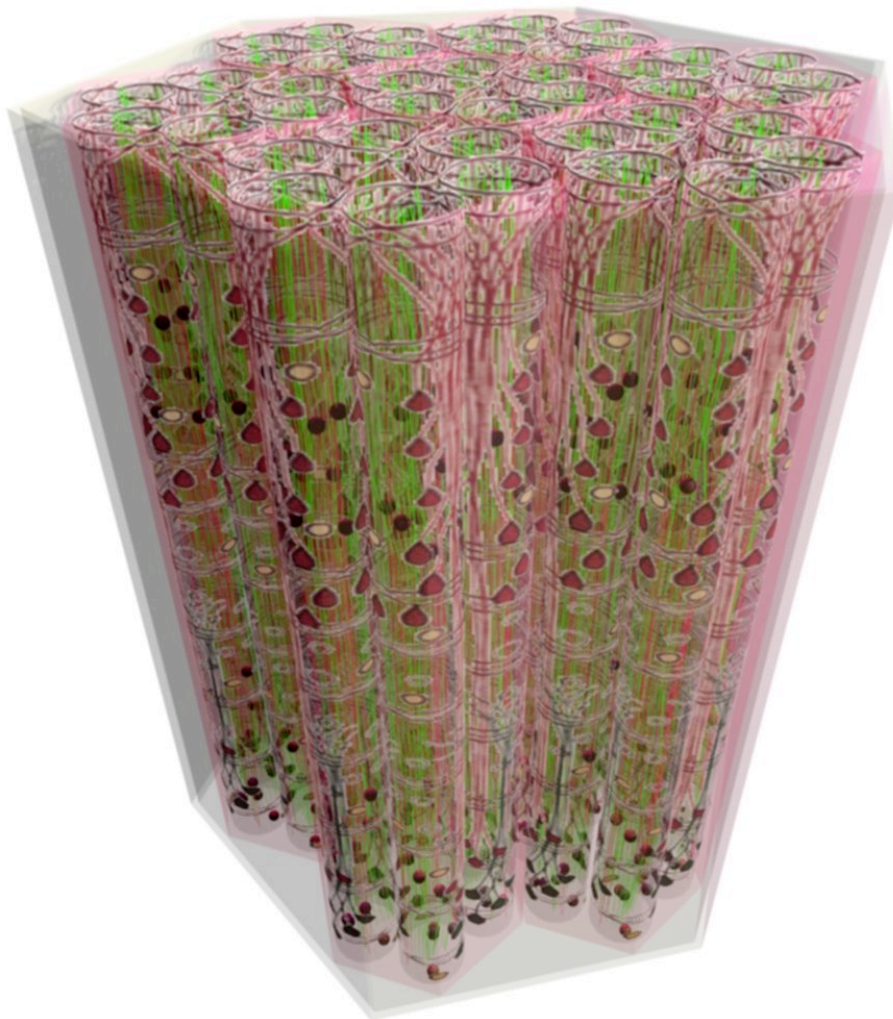


Fig. 8 Representación idealizada de la corteza cerebral, según la hipótesis columnar de Mountcastle (1957)

Mountcastle (1997) describe la corteza cerebral como una delgada capa de tejido que recubre todo el cerebro, y que contiene unas 28×10^9 neuronas y otras tantas células gliales. Las neuronas corticales están profusamente conectadas a través de unas 10^{12} sinapsis.

Mountcastle establece como unidad básica de la corteza madura, la minicolumna, que está representada por una cadena de neuronas de disposición vertical y que atraviesa desde la capa II hasta la capa VI. Según este autor, cada minicolumna, en los primates, contiene entre 80 y 100 neuronas. Su diámetro en humanos es de 40 a 50 μm y están separadas unas de otras, por unas 60 μm . (Buxhoeveden & Casanova, 2002a)

Las minicolumnas están reunidas en estructuras mayores llamadas macrocolumnas o módulos de 300 a 600 μm de diámetro. Cada macrocolumna contiene unas 60 a 80 minicolumnas y al estar rodeadas por otras seis columnas (Favorov & Diamond, 1990), adoptan una disposición aproximadamente hexagonal, similar al panel de las abejas. (figura 9)

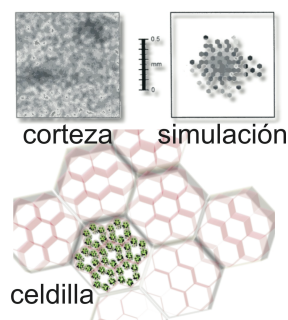
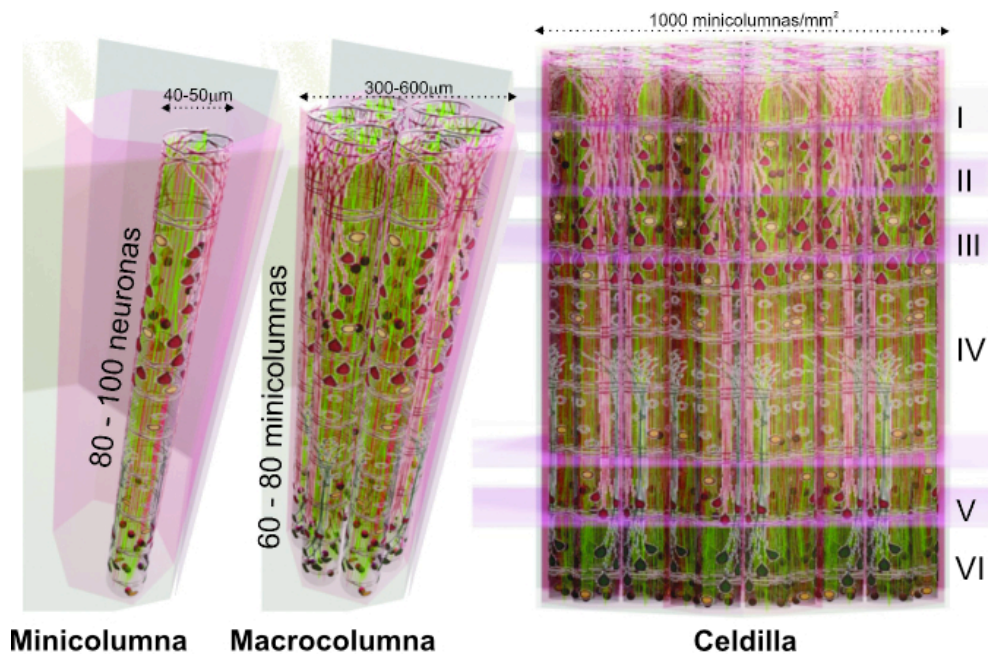


Fig. 9 HIPÓTESIS COLUMNAR DE MOUNTCASTLE

Arriba = medidas, tipos celulares y disposición en capas (reconstrucción)

Abajo = disposición en 'panal de abejas' de la corteza somato-sensorial de gato, en donde se observa un corte de tejido cerebral, una simulación por computadora de dicha disposición, y un esquema idealizado de toda la estructura (basado en Favorov & Diamond, 1990)

La disposición descrita se ha podido comprobar en varias regiones de la corteza cerebral y un aspecto importante que tenemos que destacar es que los métodos utilizados para su individualización han particularizado una serie de indicadores de aspectos funcionales de estas estructuras, que serán de peso a la hora de relacionarlas con la propuesta presentada en este trabajo. Solo se señalarán las imprescindibles (Buxhoeveden & Casanova, 2002b): a) mediante indicadores anatómicos se pudieron detectar circuitos locales inhibitorios que se extienden en forma radial y a poca distancia de la columna, en cada capa horizontal que ésta atraviesa y que cumplirían la función de 'aislar' funcionalmente cada columna de sus vecinas.

Mediante los mismos indicadores anteriores se pudo establecer conexiones excitatorias en distintas capas corticales, entre columnas del mismo lado e inclusive, entre columnas de ambos hemisferios a través del cuerpo caloso; b) por medio de indicadores fisiológicos, por un lado, fue posible determinar las formaciones columnares al comprobar que las neuronas en columnas separadas pueden sincronizar sus respuestas oscilatorias, constituyéndose así, en verdaderos osciladores espaciales; por otro lado, se pudo establecer que los estímulos excitatorios 'viajan' preferentemente en forma vertical a través de la columna y en menor medida en forma horizontal mediante conexiones laterales que relacionan columnas entre sí. Los estímulos inhibitorios en cambio, se transmiten fundamentalmente en forma horizontal a través de las capas, pero a su vez y en menor medida, pueden establecer circuitos inhibitorios verticales con otras capas y poner en funcionamiento una genuina retroalimentación (feedback), mostrando un funcionamiento cíclico.

Por último, se pudo establecer que, aunque las minicolumnas organizadas en columnas mayores (módulos), constituyan una especie de plantilla sobre la cual están dispuestos los elementos de la corteza, la actividad a nivel de cada capa que atraviesa una columna, no es homogénea; es como si hubiera una cierta especialización del sector de la capa que queda contenido dentro de la columna.

Un apartado especial para el concepto de columna temporal (Buxhoeveden & Casanova, 2002a): todos los procesos biológicos operan en el dominio del tiempo, como todo en la realidad. El tiempo afecta a las columnas, como así también a sus células, vías de conducción y sinapsis, según lo ven los autores mencionados. De esta manera, concluyen, el sector horizontal comprendido en cada columna, haría que las capas horizontales estén presentes en todas las fases temporales de la actividad neuronal.

1.1.6. NEUROBIOLOGÍA DE LOS NIVELES DE CONSCIENCIA

Se pueden definir tres niveles principales de consciencia o de vigilancia: 1) vigilia, 2) sueño MOR⁷, y 3) sueño NO MOR. Estos niveles de consciencia pueden ser objetivados mediante los ritmos registrados en el EEG⁸, el tono muscular y los movimientos de los ojos asociados con las ondas agudas en los sistemas tallo cerebral - tálamo-cortical. (Steriade & McCarley, 2005, p. 12). Los niveles de consciencia componen un *continuum* que va desde el 0% al 100%, motivo por el cual, la división anterior puede parecer un tanto arbitraria, pero nos permitirá a nivel funcional, comprender algunos fenómenos psíquicos, por lo que, ahora sí arbitrariamente, le asignaremos un porcentaje a cada uno de ellos: 1) 80%, 2) 50%, y 3) 10%; reservando el 100% de actividad vigil, para cuando la atención sea enfocada hacia un suceso particular biológico, psíquico o social, sea este inesperado o no.

A la luz de los conocimientos actuales no es posible asignarle a un 'único centro nervioso' la función de determinar los estados de vigilia y de sueño. Antes bien, son numerosos los sistemas interconectados que colaboran regulando o modulando estos estados.

Entre las estructuras participantes en la determinación de los niveles de consciencia se encuentran: la sustancia reticular del tallo cerebral, en su conexión (aférente y eférente) con el cerebro anterior, con la médula espinal y los nervios craneales sensoriales, con el núcleo reticular del tálamo, con el cerebelo, con áreas hipotalámicas, con áreas neocorticales, y con la sustancia reticular de la protuberancia y el bulbo. Todas estas conexiones se llevan a cabo mediante distintos neurotransmisores. De estas relaciones, aquí solo nos interesan las conexiones colinérgicas que se establecen entre la sustancia reticular del tallo cerebral y el sistema tálamo-cortical, ya que, durante la

⁷ Movimientos Oculares Rápidos.

⁸ Electroencefalograma.

caracterización funcional, solo atenderemos a la disminución de la actividad muscular como indicador directo del nivel de consciencia, dejando de lado los movimientos oculares y las ondas cerebrales registradas en el EEG, por exceder el propósito de este trabajo.

Este sistema, además de regular el ciclo sueño/vigilia, y los distintos grados de activación cortical, según las exigencias del entorno y los actos voluntarios, también regula las funciones vitales psico-neuro-endocrino-inmunológicas que mantienen la homeostasis del organismo.

1.1.7. MEMORIA

A pesar de considerarse a la memoria como una de las funciones cognitivas humanas más importantes, en la actualidad aún no se conoce adecuadamente cómo se distribuye ni como funciona. La neurociencia actual da una serie de precisiones al respecto, pero no una base neurobiológica sólida.

La mayoría de los abordajes actuales responden a una taxonomía que considera diferentes formas de memoria asociadas a determinadas estructuras cerebrales, como se puede ver en la figura 10.

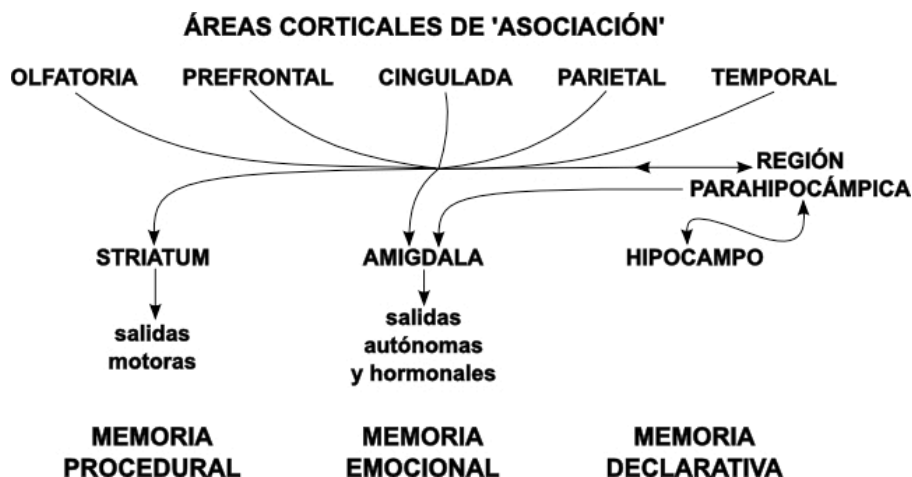


Fig. 10 TAXONOMÍA DE LAS FORMAS DE MEMORIA
(basada en Eichenbaum & Cohen, 2001, p. 56)

La única estructura que se ha estudiado con mayor profundidad y en donde se han encontrado algunos indicios del funcionamiento mnémico es la formación hipocámpica de la rata, de la cual daremos algunos detalles a continuación.

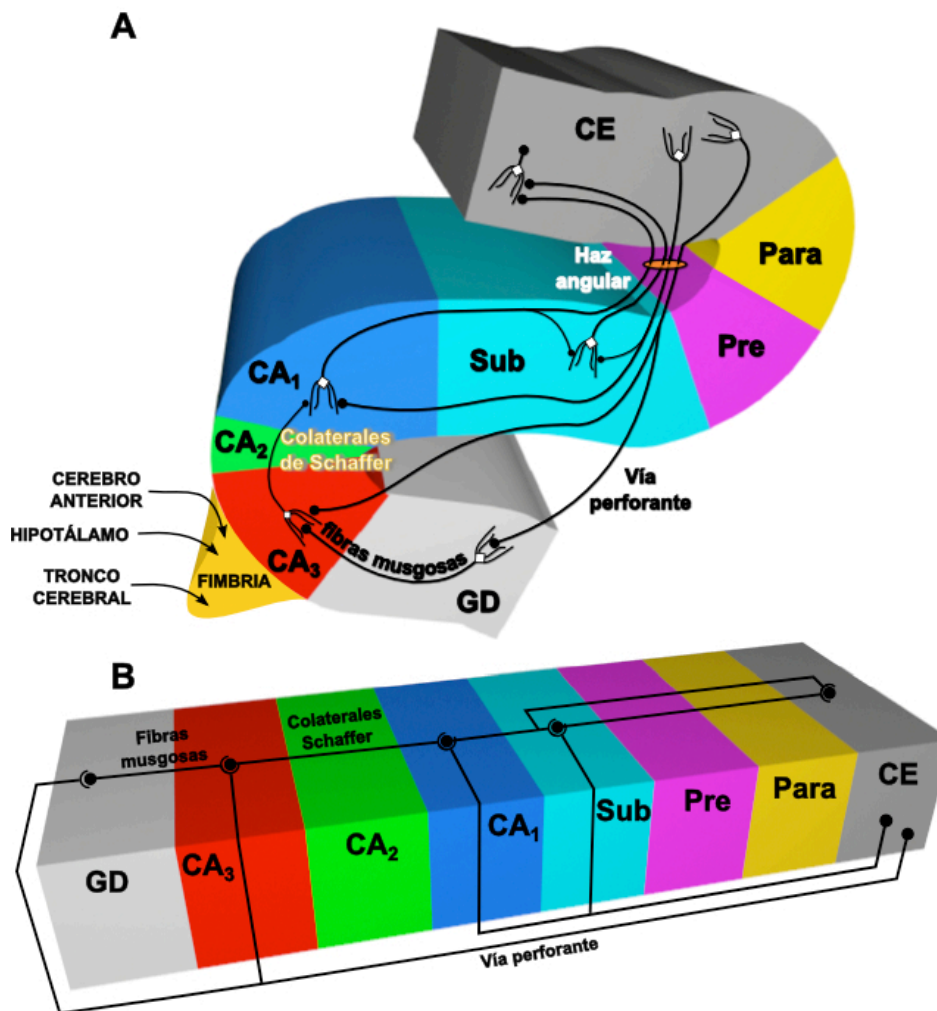


Fig. 11 FORMACIÓN HIPOCÁMPICA (basada en Andersen et al., 2007, p. 38)
Referencias: CE = corteza entorinal - GD = giro dentado - CA₁, CA₂, CA₃ = cuernos de Ammon (hipocampo)
Sub = subículo - Pre = presubículo - Para = parasubículo - A = disposición anatómica - B = disposición secuencial de las conexiones.

En la figura 11 se observa en dos disposiciones diferentes, a la formación hipocámpica; el complejo sistema al que la neurociencia cognitiva le asigna un papel

preponderante en la memoria episódica⁹, y que está compuesto por el hipocampo (CA₁, CA₂, CA₃) y una serie de estructuras anexas como son: la corteza entorrinal, el giro dentado, el subículo y las zonas pre y parasubicular. (Andersen et al., 2007, p. 42)

En el esquema B de la figura anterior se sugiere una disposición de las conexiones secuenciales internas entre las distintas zonas de la formación hipocámpica. Los estímulos fluyen en una sola dirección, dentro de la formación, mediante tres vías principales: a) la *vía perforante*, que va desde la corteza entorrinal hasta las células granulares del giro dentado; b) las *fibras musgosas*, que conectan las células granulares del giro dentado con las células piramidales de la región CA₃ del hipocampo; y c) la *vía colateral de Schaffer*, que se proyecta desde la región CA₃ hasta la región CA₁. En cuanto a las conexiones aferentes, le vienen desde el cerebro anterior, el hipotálamo y del tronco cerebral (*locus caeruleus*). Las eferentes se dirigen hacia la formación hipocámpica contralateral a través del cuerpo calloso. (op. cit., p. 44)

En el hipocampo se describen tres capas celulares: a) el estrato polimorfo, b) el estrato piramidal, y c) el estrato molecular. El giro dentado también consta de tres capas: 1) molecular, 2) granular, y 3) polimórfica. Mientras que la corteza entorrinal posee todas las capas de la corteza cerebral de otras zonas, excepto la capa IV que carece de cuerpos celulares.

1.2. ELECTROFISIOLOGÍA

NEUROQUÍMICA DEL FUNCIONAMIENTO PSÍQUICO

Todos los estados funcionales de la psiquis, y no solo el nivel de consciencia, son posibles gracias al sistema de neurotransmisores/neuromoduladores que coordinan los distintos circuitos neuronales.

Las características principales de este sistema neuroquímico que indican su fundamental participación en los fenómenos psíquicos son: (Perry et al., 2002, p. 5)

⁹ Según la neurociencia cognitiva, la memoria episódica es aquella que está relacionada con sucesos autobiográficos (conocimiento contextual espacio-temporal y emociones asociadas) que pueden evocarse explícitamente. Luego analizaremos el abordaje de la memoria, que como sistema, hace la Lógica Transcursiva. (Nota del Autor)

a) La actividad neuronal se correlaciona exactamente con las variaciones naturales del nivel de consciencia, es decir, con el estado de vigilia, el sueño NO MOR, y el sueño MOR, además de explicar el efecto de las drogas y de las patologías sobre el nivel de consciencia.

b) La actividad neuronal que selecciona e integra distintas áreas corticales (p.e. los 40 Hz del estado de vigilia), y se distingue del funcionamiento de redes neuronales involucradas en procesos llevados a cabo en estado de inconsciencia (p.e. el sueño MOR), que sin embargo, comparten la misma banda de sincronidad (40 Hz).

c) Su origen en un lugar o lugares determinados, en donde neuronas coordinadas mantienen conexiones recíprocas, directas o indirectas (vía interneuronas GABAérgicas), con áreas específicas de la corteza cerebral, el tálamo, y el sistema reticular del tronco encefálico.

d) Los efectos moduladores neurofisiológicos que determinan, por un lado, de una manera tónica (por una adaptación lenta), el nivel de consciencia, ya sea el pasaje desde la vigilia al sueño, o el cambio de etapa del sueño (p.e. de sueño NO MOR a sueño MOR), y por otro lado, de una manera fásica (por una adaptación rápida), la respuesta del sistema a un estímulo desconocido o relevante, al cual se le deba prestar atención (100% del nivel de consciencia).

SISTEMAS EJECUTIVOS

1) Glutamato y GABA: estos aminoácidos están involucrados en la transmisión sináptica rápida en el cerebro, y juntos representan del 70 al 80% de los neurotransmisores producidos por las neuronas cerebrales. La concentración de GABA es 1000 veces superior a la de la acetilcolina o a la de dopamina, por ejemplo.

El GABA es el principal inhibidor cerebral y ejerce su acción depresiva directa sobre las neuronas mediante una hiperpolarización (haciendo más negativo el potencial de membrana) de la membrana celular, y reduciendo de esta manera, la liberación de otros neurotransmisores. La función GABAérgica normalmente se incrementa durante el sueño y disminuye durante los periodos de vigilia extrema, como en los estados de ansiedad, miedo o cuando se debe prestar atención a un hecho imprevisto. Las neuronas GABAérgicas se distribuyen en la corteza cerebral, en el striatum (ganglios basales), en el hipotálamo, y en el tálamo.

En la corteza cerebral forman una banda en la capa IV que es el destino principal de las proyecciones talámicas.

En la corteza visual hay un 50% más de neuronas GABAérgicas que en otras áreas corticales. Estas neuronas también están involucradas en el control dinámico de las sinapsis, p.e. en el acoplamiento electrotónico de las neuronas de la *oliva inferior*.

El glutamato es el principal excitador del cerebro, y a diferencia del GABA, está involucrado en la transmisión de señales a grandes distancias. Los lugares en donde se concentra el mayor número de neuronas glutamatérgicas son: el hipocampo y la neocorteza. Las proyecciones o vías de relevo son predominantemente corticales e incluyen: las vías cortico-corticales, las cortico-estriadas (que conectan la corteza con el striatum), las cortico-talámicas, las que van entre la corteza prefrontal a la sustancia negra o de la corteza sensorio-motora al núcleo rojo y la médula espinal, las cortico-pontinas (que ligan la corteza con la protuberancia), la vía perforante (de la corteza entorrinal al hipocampo), la que va desde el hipocampo al núcleo septal, y la que conecta la corteza cerebelar con la oliva inferior.

En la corteza, el glutamato, se produce en las neuronas piramidales de las capas IV, V y VI, y se concentra en las capas II y III, en donde da origen a la mayoría de las proyecciones cortico-corticales y corticofugas.

El ajustado balance entre las neuronas GABAérgicas y glutamatérgicas determinan el nivel de activación y las actividades automáticas cerebrales.

SISTEMAS MODULADORES

Junto a los mecanismos de control primario que hemos descrito, existen sistemas moduladores que se originan en núcleos encefálicos específicos, como son: el tálamo, el striatum, la oliva inferior y los núcleos cerebelosos profundos, el *locus coeruleus*, el hipotálamo y la formación reticular del tronco encefálico.

Entre los neurotransmisores involucrados en la modulación están: la acetilcolina, distribuida en muchas áreas cerebrales y que se relaciona con los niveles de consciencia y la calidad perceptiva; la noradrenalina, la dopamina, la serotonina, y la histamina, que provienen de pequeños núcleos grises del cerebro medio y del tronco encefálico, las cuales todas están reducidas durante el sueño (NO MOR y MOR), excepto la dopamina.

- *Acetilcolina*: los sistemas colinérgicos son los moduladores más abundantes y con mayor distribución cerebral. Están relacionados directamente con los niveles de consciencia, pero también, con algunos mecanismos subconscientes como por ejemplo, la percepción.

La distribución de las proyecciones colinérgicas son de dos tipos, por un lado, las divergentes que parten de núcleos rostrales y caudales, y por otro, las convergentes hacia las cortezas frontal y occipital, y el tálamo.

En el cerebro basal anterior, las neuronas septales inervan el hipocampo, la corteza cingulada; las neuronas de la banda diagonal inervan la corteza entorrinal y olfatoria; y el núcleo de Meynert inerva el resto de la corteza.

Las terminales colinérgicas se concentran en las capas corticales I, II y IV. La actividad de las neuronas colinérgicas del cerebro basal anterior es necesaria para mantener el estado de vigilia, incluyendo el despertar y la atención selectiva, pero también está involucrada en el sueño MOR.

Más del 90% de las proyecciones colinérgicas aferentes del tronco cerebral tienen como destino la mayoría de los núcleos talámicos, tanto específicos como reticulares. Los núcleos talámicos, especialmente los intralaminares, están involucrados en el manejo de los niveles de consciencia. Estas entradas talámicas son excitatorias por un doble mecanismo: en primer lugar, en forma directa por despolarización, y en segundo lugar, en forma indirecta, a través de una hiperpolarización de las neuronas GABAérgicas reticulares. La activación simultánea de las proyecciones colinérgicas del tallo cerebral y del cerebro basal anterior, como ocurre tanto en vigilia como durante el sueño MOR, transforman al tálamo en un modulador integral de estos niveles de consciencia.

Otra vía colinérgica es la que pertenece a la red de interneuronas del striatum que son el lugar de relevo principal para el flujo de información cortical a través de los ganglios basales, y están encargadas de 'leer' de una manera subconsciente, las entradas perceptivas talámico-corticales.

- *Dopamina*: a diferencia de la acetilcolina, la dopamina ejerce una acción, tanto excitatoria como inhibitoria. Las neuronas dopaminérgicas se ubican en dos grupos muy cercanos: en el área tegmental y en la sustancia negra compacta. Mientras la sustancia negra se proyecta hacia el striatum, el área tegmental lo hace hacia la corteza límbica y la amígdala.

Así como la acetilcolina y la noradrenalina están involucradas en los aspectos atencionales de bajo nivel, la dopamina contribuye en aquellos casos en donde la atención está motivada, es decir, interviene en señalar un estímulo como apremiante.

- *Noradrenalina*: junto a la adrenalina, es el principal mediador en los casos en donde debe incrementarse la actividad en respuesta a la excitación o estímulos estresantes. Las vías noradrenérgicas centrales controlan, tanto la actividad cerebral, como la actividad simpática¹⁰.

Las neuronas productoras de noradrenalina se encuentran localizadas exclusivamente en las regiones tegmentales de la protuberancia y de la médula espinal, siendo el *locus coeruleus* desde donde parte la mayor vía ascendente de este sistema, y sus proyecciones dorsales hacia el tálamo y la corteza, aparecen como las más relevantes para la actividad consciente, ya que contribuye al pasaje del estado de vigilia al de sueño y viceversa.

En cuanto a la *serotonina* y la *histamina*, que se originan en varias regiones cerebrales, están involucradas, la primera en la generación de imágenes alucinatorias como las que se presentan mientras soñamos y la autoconsciencia, mientras que la segunda, se la relaciona con la excitación, el aprendizaje y la memoria.

1.2.1. LA NEURONA

Desde el punto de vista funcional, como en toda célula viva, en la neurona se puede detectar una carga eléctrica que se origina entre su interior y el exterior, llamado *potencial de membrana* o de reposo. Esta diferencia de potencial se explica desde el desequilibrio estable que existe entre la composición química interna y la que rodea a la célula, lo cual justifica las diferencias de concentración iónica¹¹ existente a ambos lados de la membrana celular.

En la membrana celular de la neurona hay lugares ocupados por proteínas especializadas (*canales iónicos*) por donde salen o entran iones, fundamentalmente de sodio, potasio y calcio, desde o hacia la célula. Este movimiento de sustancias tiende a hacerse pasivamente impulsado por la diferencia o gradiente de concentración, pero un

¹⁰ Es la que lleva a cabo la más grande de las dos divisiones del sistema nervioso autónomo, y que prepara al cuerpo para la emergencia. (Nota del Autor)

¹¹ Los iones son átomos o grupos de ellos, cargados eléctricamente. (Nota del Autor)

proceso activo, esto es, que consume energía, impide que se alcance un equilibrio que sería mortal. En la membrana celular también existen verdaderas 'bombas' que se encargan de restituir el potencial de reposo a los niveles compatibles con la vida, al sacar fuera de la célula, yendo en contra del gradiente de concentración¹², el exceso de iones que tienden a reducir el potencial de reposo.

Hasta aquí hemos descrito someramente la situación eléctrica propia de cualquier célula de un organismo vivo, pero en la neurona, como en algunas otras células especializadas, las cardíacas por ejemplo, se producen otros fenómenos eléctricos y por esta razón se las cataloga dentro de las células excitables o que pueden mostrar una actividad eléctrica periódica.

Una célula y los líquidos que la rodean, desde el punto de vista eléctrico, constituyen un condensador¹³. El líquido extracelular, de carga eléctrica predominantemente positiva y el líquido intracelular, de carga eléctrica negativa, conforman las placas o conductores de un condensador biológico y la membrana celular representa el aislante o dieléctrico que separa ambos conductores.

En la neurona, cuando recibe un estímulo eléctrico se produce un potencial sináptico de baja amplitud y larga duración. El potencial sináptico llega a la zona del cuerpo desde donde nace el axón (cono axonal), la cual sensa si ese potencial alcanza un valor crítico. Si no se ha llegado a un determinado umbral, vuelve a ingresar un nuevo potencial que se suma al anterior. Así ocurre hasta que se llega al potencial umbral y entonces se produce, durante un brevísimo tiempo (una milésima de segundo), la apertura de canales iónicos específicos que aumentan bruscamente el aflujo del ión sodio (positivo), hasta unas 500 veces respecto al aflujo en reposo, hacia el interior de la célula (negativo). Este cambio súbito de permeabilidad de la membrana, trae como consecuencia la descarga de un 'latigazo' eléctrico que se llama *potencial de acción*¹⁴. Se produce así, algo similar a la descarga de un condensador, cuando ponemos en contacto directo sus dos conductores, y esa descarga se inicia en el cono axonal, razón por la cual,

¹² Las sustancias tienden a pasar desde el lugar en que tienen más concentración, hacia el lugar en que tienen menos. Se propende a un equilibrio entre ambos lados de la membrana. (Nota del Autor)

¹³ Condensador o capacitor es un elemento de un circuito eléctrico que acumula energía en forma de campo eléctrico y consiste en dos placas metálicas separadas por un material aislante (no conductor de la electricidad) o dieléctrico, en donde cada placa está conectada a los polos opuestos de una fuente eléctrica. (Nota del Autor)

¹⁴ Comportamiento eléctrico que se denomina 'todo o nada' pues es independiente de la intensidad del estímulo que lo disparó. Alcanzado el umbral, simplemente se dispara. (Nota del Autor)

desde el punto de vista electrofisiológico, a esta zona axónica se le conoce como *segmento inicial*. Este disparo eléctrico provoca localmente un fenómeno derivado que se llama *despolarización*. Básicamente este fenómeno es una inversión de la polaridad eléctrica del interior de la célula, que siendo negativa en reposo, se vuelve positiva. Algo opuesto sucede en el exterior.

La despolarización no es un evento que se restrinja al lugar en que se produce, sino que se propaga a lo largo del axón. Esto último asegura que la perturbación producida por el potencial de acción sea 'transportada', como si se tratara de una onda líquida, hasta las terminaciones axónicas (botón sináptico). Cada una de estas terminaciones, la mayoría de las veces, tiene contacto con las dendritas de otra(s) neurona(s) a través de una unión neuronal o sinapsis (sinapsis axo-dendrítica). En menor medida, la sinapsis que recibe una neurona se puede localizar en el soma (sinapsis axo-somática), y aún en el axón (sinapsis axo-axónica). No importando en dónde se localicen, desde el punto de vista funcional, hay dos tipos de sinapsis excitatorias, como la que hemos descrito: eléctrica y química.

La sinapsis eléctrica representa la unión de las membranas de las neuronas pre y post-sináptica a través de una unión comunicante. Su base anatómica es el conexón de las uniones de hendidura o *gap junctions*. Un conexón está formado por 6 moléculas de conexina (proteína transmembranal), y constituye un hemicanal, de tal forma que, las uniones de hendidura, se componen de 2 hemicanales (figura 12)

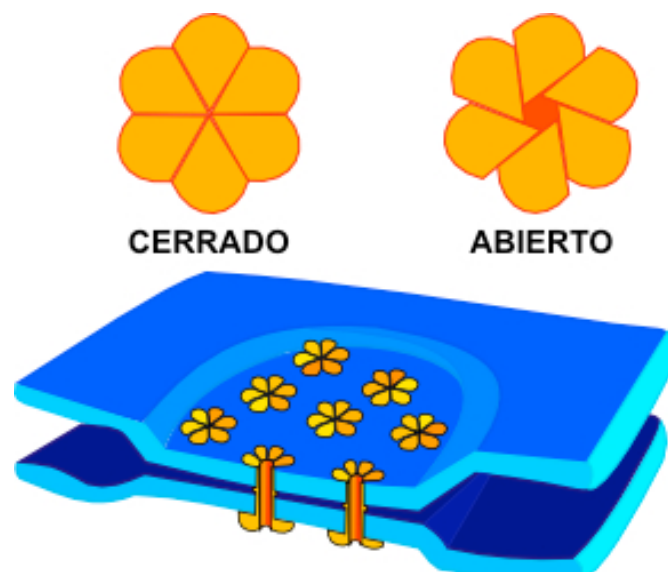


Fig. 12 UNIONES DE HENDIDURA - DETALLE DE UN HEMICANAL
(basado en Smith, 2002, p. 161)

El conexón es un canal por donde circula la corriente iónica directamente, de una célula a otra. Si la despolarización de la neurona post-sináptica alcanza el potencial umbral, se dispara un nuevo potencial de acción que es independiente de la amplitud de la señal (es 'todo o nada'), por lo que no presenta decremento. Este tipo de unión permite una comunicación rápida y directa entre neuronas, lográndose así, una sincronización por acoplamiento. Este tipo de unión es común en las vías nerviosas sensitivas, en donde se necesita una respuesta inmediata ante un estímulo que pone en riesgo la integridad del organismo. También están presentes en el complejo celular de la oliva inferior del bulbo raquídeo, en donde, como ya veremos, están reguladas no por la necesidad de una respuesta rápida, sino por un voltaje que les viene desde los núcleos profundos del cerebelo, el cual ejerce sobre estas uniones, un efecto inhibitorio (acoplamiento electrotónico).

La sinapsis química no es una unión directa como la anterior, sino que se lleva a cabo a través del espacio sináptico.

La importante actividad eléctrica de una célula excitable como la neurona, podría ser vista como un fenómeno superficial o de membrana, pero también como una condición disparadora de una actividad profunda, la liberación de los neurotransmisores.

Cuando la onda de despolarización alcanza las terminaciones axónicas (botón sináptico), abre unos canales iónicos que provocan la entrada de calcio a la célula, lo que a su vez, libera el contenido de una serie de vesículas dentro de la unión sináptica. Estas vesículas o sacos contienen neurotransmisores¹⁵.

En la membrana de la neurona post-sináptica existen una proteínas que actúan como receptores (neuroreceptores) de los neurotransmisores y que son los responsables de la respuesta de la neurona post-sináptica. Hay dos tipos básicos de neuroreceptores: a) los que actúan directamente sobre los canales iónicos, y b) los que lo hacen por intermedio de 'mensajeros intracelulares' condicionando una verdadera transducción o amplificación de señales. En cualquier caso, una vez que el neurotransmisor alcanza su neuroreceptor específico, se produce una rápida apertura y cierre de distintos canales iónicos que, o bien generan una despolarización llamada potencial excitatorio post-

¹⁵ Neurotransmisores: biomoléculas sintetizadas en el soma de la neurona pre-sináptica que luego de viajar adheridas al citoesqueleto axónico desde el soma hasta el botón sináptico, son vertidas en el espacio sináptico. (Nota del Autor)

sináptico, que es un potencial gradual cuya intensidad es estímulo dependiente; o bien, producen una hiperpolarización (situación inversa a la despolarización) llamada potencial inhibitorio post-sináptico. Esta última situación se da en las sinapsis inhibitorias, en las cuales no se genera un potencial de acción, ya que el voltaje sináptico resultante se aleja cada vez más del potencial umbral.

Los potenciales post-sinápticos son de pequeña amplitud, gran duración, y generan un retardo, es decir, no generan respuesta inmediata. Presentan el fenómeno de fatiga sináptica si la neurona pre-sináptica es alcanzada por estímulos de elevada frecuencia, por agotamiento del contenido de las vesículas; y además, son entorno-dependientes ya que utilizan sustancias extracelulares.

Para que sean posibles sucesivas comunicaciones por el medio químico es necesario quitar el neurotransmisor del espacio sináptico. Esto se realiza de tres formas distintas: a) por difusión al líquido extracelular, que lo aleja del neuroreceptor, b) por inactivación química, y c) por recaptación de parte de la neurona pre-sináptica. La recaptación permite el reciclado del neurotransmisor para usos futuros.

1.2.2. APARATO PERCEPTIVO GENÉRICO

La corteza cerebral que se encuentra por detrás de la cisura de Rolando, y que está distribuida entre los lóbulos parietal, temporal y occipital, es la receptora de los estímulos cutáneo-cinestésicos, auditivo-vestibulares y visuales. (figura 13).

Las cortezas mencionadas presentan un área primaria o de proyección, en donde se puede observar un desarrollo importante de la capa granular o cuarta capa cortical, que es la que recibe las aferencias de los núcleos del tálamo. A estas cortezas primarias se las denomina somatotópicas, porque las aferencias provenientes de las diferentes partes del cuerpo terminan en lugares específicos, que se organizan espacial y funcionalmente, de acuerdo a su importancia.

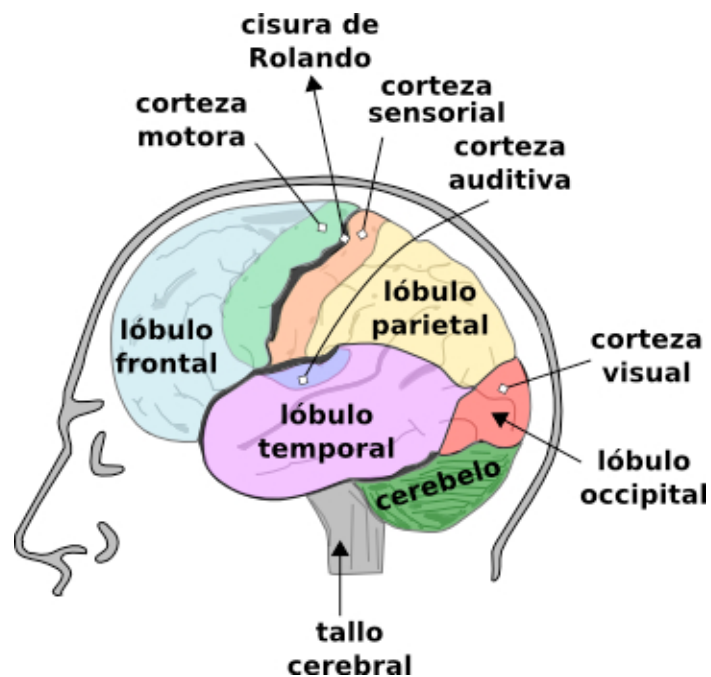


Fig. 13 DISTRIBUCIÓN DE LAS CORTEZAS PRIMARIAS

Rodeando a las zonas primarias se describen zonas secundarias que reciben conexiones de distintas áreas corticales, confluyendo en ellas los estímulos originados en distintos lugares, pero que tienen relación con una modalidad sensorial determinada. También se ha descrito un área terciaria, que rodeando los sectores primarios y secundarios, se dedica a integrar los procesos perceptivos de las distintas modalidades sensoriales, por lo que se le suele asignar, de una manera arbitraria, parte de la tarea de reflejar la realidad como objeto del conocimiento, con lo cual, se pretende que una simple actividad refleja condicionada se transforme, sin más, en una actividad nerviosa superior, que liga de una manera no clara, la consciencia y la realidad objetiva.

Al sistema perceptivo, de una manera muy general, le asignaremos como función el análisis, síntesis o codificación de las entradas, que por las vías sensitivas, alcanza la corteza cerebral. No detallaremos, como ya lo adelantáramos, los procesos fisiológicos involucrados en la percepción de los distintos estímulos, antes bien, vamos a proponer un artificio inerte que nos sugiere una manera, entre muchas posibles, de dar cuenta de lo que ingresa al sistema, y de cómo toda esta afluencia es canalizada hacia la formación de la estructura psíquica. La pertinencia de este artificio fue fundamentada en un trabajo anterior (Salatino, 2012), por lo que aquí solo nos dedicaremos a bosquejar su supuesto funcionamiento, y las consecuencias del mismo.

Su centro de operaciones estaría a nivel de los ganglios basales, los que tienen una disposición anatómica y celular que se presta para imaginar allí, el lugar en donde, con un comportamiento propio de un *autómata finito*, se llevaría a cabo la identificación de los 'patrones percibidos'.

Los ganglios basales son núcleos grises que están presentes en el cerebro de mamíferos, aves y reptiles, lo que sugiere la importancia que tienen en los vertebrados terrestres a la hora de organizar estrategias motoras voluntarias dirigidas a un propósito determinado, luego de 'interpretar' la información que llega por los sentidos.

Estos ganglios son el origen de la información que recibe el sistema extrapiramidal, es decir, el conjunto de vías que están al servicio del control automático de la motilidad voluntaria.

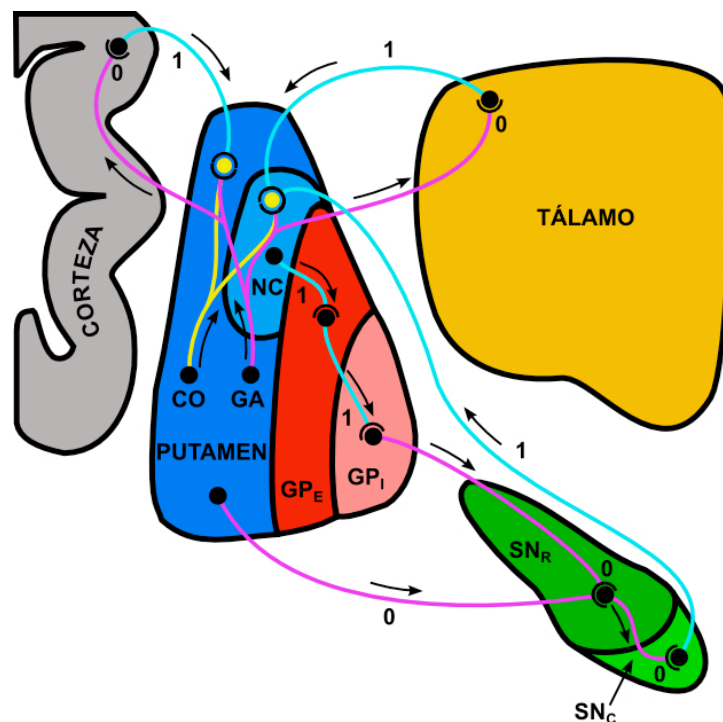


Fig. 14 GANGLIOS BASALES (basado en Wilson, 2004, p. 361)
Referencias: NC = núcleo caudado - CO = interneurona colinérgica - GA = interneurona GABAérgica - GPE = globus pallidus externo - GPI = globus pallidus interno - SNR = sustancia negra reticular - SNC = sustancia negra compacta - 1 = activación - 0 = inhibición

Las estructuras mayores (fig. 14) son el *striatum*, que comprende el *putamen* y el *núcleo caudado*; el *globus pallidus*, formado por su parte externa y su parte interna; y la

*sustancia negra*¹⁶, integrada por su parte reticular y su parte compacta. En el esquema anterior se han obviado algunos núcleos, como los subtalámicos por ejemplo, solamente con fines didácticos.

Las fuentes principales de entradas a los ganglios basales son la corteza cerebral y el tálamo. Se describen dos circuitos: uno directo (facilitador) y otro indirecto (inhibidor). En el primero, el striatum inhibe al globus pallidus, que lleva a una desinhibición del tálamo, lo que permite que las fibras tálamocorticales estimulen y faciliten la activación cortical. En el circuito indirecto, los núcleos subtalámicos (ausentes en la figura) proyectan fibras excitadoras al globus pallidus, lo que lleva a una mayor inhibición del tálamo y por consiguiente, disminuye la actividad cortical. Estos mecanismos serán los responsables, como ya veremos, de la 'administración' de la información que ingresa por los sentidos y alcanza la corteza por vía talámica, y que va a contribuir a formar la estructura psíquica.

Como se observa en el simple esquema de la figura 14, existen múltiples conexiones entre los ganglios basales, ya sean estas excitatorias o inhibitorias, y son las que posibilitan el 'procesamiento' de la información recibida, además de regular lo que ingresa desde la corteza y el tálamo. El putamen (dentro del striatum) es quien recibe las entradas, y la sustancia negra es la que tramita la salida. Con esto queremos indicar que, si suponemos el ingreso de estímulos desde el entorno conformados en un patrón determinado, este patrón debe ser 'desmenuzado' para poderlo analizar. Este análisis se hará siguiendo una determinada secuencia; el putamen indica el comienzo de dicha secuencia y la sustancia negra el final.

En el striatum existen una serie de interneuronas, las que conectan distintas células dentro del mismo núcleo. Solo destacaremos dos de ellas, por el interés que tendrán cuando expliquemos el funcionamiento del aparato perceptivo genérico. Estas son las GABAérgicas (GA en la figura 14) que cumplen funciones inhibitorias, y las colinérgicas (CO en la figura 14), de gran tamaño y de muy escaso número (< 2% del total de las neuronas del striatum), que tienen algunas características especiales, como son: la larga duración de su potencial de acción, y el hecho de presentar actividad espontánea, por lo que pueden ser incluidas en la categoría de neuronas 'marcapasos' (Wilson, 2004, p. 387). Estas interneuronas muestran dos tipos de descargas rítmicas: espigas simples y

¹⁶ La *sustancia negra*, si bien no es un ganglio basal, dadas sus importantes relaciones con estos núcleos, es considerada en este estudio, como si lo fuera. (Nota del Autor)

'ráfagas' de descarga, así como también, descargas irregulares, todas las cuales son autónomas en su origen, y las alterna en su uso. (Wilson & Goldberg, 2010, p. 135)

La actividad rítmica de las interneuronas colinérgicas es altamente dependiente del estado cerebral, o sea, de la actividad rítmica cortical, que como ya tendremos oportunidad de analizar, varía según el nivel de consciencia. Se han encontrado oscilaciones de estas neuronas en tres bandas distintas: a) de aproximadamente 1 Hz; 2) de 7-12 Hz, coincidente con la frecuencia de oscilación de la oliva inferior (Llinás & Volkind, 1973); y 3) oscilaciones gamma de 30-50 Hz, que coinciden con la frecuencia en que oscila el sistema tálamo-cortical durante el estado de vigilia y de sueño MOR. (Llinás & Rivary, 1993). Las dos últimas bandas de oscilación de las interneuronas colinérgicas, permiten establecer con un alto grado de plausibilidad, que este 'tercer macapasos'¹⁷ que consideramos como parte del funcionamiento psíquico, estaría encargado de 'ordenar la lectura' de los patrones percibidos y coordinar con el nivel de consciencia existente en el momento de la percepción.

1.2.3. SISTEMA OLIVOCEREBELOSO

Las uniones sinápticas entre las fibras trepadoras y las células de Purkinje cerebelosas (PC), son una de las más numerosas en el SNC de los vertebrados. Existen, aproximadamente, 10 veces más PC que neuronas de la oliva inferior (OI), y en promedio, cada neurona OI genera 10 fibras trepadoras.

Los axones de las PC son la única aferencia de la corteza cerebelosa y terminan en los núcleos vestibulares del cerebelo y otros relacionados, a través de una sinapsis inhibitoria.

La activación de una fibra trepadora provoca una respuesta excitatoria llamada *espiga compleja*, en contraposición a la simple espiga que produce la activación de las otras fibras cerebelosas, las fibras paralelas.

Las neuronas de los núcleos cerebelares son de dos tipos, excitatorio e inhibitorio, en una proporción del 50% para cada uno, y son la única salida del cerebelo. Los axones inhibitorios, retornan en su totalidad, luego de hacer contacto con las neuronas de la OI contralateral, en una estructura llamada glómulo. Cada glómulo recibe entre 5 y 8

¹⁷ Los otros dos son el tálamo-cortical y el olivar inferior.

dendritas de diferentes neuronas de la OI. El acoplamiento neuronal está dinámicamente regulado por la derivación inhibitoria. La otra mitad del sistema nuclear del cerebelo, se proyecta como salidas excitatorias que se conectan con el tronco cerebral, la médula espinal y el tálamo. (figura 15)

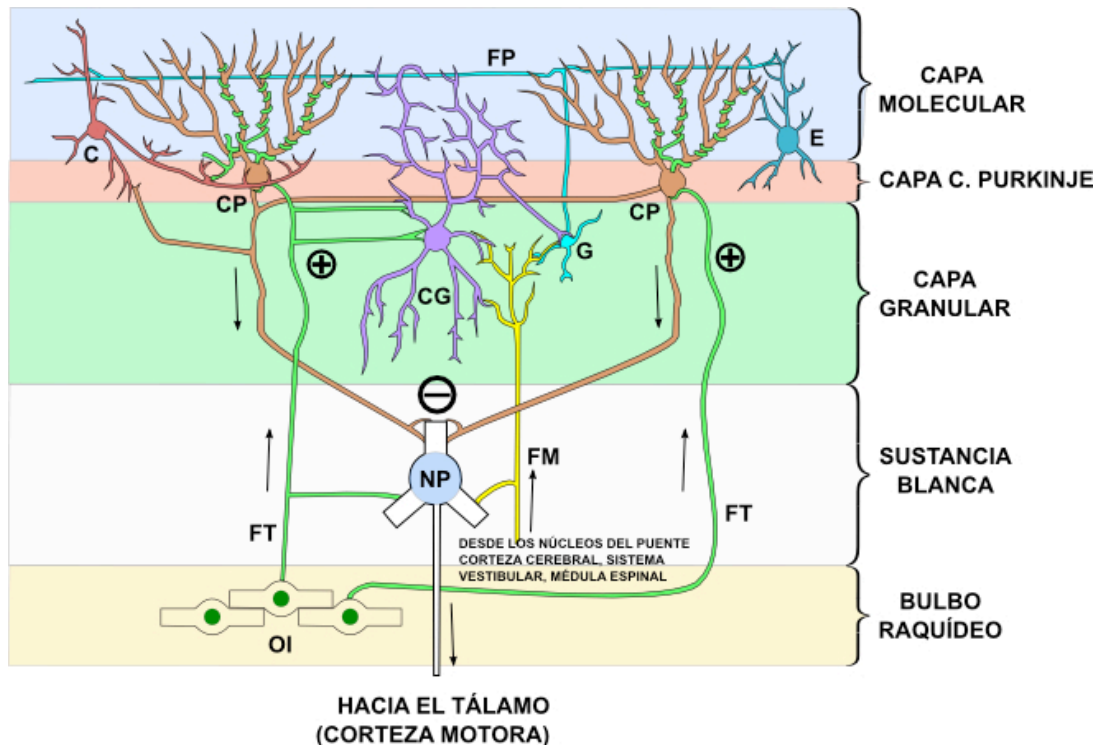


Fig. 15 ESQUEMA DEL CIRCUITO CEREBELAR BÁSICO DE UN MAMÍFERO
(modificado de Llinás et al., 2004, p. 285)

Referencias: C = célula en cesta - E = célula estrellada - CP = célula de Purkinje - G = célula granulosa
CG = célula de Golgi - NP = núcleo cerebeloso profundo - OI = oliva inferior - FP = fibra paralela
FM = fibra musgosa - FT = fibra trepadora - (+) = excitación - (-) = inhibición

Existen tres circuitos principales en el cerebelo, según se puede ver en la figura anterior: dos en la corteza, en donde participan las fibras aferentes, y uno en la sustancia blanca, en donde está involucrado el núcleo profundo.

Circuito de las fibras musgosas: cuando una fibra musgosa es estimulada, a través de la célula granulosa y sus fibras paralelas, la excitación se propaga a las células de Purkinje, pero también a las células en cesta y las células estrelladas, ambas inhibitorias. Esto último produce una fuerte inhibición alrededor de las células activadas, provocando un marcado contraste entre las células que se activan y las que no. Al mismo tiempo, las fibras paralelas y las fibras musgosas activan las células de Golgi. Estas células ejercen su efecto inhibitorio sobre las células granulosas, eliminando cualquier actividad en sus

fibras paralelas (retroalimentación negativa), con lo cual se logra en definitiva, la activación breve de una población relativamente grande, aunque bien definida, de células de Purkinje.

Circuito de las fibras trepadoras: Cada célula de Purkinje recibe una y solo una fibra trepadora, proveniente de la oliva inferior, aunque cada axón olivar se divide en aproximadamente 10 fibras trepadoras.

La distribución de los axones olivocerebelares no es al azar, sino que permanecen alineados en el eje rostrocaudal, y se proyectan sobre la corteza cerebelosa con esa misma disposición, dividiéndola en una serie de zonas que guardan una distribución semejante. Esta distribución alcanza también a las conexiones córticonucleares, las que se dan entre las células de Purkinje y los núcleos cerebelosos profundos. Por ejemplo, el núcleo olivar principal se conecta con la parte lateral del hemisferio cerebeloso, y además envía colaterales al núcleo dentado. A su vez, el núcleo dentado, es el destino de las células de Purkinje de la zona lateral del hemisferio, quien, mediante sus fibras GABAérgicas (inhibidoras), se proyecta nuevamente sobre el núcleo olivar principal.

Las fibras trepadoras, además de las células de Purkinje, también activan las células de Golgi, que inhiben la entrada desde las fibras musgosas. Por otro lado, activan a las células en cesta y estrelladas, con lo que circunscriben perfectamente, las células de Purkinje activadas.

Circuito corteza cerebelar - núcleos profundos: la activación provocada por las fibras musgosas, también produce la excitación de los núcleos cerebelosos (ver figura). La actividad de los núcleos cerebelosos es regulada por tres vías: 1) la entrada excitatoria por las colaterales de las fibras aferentes, 2) por las entradas inhibitorias desde las células de Purkinje activadas por las fibras musgosas, y 3) por las entradas desde las células de Purkinje activadas por las fibras trepadoras. El resultado es una compleja secuencia de activaciones e inhibiciones que ayuda a controlar la actividad motora coordinada.

TEORÍA DE LA FUNCIÓN CEREBELAR DE MARR

David Marr (1968, p. 437) elaboró una teoría del funcionamiento de la corteza cerebelar, en donde propone que el cerebelo 'aprende' a realizar tareas motoras.

Según esta teoría, el cerebelo maneja los reflejos condicionados y aprende a generar una acción específica en un contexto determinado. Durante el aprendizaje de un

movimiento depurado, la acción requerida debe ser 'mostrada explícitamente' a través de la actividad de la oliva inferior, que trae la información procedente de los comandos cerebrales (ganglios basales, etc.). El contexto es aportado desde las fibras musgosas. El aprendizaje se lleva a cabo de acuerdo con la ley de plasticidad de Hebb.

Donald Hebb publicó en 1949 el libro *La organización del comportamiento*, que se transformó en una de las obras más influyentes en la psicología y en las neurociencias. Allí se introduce la idea de una sinapsis muy particular, la que hoy es conocida como sinapsis de Hebb o hebbiana¹⁸. Este concepto que ha perdurado intacto hasta nuestros días y que ha dado origen desde las redes neuronales artificiales, hasta las más modernas teorías del funcionamiento cerebral, consiste en una explicación del funcionamiento de la sinapsis basada en el trabajo experimental de Sherrington y Pavlov sobre reflejos e inhibiciones.

El postulado neurofisiológico de Hebb (2002, p. 62) supone que la persistencia o la repetición de una actividad reverberante (o 'huella') tiende a inducir cambios celulares duraderos que apuntan a la estabilidad celular. Este supuesto expresa lo siguiente: cuando el axón de una célula A está lo suficientemente cerca para excitar una célula B, y repetida y persistentemente, toma parte en esa excitación, algún proceso de crecimiento o cambio metabólico se lleva a cabo en una o en ambas células, de manera que la eficiencia de A, como una de las células que hacen disparar a B, aumenta. En esta regla se basa el algoritmo básico de aprendizaje mediante las redes neuronales artificiales, a la vez que explica perfectamente cómo funcionan los reflejos condicionados, y sugiere un posible mecanismo de la memoria.

Para elaborar un recuerdo, la red neuronal 'retiene' la asociación de un grupo particular de neuronas, mediante el fortalecimiento de sus enlaces anteriormente débiles. Las relaciones reforzadas permiten que las neuronas disparen juntas otra vez. Cuando unas cuantas se disparan, inducen a sus vecinas inactivas a disparar, conectándose mediante las relaciones (camino o huellas - 'huellas mnémicas' de Freud) ya transitadas. Es un fenómeno similar a lo que ocurre con una fila de piezas de dominó que caen arrastrándose las unas a las otras, hasta alcanzar un destino que las liga. Mediante la reactivación de una antigua pauta se hace una recapitulación de la situación original.

¹⁸ Algo que como ya veremos, también anticipó Freud 54 años antes.

De acuerdo a lo propuesto por Marr, y por medio de la *ley de Hebb*, se reforzaría las sinapsis entre las células granulosas y las células de Purkinje activadas a través de las fibras paralelas que transportan los 'comandos cerebrales'. Luego del aprendizaje, el contexto solo es capaz de activar las células de Purkinje correspondientes y disparar el flujo complejo de movimientos, teniendo en cuenta que cada uno de sus componentes 'crea' su contexto necesario (propioceptivo, visual, auditivo, etc.) para el próximo componente, lo cual deja claro que 'lo temporal' está implícito en esta teoría.

Podemos concluir entonces que, según la teoría de Marr, las fibras musgosas aportan el contexto y las células de Purkinje el movimiento (el contenido). Cuando se percibe un contexto dado, y luego de haberlo aprendido, dispara el PAF¹⁹ correspondiente.

Más recientemente (Uusisaari & Knöpfel, 2011) se han hecho nuevos aportes, sobre todo en lo referente a los núcleos cerebelares profundos (NCP), tanto anatómica como funcionalmente. Estos nuevos hallazgos sugieren que, efectivamente, los NCP no son una mera estación de relevo, sino que constituyen un sitio de integración de señales, e inclusive un centro de generación de señales. El rol de centro de procesamiento de información adaptativa, surge de la presencia, dentro de los NCP, de cuatro distintos tipos celulares que pueden generar una actividad espontánea a distintas frecuencias.

Circuito olivar inferior: fuera del cerebelo, en el bulbo, existe un circuito que tiene una influencia determinante en el funcionamiento del cerebelo como controlador y regulador. Este circuito es el que se conforma entre las células de los núcleos olivares.

En la figura 16 podemos ver un detalle de cuatro neuronas olivares (CO) acopladas electrotónicamente, mediante uniones de hendidura (UH). El acoplamiento electrotónico (Llinás et al., 1974) es un tipo especial de interacción neuronal por acoplamiento iónico, algo que ya vimos cuando hablamos sobre la electrofisiología de la neurona.

La activación de las células de la oliva inferior (OI) es seguida de una prolongada inhibición de 100 msec. aproximadamente, que luego es sustituida por una excitación de rebote. Esta organización del complejo olivar inferior tiene implicaciones funcionales, ya que sería una manera de explicar, a través del acoplamiento electrotónico, la generación

¹⁹ Concepto elaborado por Llinás (2003, 155), quien lo define como un módulo automático de función motora discreta que opera como un reflejo algo más elaborado y cuyo origen son redes neuronales que especifican movimientos estereotipados que a menudo son rítmicos y relativamente fijos; fijeza que se da no solo a nivel individual, sino en toda una especie. (Nota del Autor)

de sincronía neuronal, a una frecuencia de 10 Hz. Esta organización de la OI requiere que la proyección olivocerebelar (fibras trepadoras) deba generar una activación casi simultánea de las células nucleares cerebelares y sus correspondientes células de Purkinje.

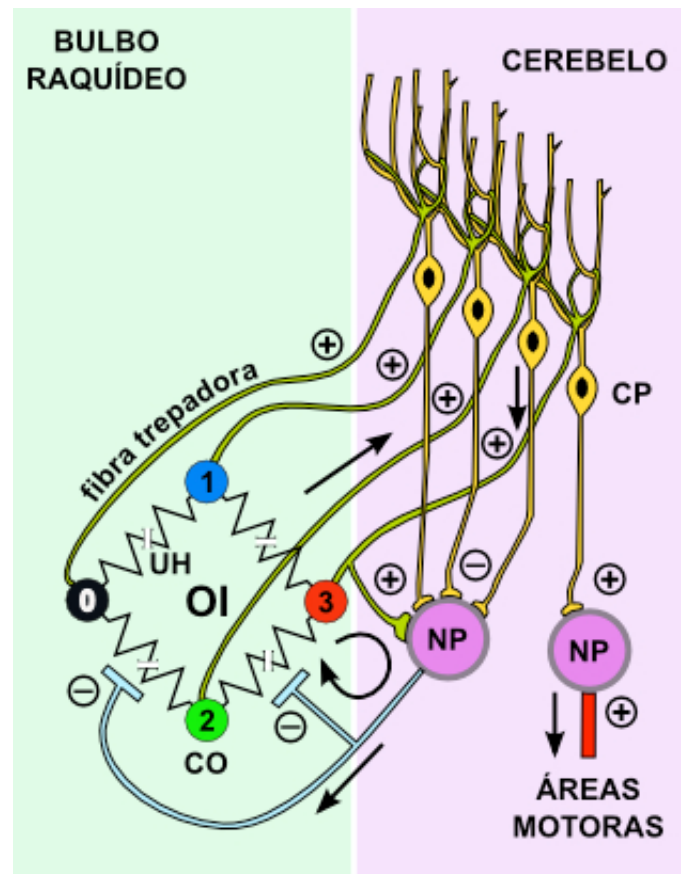


Fig. 16 CIRCUITO OLIVAR INFERIOR Y SU RELACIÓN CON EL CEREBELO

(basado en Llinás & Welsh, 1993, p. 958)

Referencias: CP = célula de Purkinje - UH = unión de hendidura - OI = oliva inferior - NP = núcleo cerebelar profundo - CO = célula olivar - ⊕ = activación - ⊖ = inhibición - → = ciclo autónomo OI-CP-NP ↻ = ciclo autónomo entre OI y NP - 0, 1, 2, 3 = distintos tipos de neuronas olivares

El acoplamiento electrotonico no es un fenómeno masivo, sino que se va produciendo en determinados grupos de células, de una manera variable, lo cual da lugar a que también se haga sentir la influencia de las entradas inhibitorias a la OI, que producen un desacople selectivo, dando origen así a una sincronización, como luego veremos.

La oliva inferior tiene la capacidad única de combinar entradas excitatorias e inhibitorias, lo cual la constituye en un centro de aprendizaje y temporizador de la actividad motora. Este comando de la actividad motora se basa en tres elementos: a) las neuronas de la oliva inferior son propensas a generar actividad rítmica, b) están acopladas dinámicamente en forma electrotónica, lo que les permite generar distintos patrones de descarga que pueden ser generados por las sinapsis químicas de las entradas, y c) esta actividad sincrónica puede correlacionarse con la iniciación y desempeño adecuado de los movimientos.

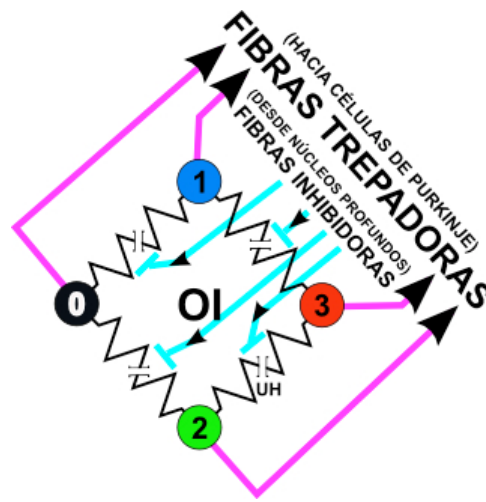


Fig. 17 SINCRONIZACIÓN DINÁMICA DE LA OLIVA INFERIOR

(basado en Llinás & Welsh, 1993)

Referencias: IO = oliva inferior - UH = unión de hendidura - 0, 1, 2, 3 = neuronas olivares

Los registros en vivo realizados en la OI (Khosrovani et al., 2007) demostraron que la mayoría de sus neuronas están acopladas electrotónicamente y tienen tendencia a presentar oscilaciones subumbral (85%). La frecuencia de estas oscilaciones han sido utilizadas para caracterizar cuatro tipos de neuronas. El tipo I (16%) (3) presenta tanto oscilaciones sinusoidales subumbral (por estímulo) (7.2 Hz) como de bajo umbral de Ca^{++} (espontáneas) (1.9 Hz); el tipo II (13%) (2) solo oscilaciones sinusoidales (7 Hz); el tipo III (56%) (1) solo de calcio (1.8 Hz); y el tipo IV (15%) (0) que no revela oscilaciones.

La figura 17 muestra la sincronización dinámica de la oliva inferior desde el cerebelo. Las neuronas olivares generan, en conjunto, oscilaciones espontáneas dadas las propiedades intrínsecas de sus membranas celulares y la conexión a través de las uniones de hendidura (UH) (*gap junction*) entre ellas. Estas oscilaciones sincronizan la

generación de potenciales de acción en diferentes neuronas olivares (por ejemplo, en las neuronas 1, 2 y 3 de la figura) a una frecuencia que no excede los 10 Hz, y las subsecuentes espigas complejas, transmitiendo así un determinado patrón de sincronía soportado en un preciso acople electrotónico, en las células de Purkinje cerebelosas. Las fibras inhibitoras procedentes desde los núcleos cerebelosos profundos, separan, por así decirlo, a las células olivares en distintos grupos funcionales, de tal forma que algunas células inducen oscilaciones sincrónicas cerebelares, a distintas frecuencias (bandas alfa, beta y gamma), como las células 1, 2 y 3 del ejemplo; y otras en cambio, la neurona 0 de la figura, no lo hace. Este proceso continuo permite coordinar los distintos movimientos.

La oliva inferior mediante el disparo de un tren no continuo de ondas a una frecuencia menor o igual a 10 Hz, controla grupos de neuronas, más que neuronas individuales. (Kazantsev et al., 2003). Esta actividad se refleja en el temblor fisiológico y en la naturaleza discontinua de la actividad motora (Llinás & Volkind, 1973).

Para que la actividad motora aparezca como continua, se requiere un tiempo de compensación de 100 mseg, que como dijimos anteriormente, es el tiempo de inhibición que sobreviene a la activación de las células olivares. Esta sincronización es posible dada la activación dinámica de las células de los núcleos cerebelares profundos (inhibidoras), que por retroalimentación, modulan el acoplamiento electrotónico entre las neuronas de la oliva inferior, durante su fase oscilatoria. De esta manera se logra la sincronización de diferentes músculos o grupos musculares sinérgicos, al generar desde la oliva inferior, un patrón de uniones electrotónicas de distintas neuronas olivares que transmiten, vía las fibras trepadoras, el patrón de activación y la frecuencia con que ésta se da, a grupos muy específicos de células de Purkinje, de acuerdo a una topografía rostro-caudal muy precisa.

De acuerdo a lo anterior, podemos ver, que la oliva inferior más que ‘calcular’ la actividad de un determinado grupo muscular necesario para realizar un movimiento específico, trata con señales provenientes de los ganglios basales, y a su vez del tálamo y la corteza cerebral, para representar los parámetros bajo control (los músculos), como patrones espacio-temporales; verdaderos patrones motores, o *imagen-movimiento* como le llamó Freud 78 años antes.

Hemos comprobado que el sistema olivocerebeloso es un controlador depurado de la ejecución motora, que puede manejar simultáneamente una enorme cantidad de tareas de coordinación requeridas para que todos los músculos involucrados en una tarea

determinada, actúen sincrónicamente y produzcan un movimiento suave y apropiado. Es un sistema rápido y robusto que es capaz de auto-organizarse de acuerdo a las exigencias del entorno. Tiene una gran tolerancia a las perturbaciones externas, a los daños internos, y a las dificultades que puedan presentar las vías de entrada de la información.

TEORÍA DE JACOBSON SOBRE LOS ASPECTOS ESPACIO-TEMPORALES DEL SISTEMA OLIVOCEREBELOSO

En su tesis doctoral, Jacobson (2009) nos propone un modelo que muestra que la salida cerebelar está gobernada por los patrones temporales generados en las oscilaciones de la oliva inferior.

La corteza cerebelosa, en cambio, es presentada como el elemento coordinador de la oliva inferior, ya que mediante la variación inducida del acoplamiento entre las células olivares, genera distintos patrones temporales.

Antes de detallar el modelo de Jacobson, vamos a dar algunas precisiones que el autor nos ofrece sobre el circuito olivocerebeloso (Jacobson, 2009, p. 5).

Corteza cerebelosa: las células de Purkinje (CP) son la única salida de la corteza cerebelosa, son GABAérgicas e inhiben las células de los núcleos cerebelosos profundos. Las CP tienen dos entradas, la más potente corresponde a la que viene por las fibras trepadoras que provoca su total despolarización, gobernada [entre otros] por el ión Ca^{++} , y produce una *espiga compleja* que mediante ondas de múltiples frecuencias transporta información espacio-temporal; y una entrada que viene por las *fibras musgosas* que aportan sus estímulos a las CP a través de las fibras paralelas de las células granulosas, que produce una *espiga simple*. Tras una *espiga compleja* disminuye la eficacia de las sinapsis de las fibras paralelas y se reduce la frecuencia de las *espigas simples*. Este fenómeno se denomina depresión de largo plazo, y sería la forma en que la oliva inferior influiría en el aprendizaje motor.

Las neuronas de la corteza cerebelosa son de dos tipos: neuronas de proyección (células de Purkinje) y neuronas intrínsecas o interneuronas. Estas últimas se distribuyen tanto en la capa molecular (la más superficial), como en la capa granular (la más profunda).

Las interneuronas de la capa molecular son dos: a) células en cesta y b) células estrelladas. Ambas son inhibitoras locales y reciben su estimulación por las fibras paralelas de las células granulosas, igual que las células de Purkinje. Dado que la inhibición inducida por estas interneuronas se debe a una disminución del potencial sináptico y a un acortamiento de la ventana temporal necesaria para la integración sináptica en las CP, el autor sugiere que aquí habría un mecanismo 'detector de coincidencia', similar al propuesto por Llinás para las células piramidales de la corteza cerebral, y que analizaremos más adelante.

Las interneuronas de la capa granulosa son: a) las células granulares y b) las células de Golgi. D'Angelo et al. (2009) proponen que las oscilaciones registradas en esta capa cerebelosa pueden cumplir funciones específicas en el procesamiento que el cerebelo hace de las señales, así, mientras sus oscilaciones de alta frecuencia preparan a las CP para la elaboración de actos motores individuales, las de baja frecuencia pueden permitirle coordinar secuencias motoras complejas.

Oliva inferior (OI): es una estructura en donde sus neuronas no muestran sinapsis químicas que las conecten con sus vecinas, sino acoples electrotónicos a través de las uniones de hendidura (*gap junctions*). Cada neurona olivar está conectada con otras 50 neuronas, aproximadamente. Su actividad iónica (dependiente de la conductancia del Ca^{+} y del K^{+}) da lugar a dos tipos de espigas: las de Ca^{++} (somáticas), y las dependientes de la conductancia del K^{+} (dendríticas), reguladas por voltaje. La interacción entre estas dos conductancias le permiten a la oliva inferior generar oscilaciones a una frecuencia característica de 10 Hz.

Se ha demostrado que en apariencia, la entrada inhibitoria (GABAérgica) a la OI procedente de los núcleos cerebelosos profundos, determina los aspectos espacio-temporales de la red oscilatoria, dada su habilidad para desacoplar efectivamente la red. (Jacobson, 2009, p. 12)

Las espigas complejas de las CP surgen de los potenciales de acción generados en el soma de una neurona individual de la OI. El análisis de las espigas complejas permite sacar conclusiones de la actividad rítmica de la OI, teniendo en cuenta que: 1) las espigas están limitadas a ciertas fases de las oscilaciones subumbral, y 2) que el tipo de propagación de las espigas de la OI hacia la corteza cerebelosa es relativamente constante.

Se postula, según lo anterior, que el cerebelo predice el tiempo de los eventos sensoriales, entre ellos: tareas visuales (dirigir la mirada), auditivas (su duración), y algunos aspectos temporales de la percepción del habla. El rango temporal a predecir va entre los 10 y 500 mseg. (*op. cit.*, p. 18)

Llinás en 1974 sugirió que la OI es el centro del control temporal olivo-cerebelar de la actividad motora, y esto se basaba en tres hallazgos principales: 1) la presencia de acoplamiento electrotónico entre las neuronas (Llinás et al., 1974), 2) las propiedades oscilatorias de las neuronas de la OI (Llinás & Volkind, 1973), y 3) la posibilidad de que las entradas inhibitorias que rodean las uniones de hendidura (*gap junctions*) desacoplen un par de neuronas de la OI (planteado por Spira & Bennett, 1972, y confirmado por Lang et al., 1996). Así, las neuronas de la OI pueden ser vistas como 'osciladores condicionales' que están bajo el control de la retroalimentación GABAérgica de los núcleos cerebelosos profundos. Para llevar a cabo un movimiento, los distintos grupos musculares deben ser sincronizados en su accionar. La OI provee un mecanismo de control temporal (sincronización) usando un reloj que cicla a 10 Hz controlado por los núcleos profundos cerebelosos, que asegura que solo una parte relevante de la OI sea acoplada y oscile.

Ante la aparente imposibilidad de abarcar, por parte de la OI, todo el rango temporal que maneja el cerebelo (10 a 500 mseg), con solo 10 Hz, Jacobson propone su modelo, el cual se basa en un trabajo previo (Jacobson, 2008) en el cual sugiere que la actividad de la OI determina la salida de patrones olivocerebelosos. Según esta teoría, los patrones temporales son transportados por las espigas complejas de las neuronas de la OI y entregados en sus destinos corticales cerebrales, a través de los núcleos cerebelosos profundos, mediante la excitación directa de la OI, y mediante las espigas complejas que suprime la inhibición generada desde los núcleos cerebelosos.

Se describen cuatro principios subyacentes a la capacidad del circuito olivar de generar patrones temporales: 1) el ritmo de las espigas olivares está ligado a las oscilaciones subumbral de las neuronas olivares, 2) las neuronas de la OI oscilan de una manera coordinada dentro de una red funcionalmente acoplada en la que todas las neuronas están directa o indirectamente acopladas, 3) las oscilaciones se propagan dentro de la red generando una variedad de diferencias de fase, y 4) la red es funcionalmente determinada por la entrada GABAérgica desacopladora que procede de

los núcleos cerebelosos profundos. Es decir, la OI es un oscilador controlado por los núcleos profundos cerebelosos.

De acuerdo a los principios enumerados anteriormente, una entrada a la OI que procede desde los núcleos cerebelosos profundos, formará una red funcionalmente acoplada que comenzará a oscilar con una diferencia de fase que determinará el patrón temporal de salida. Cambiando funcionalmente la red se producirán diferentes patrones temporales. De esta forma, la duración de un patrón puede ser más corta que la de un ciclo habitual, generándose un patrón único que incluye solo los intervalos definidos por las diferencias de fase entre las unidades de la red.

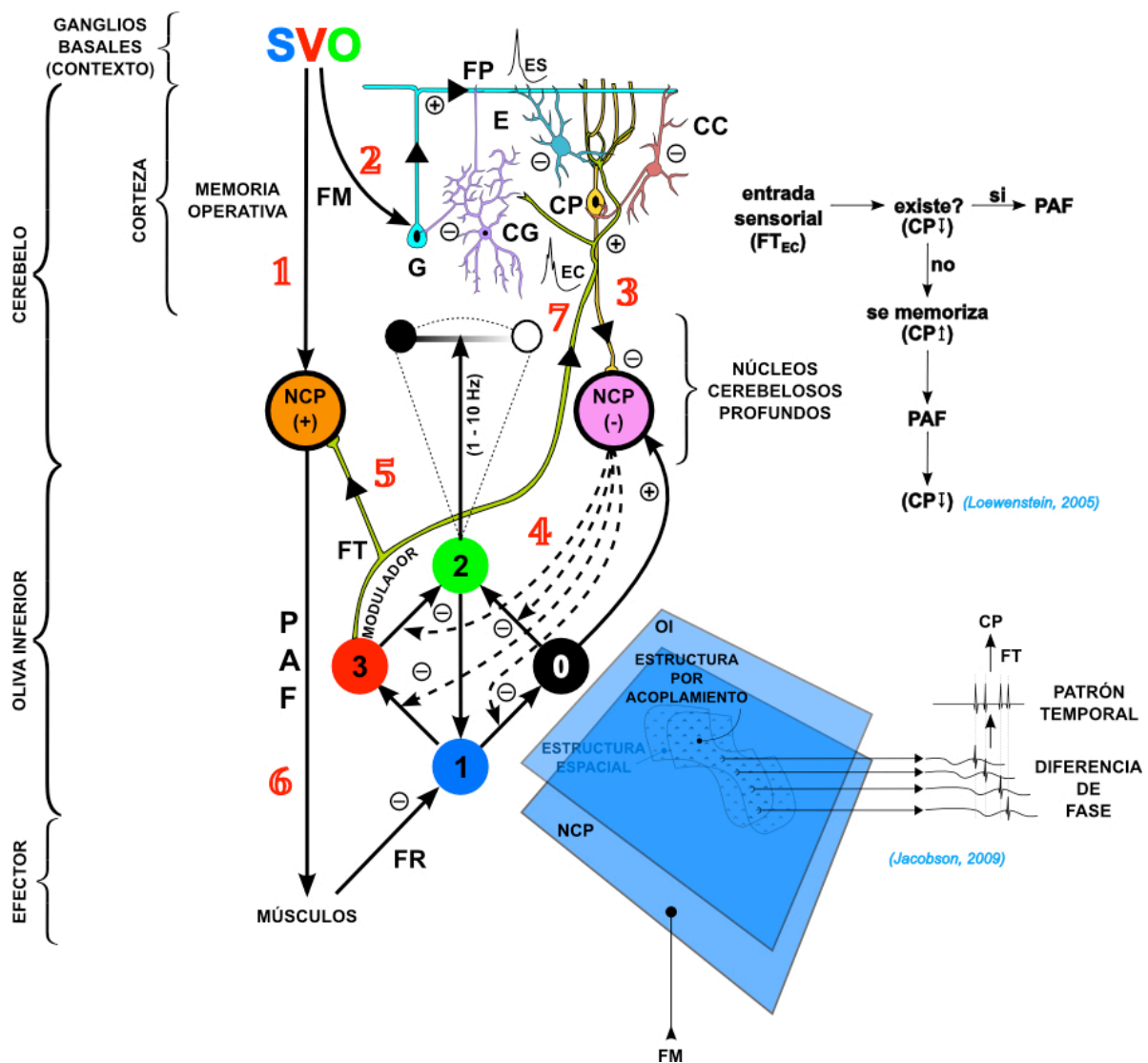


Fig. 18 SISTEMA OLIVOCEREBELOSO COMO TEMPORIZADOR DE LA ACTIVIDAD MOTORA

Referencias: SVO = patrón percibido - FP = fibras paralelas - FM = fibras musgosas - FT = fibras trepadoras - FR = formación reticular - ES = espiga simple - EC = espiga compleja - E = célula estrellada - G = célula granulosa - CC = célula en cesta - CP = célula de Purkinje - CG = célula de Golgi - NCP = núcleos cerebelosos profundos - OI = oliva inferior - PAF = patrón de acción fija - 1-7 = etapas de actividad

olivocerebelosa - FT_{EC} = espigas complejas que llegan por las fibras trepadoras - $CP\downarrow$ = célula de Purkinje desactivada (down) - $CP\uparrow$ = célula de Purkinje activada (up) - \oplus = activación - \ominus = inhibición

(basado en los modelos de Loewenstein 2005 y de Jacobson 2009)

Este modelo propone que la corteza cerebelosa, no solo produce su propia actividad oscilatoria, sino que controla esta actividad en la OI, reconfigurando las partes oscilatorias para generar una salida de patrones temporales requeridos por el contexto.

En la figura 18, basado en lo presentado por Jacobson, propongo un nuevo modelo teórico de funcionamiento del sistema olivocerebeloso. Allí se pueden apreciar las distintas estructuras involucradas: los Ganglios Basales, por donde ingresa la información desde el entorno psíquico; el Cerebelo, con su corteza (memoria operativa - almacenamiento de los PAF en las células de Purkinje) y sus núcleos profundos (codificación espacial de lo ingresado); la Oliva Inferior, en donde se elaboran los PAF con su patrón temporal; y el efector o destino del PAF (músculo, p. e.).

La secuencia propuesta del funcionamiento del modelo sería la siguiente: ① ingresa el contexto y se dispone 'espacialmente' en las células del núcleo cerebeloso profundo (NCP); ② selecciona 'topográficamente' las células de Purkinje (CP) según el patrón espacial y coloca en estado activo a las CP ($CP\uparrow$) en caso de ser un patrón contextual nuevo, de lo contrario las deja en estado inactivo ($CP\downarrow$); ③ configura, inhibitoriamente, el 'patrón espacial' y lo ajusta a la entrada inicial; ④ proyecta el patrón inhibitorio a la Oliva Inferior (OI); ⑤ genera patrón temporal que es transmitido a los distintos destinos a través del NCP; ⑥ se le da salida a los patrones temporales; y ⑦ mediante una espiga compleja (EC) se transmite el patrón temporal a las CP, que si están activas, se 'memoriza' como un nuevo PAF, y luego de dejar constancia de su existencia, finaliza la tarea. Si se detecta la existencia del PAF, directamente se ejecuta.

Mientras ocurre todo lo relatado, se van inhibiendo, primero las CP (sus axones y dendritas), y luego por medio de las células de Golgi (CG), las células Granulosas (G), con lo que el sistema queda listo para un nuevo proceso.

1.2.4. SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL

Las entradas al tálamo pasan por dos procesos distintos: el *controlador* que conduce la información sensorial, y el *modulador*, que determina cómo ese mensaje es transmitido a la corteza cerebral. El primero puede llevar mensajes desde la periferia, así como mensajes descendentes desde la misma corteza cerebral, y generalmente, estos mensajes vienen desde una zona determinada del cuerpo o de alguna otra parte del cerebro. Por el contrario, el segundo tipo de proceso, puede actuar localmente como el controlador, pero además, carecer de una organización específica y por lo tanto, actuar globalmente. Este enfoque es interesante pues nos dice que, los mensajes que pasan desde un área cortical a otra, también pueden estar sometidos al mismo conjunto de controles como las entradas que vienen desde los sentidos periféricos.

Las tareas talámicas de modulación y control son posibles debido a la formación con la corteza cerebral, de una red integrada y recíproca, en donde están incluidos tanto los núcleos específicos, como los inespecíficos o reticulares, y que son el origen de las oscilaciones rítmicas que muestra un electroencefalograma.

Desde 1990, Rodolfo Llinás, insiste en afirmar que la consciencia, como la locomoción, es algo que tiene que ver más con una actividad intrínseca, que con los sentidos. Es más, propone que se trataría de un estado funcional interno símil onírico, que es modulado, más que generado, por los sentidos. (Llinás et al., 1998, p. 1841)

Las afirmaciones anteriores de Llinás se fundamentaron en una serie de estudios que se dedicaron a establecer cuál era la fundamental diferencia entre el estado de vigilia y el de sueño. Es decir, qué sucedía con la función cerebral en estos, tan disímiles, estados de consciencia? Lo anterior se sustenta en una hipótesis muy interesante, que es la que sugiere que es tan importante detectar la actividad neuronal, como su 'silencio' o su aparente inactividad. Para generar los patrones necesarios que dejen constancia de lo percibido, la función del sistema nervioso necesita que algunas neuronas descarguen mientras otras están en supuesto reposo, ya que el 'silencio neuronal' no implica *per se*, ausencia de participación sino que está indicando, como contraparte, la existencia de este patrón relacional. Llinás (1984) demostró que las células talámicas observan un comportamiento muy particular cuando están en reposo. Es decir, cuando son activadas, responden casi como cualquier otra célula, pero cuando son inactivadas, lo que se logra

experimentalmente, hiperpolarizando²⁰ su membrana, luego de un periodo de tiempo, las neuronas talámicas muestran una actividad oscilatoria espontánea, pudiendo oscilar a distintas frecuencias.

La corteza cerebral recibe la información sensorial desde los núcleos talámicos específicos, pero además la proveniente de los núcleos talámicos inespecíficos; información que luego vuelve a ellos. La coordinación de estas entradas es fundamental para unificar el acto perceptivo, algo que queda demostrado ante diversas lesiones de ambos sistemas. Así, cuando se lesionan los núcleos específicos, cuya función es llevar la información sensorial a las capas corticales III y IV, provoca un déficit que está relacionado directamente con una entrada específica (visual, auditiva, etc.), en cambio, si se lesionan los núcleos inespecíficos, se deja de tener consciencia de lo transmitido a la corteza por el sistema específico, a pesar de estar intacto, esto es, no se puede percibir la entrada, y por lo tanto, responder a ella. Es como si se dejara de existir cognitivamente hablando, pues la entrada específica intacta es, directamente, ignorada. El sistema inespecífico entonces, permite lograr la unificación, o sea, permite contextualizar el contenido de las entradas específicas.

Los estudios llevados a cabo por Llinás y por otros investigadores, indicaron que durante las tareas cognitivas se genera una actividad coherente de 40 Hz, y fue Llinás junto a sus colaboradores, quien demostró que esta actividad refleja las propiedades resonantes del sistema tálamo-cortical, la cual fue bautizada como 'la señal que unifica' (Llinás, 2003, p. 144), ya que no solo está implicada en el proceso sensorial primario, sino que funciona como una conjunción temporal que unifica la experiencia perceptiva. Por otro lado, se ha demostrado también, que las oscilaciones a 40 Hz están presentes en varios niveles del SNC, como la retina, el bulbo olfativo, el núcleo reticular del tálamo y la neocorteza.

El relacionar las ondas a 40 Hz con la consciencia, hacen de esta un fenómeno discontinuo que se encuentra determinado por la concurrencia de la actividad tálamo-cortical. Esta oscilación no solo es un factor de organización espacial (coherencia y resonancia de grandes grupos de neuronas, aún las más distantes), sino de unificación temporal de su actividad rítmica. Según Llinás, este mapeo temporal global genera la actividad cognitiva, la cual se transforma, de esta manera, en una propiedad intrínseca del SNC.

²⁰ Haciendo más negativo su potencial de membrana.

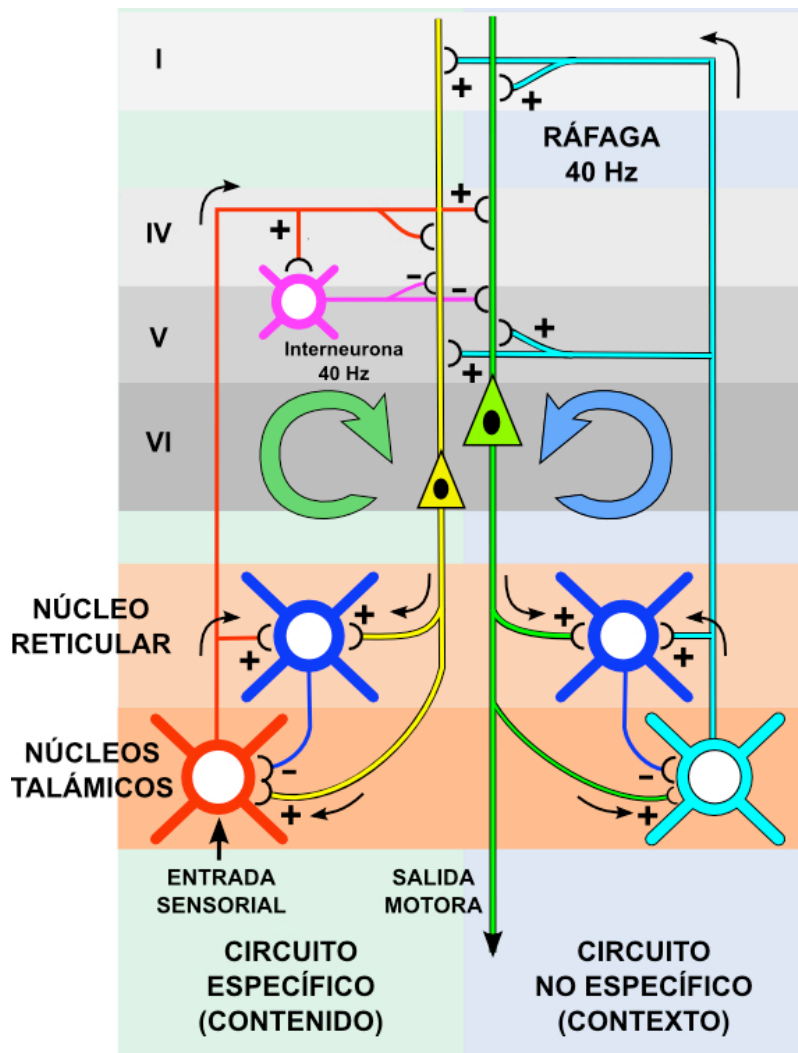


Fig. 19 CIRCUITOS TÁLAMO-CORTICALES (basado en Llinás et al., 1994; Llinás & Paré, 1997; y en Jones, 2010)
Referencias: I, IV, V, VI = capas de la corteza cerebral - (+) = activación - (-) = inhibición

La figura 19 muestra dos circuitos apareados, en primer lugar, el específico que es donde llegan las vías aferentes sensoriales (visual, auditiva, etc.) al tálamo dorsal (evolutivamente más reciente), cuyas neuronas oscilan a 40 Hz, estableciendo así una resonancia cortical al activar, por un lado, directamente a las células piramidales, y por otro, provocando una inhibición anterógrada a través de la activación de una interneurona inhibitoria a 40 Hz en la capa IV de la corteza. Las oscilaciones mencionadas vuelven al tálamo mediante los axones colaterales de las células piramidales de la capa VI de la corteza, provocando una inhibición retrógrada al alcanzar el núcleo reticular.

En segundo lugar está el circuito no específico (el filogenéticamente más antiguo) que conecta los núcleos talámicos intralaminares no específicos con las capas I y V de la corteza cerebral, y con el núcleo reticular. Desde la capa V de la corteza regresan las

oscilaciones hasta el núcleo reticular y los núcleos intralaminares. Aquí las oscilaciones se presentan como una activación recursiva en forma de 'ráfagas' de 40 Hz, que según demostró Llinás (1993) son las responsables de la activación cortical rostro-caudal que se encontró en registros magnetoencefalográficos durante el sueño MOR. Este rastreo cortical que tarda 12,5 milisegundos, se lo equipara a lo que Kristofferson (1984) denominó 'quantum cognitivo' y representaría el tiempo mínimo de consciencia necesario para atender al mundo externo. De esta manera se descubrió que el estado de vigilia y el de sueño MOR no se diferencian en cuanto al estado de consciencia, algo que parecía evidente, ya que estudios hechos en estado de vigilia, mostraron este mismo desfase de 12,5 msec de las ráfagas de 40 Hz al trasladarse en dirección rostro-caudal. La principal diferencia entre vigilia y sueño estaba en que, durante el sueño, las oscilaciones a 40 Hz no eran anuladas por una entrada sensorial como ocurría en vigilia, es decir, durante el sueño no se percibe el mundo externo, porque lo que pudiera ingresar por los sentidos (el contenido de Llinás), no es puesto en contexto, o sea, no se puede unificar la experiencia perceptiva dada la hiperactividad del sistema intrínseco o inespecífico, que no permite que la información sensorial acceda a todo el sistema para generar una experiencia consciente.

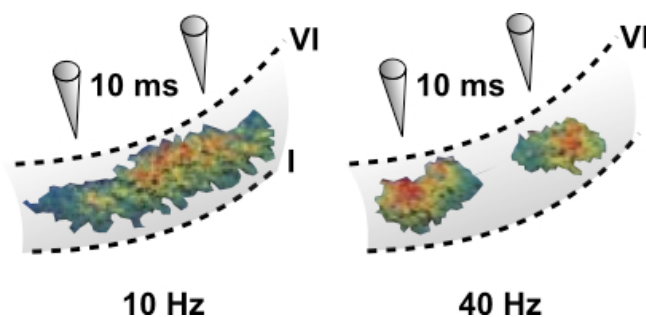


Fig. 20 GRANULARIDAD DE LA ACTIVACIÓN TÁLAMO-CORTICAL

Referencias: I y VI = capas corticales - 10 ms = tiempo desde la estimulación - 10 - 40 Hz = frecuencia de la estimulación (Basado en Llinás et al., 1998, p. 1845)

Para comprender mejor la propuesta de Llinás, analizaremos algunos comportamientos particulares. En la figura 20 se puede ver lo que sucede en la corteza, al aplicar dos estímulos simultáneos en la sustancia blanca subyacente. Cuando la frecuencia de estimulación es baja (10 Hz), la actividad se disemina horizontalmente lejos del área de estimulación, en cambio, cuando la estimulación se hace a altas frecuencias (40 Hz o más), el área de activación cada vez es más pequeña y puede llegar

aproximadamente al ancho de una columna cortical²¹. Estos resultados están de acuerdo con lo que sucede, por ejemplo, durante el sueño NO MOR en que se presentan ritmos lentos (< 15 Hz) que logran un nivel de coherencia que se extiende a veces, a toda la corteza. Por el contrario, durante los estados de activación, como sucede durante la vigilia o el sueño MOR (40 - 50 Hz) se pueden observar patrones de coherencia muy restringidos y en áreas muy separadas. Es fundamental decir que las áreas 'silenciosas' entre los parches de activación a 40 Hz, son generadas por inhibición activa. Esto se probó cuando se observó que al bloquear farmacológicamente el neurotransmisor GABA²², estas zonas silenciosas desaparecían, lo cual respalda el hallazgo de Llinás (1991) de que las neuronas inhibitorias corticales son capaces de oscilar a altas frecuencias, y que si tales neuronas son acopladas sinápticamente y disparan sincrónicamente, pueden generar una *banda gamma* de actividad cortical.

Otro de los comportamientos que analizaremos se refiere a la estimulación simultánea de las células piramidales de la corteza por parte de los núcleos talámicos específicos y no específicos, lo que se conoce como 'unificación temporal', o lo que integra el contenido al contexto, según la interpretación que le da Llinás, provocando la conjunción de la experiencia perceptiva.

Basándose en los trabajos de Wang (1993), Llinás & Rivary (1993) propusieron que la integración de toda la información sensorial en un estado cognitivo único es posible gracias a la coherencia temporal de las entradas a la corteza, provenientes de los núcleos talámicos específicos e inespecíficos, estableciendo a esta coincidencia como la base para la unificación temporal. Para probar la hipótesis, Llinás et al. (1994) implementaron un modelo de red del circuito tálamo-cortical, integrado por cuatro neuronas hipotéticas (P, NR, E e IN). (figura 21)

En la parte izquierda de la figura 19 se puede apreciar el modelo propuesto por Llinás, en donde las entradas talámicas específicas están representadas por E (contenido) que se proyecta a la capa cortical IV después de emitir un axón colateral para el núcleo reticular (NR). Las entradas talámicas inespecíficas están representadas por IN (contexto) que se proyecta a la capa cortical I después de enviar un axón colateral al núcleo reticular. El núcleo reticular (NR) envía proyecciones inhibitorias, tanto a las células

²¹ La unidad funcional de la corteza propuesta por Mountcastle en 1957, y que tiene un diámetro aproximado de 45 millonésimos de metro.

²² Es el neurotransmisor de las neuronas inhibitorias.

de los núcleos específicos, como a las de los núcleos inespecíficos. La célula piramidal cortical (P) recibe, en distintas capas corticales, las entradas procedentes de los núcleos específicos e inespecíficos, y también envía a estos, sus proyecciones, además de una colateral para el núcleo reticular.

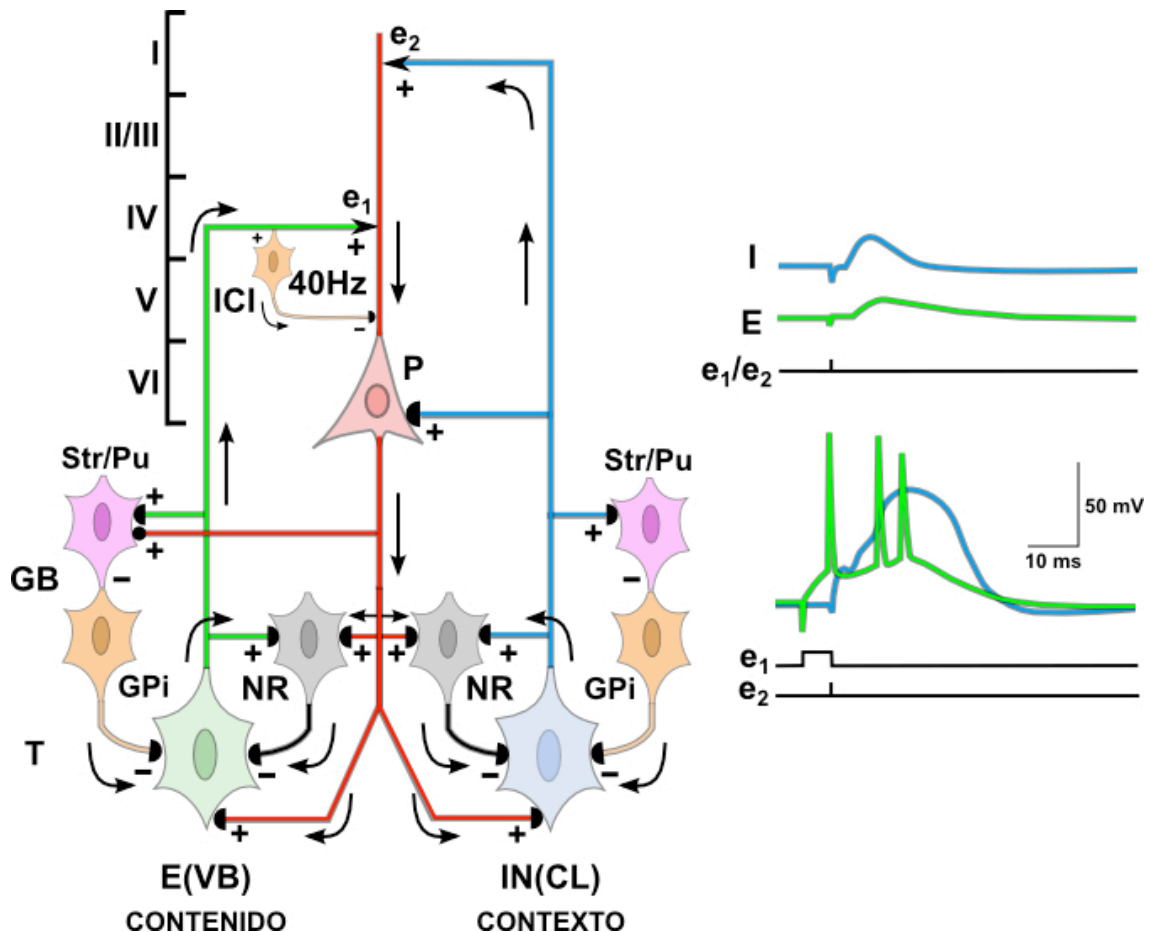


Fig. 21 DISPAROS ACOPLADOS (basado en Llinás et al., 1994, p. 262; Larkum et al., 1999, p. 339; y Llinás et al., 2002, p. 454)

Referencias: E = célula núcleos talámicos específicos (Ventro Basales) - IN = célula núcleos talámicos inespecíficos (Centro Laterales) - NR = células del núcleo reticular - P = célula piramidal cortical - I-VI = capas corteza cerebral - ICI = interneurona cortical inhibitoria - GB = ganglios basales - T = tálamo - Str/Pu = Estriado/Putamen - GPi = Globus Pallidus interno - e1/e2 = estímulos - ⊕ = activación - ⊖ = inhibición

Con este modelo, Llinás predijo tres aspectos importantes de este circuito: 1) la neurona reticular es esencial para la organización de la resonancia tálamo-cortical, 2) la célula piramidal se comporta como un detector de coincidencia por simultaneidad de la actividad en los sistemas aferentes específicos e inespecíficos, y 3) la vía aferente cortical es fundamental para mantener la actividad oscilatoria.

Las predicciones hechas sobre el funcionamiento del circuito tálamo-cortical, desde un modelo artificial se cumplieron, transformándose de una hipótesis a una realidad concreta, según el magnífico trabajo de Larkum (1999), cuyos resultados principales se pueden ver en el lado derecho de la figura 19. Allí en donde demuestra que, las entradas casi sincronas (separadas por escasos 5 mseg) a las dendritas proximal (e_1) y distal (e_2) de una misma neurona piramidal, causa una ráfaga de potenciales de acción axonal, mientras que la entrada del mismo tamaño a cualquiera de las regiones, por sí sola o separadas por más de 5 mseg, no causa una ráfaga.

La compleja interacción entre los sitios de iniciación dendríticas y axonal descrito aquí constituye por tanto un nuevo mecanismo celular por el que el comportamiento de disparo de las neuronas de salida de la corteza puede ser modulada por entradas sinápticas sincronas que llegan a una neurona piramidal en capas corticales diferentes. Además, la inhibición selectiva puede modular el acoplamiento de las dos zonas de iniciación sin reducir la capacidad de la neurona para descargar los potenciales de acción axonales.

El mecanismo íntimo, también predicho por Llinás, tiene que ver con la coincidencia temporal entre la propagación hacia atrás de estímulos originados en el axón, hacia las dendritas, y estímulos subumbral que ingresan a las dendritas en una capa cortical diferente. Esta coincidencia en el tiempo pone de manifiesto las propiedades intrínsecas de la neurona, por las que es capaz de producir una ráfaga de potenciales de acción, y además certifica el mecanismo descubierto por Llinás, en donde la inhibición selectiva modula la generación de potenciales automáticos (células marcapasos) dependientes de la activación de canales de Ca^{++} . El disparo por retroalimentación explica el mecanismo por medio del cual, dos regiones distantes de la corteza, pueden acoplarse en su funcionamiento, que es lo que ocurriría con las entradas talámicas específicas a la capa IV, y las no específicas a la capa I. La ausencia de estas últimas se traduce en una disfunción cortical, mientras que su existencia acoplada con las específicas, es según Llinás, la base de la cognición.

La activación simultánea de la capa I y la capa IV en el rango de la banda gamma (≈ 40 Hz) gracias a la *interneurona cortical inhibitoria* (ICI), sobre la dendrita apical de las células piramidales, se lleva a cabo en las capas V y VI (Llinás et al., 2002, p. 453). Esto último es algo fundamental pues estas dos capas corticales representan, la VI, la salida de retorno al tálamo; y la V, la principal salida hacia el resto del SNC. En la figura 19,

también se pueden ver conexiones activadoras que parten desde los núcleos específicos e inespecíficos, hacia los ganglios basales (Putamen y Globus Pallidus), para luego retornar, como inhibitoras, a los mismos núcleos (*op. cit.*, p. 451). La célula piramidal se conecta con los ganglios basales, en el mismo lado que lo hacen los núcleos específicos, más no así, con los núcleos inespecíficos; detalle que cobrará relevancia cuando tratemos sobre las diferencias entre el sueño y las alucinaciones.

1.2.5. CORTEZA CEREBRAL

La neocorteza, como hemos visto, se describe desde el punto de vista estructural, a través de su aspecto más conspicuo, esto es, su disposición en capas horizontales, sin embargo, desde el punto de vista funcional, la corteza es definida fisiológicamente en columnas o módulos verticales, que aunque no en todos los casos son columnas en el sentido arquitectural estricto, sí representan largas placas tridimensionales de hasta 0,5 mm de ancho.

La mayoría de las columnas corticales están formadas por: 1) los terminales de las fibras aferentes de otras zonas corticales o del tálamo, y 2) las fibras eferentes que terminan en otras columnas corticales del mismo hemisferio (fibras de asociación), en la misma zona cortical del hemisferio contralateral (fibras comisurales, que pasan a través del cuerpo calloso), y en los núcleos subcorticales del cerebro, del tronco cerebral y de la médula espinal (fibras de proyección). (figura 22)

Los lugares principales de entrada a la corteza son las capas I y IV, mientras que la salida principal se produce por las capas V y VI. No obstante, tanto las fibras de asociación, como las comisurales parten de las capas II y III, terminando en otro lugar de la corteza, del mismo hemisferio o del contralateral, respectivamente. La otra entrada importante a la neocorteza la constituye el grupo de fibras provenientes del tálamo. Las salidas corticales que van a las regiones subcorticales, lo hacen mediante las fibras de proyección que forman entre otros, los haces córtico-bulbar, córtico-reticular, córtico-pontino, córtico-talamico, córtico-estriado, córtico-rubral, córtico-espinal, etc.

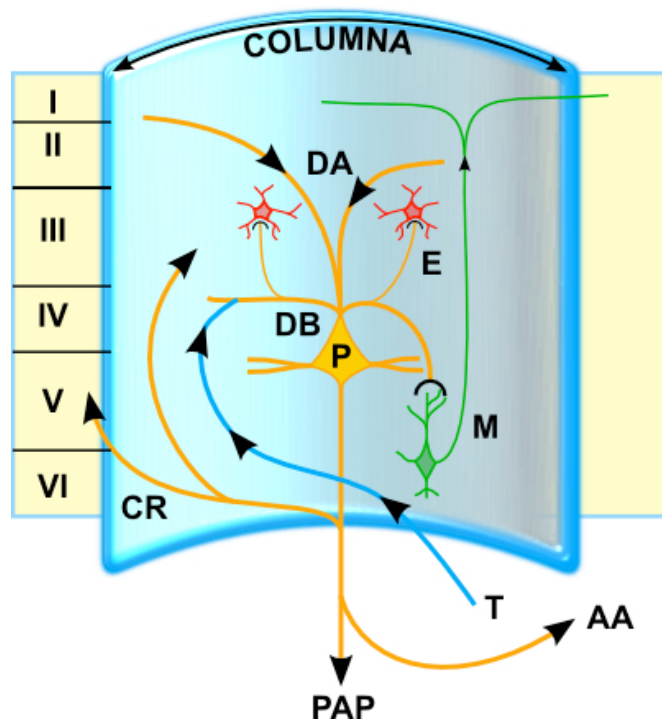


Fig. 22 ORGANIZACIÓN VERTICAL DE LA NEOCORTEZA (basado en Noback et al., 2005, p. 441)
Referencias: P = neurona piramidal - E = neurona estrellada - M = neurona de Martinotti - DA = dendrita piramidal apical - DB = dendrita piramidal basal - CR = colateral recurrente de asociación - PAP = axón piramidal de proyección - AA = axón comisural - T = fibra de los núcleos talámicos - I, II, III, IV, V, VI = capas de la corteza cerebral

Hay cinco tipos básicos de neuronas que componen la corteza cerebral: piramidal, estrellada, piramidal estrellada, Martinotti, y horizontal. De todas ellas, las neuronas piramidales que se encuentran en todas las capas menos en la I, constituyen la mayoría celular de la corteza. El cuerpo de estas células adopta una forma de pirámide triangular, y también le son características, por un lado, una extensa, espinosa y única dendrita apical que se dirige hacia la superficie cortical, y por otro, dendritas basales que se ramifican horizontalmente. El axón surge desde su base, y con excepción de algunos que quedan en la capa II, la mayoría penetra en la sustancia blanca subcortical. De las ramificaciones que emite, hay una que va hacia la superficie cortical por fuera de la columna (colateral recurrente, CR en la figura anterior), y como ya mencionamos, los axones piramidales son los que forman las fibras de asociación, fibras comisurales y las fibras de proyección. Dado el tamaño de su cuerpo, las neuronas piramidales se clasifican en pequeñas, medianas y grande o gigante (como las de Betz de la capa V, como vimos

anteriormente). Aunque la capa II se llama también granular externa, en realidad está formada en gran parte por neuronas piramidales pequeñas.

Las neuronas estrelladas son interneuronas multipolares con un cuerpo en forma de estrella y con un axón corto que se ramifica en sus inmediaciones. Estas neuronas corticales son de dos tipos: excitadoras e inhibitoras, las que se distinguen morfológicamente por tener, las primeras, una serie de 'espinas' en sus dendritas, algo que las últimas carecen; otra distinción es el neurotransmisor que produce cada una de las variedades morfológicas, así, las inhibitoras producen GABA²³ (el principal inhibidor de la corteza), por lo que se las conoce también como GABAérgicas, mientras que las excitadoras producen glutamato (el principal neurotransmisor excitador), por lo que se dice que son glutamatérgicas. Las neuronas estrelladas adoptan variadas formas, por lo que se les asigna varios nombres afines a estas formas: células de ramo doble, células aracniformes, células en cesta, etc.

Las neuronas piramidales estrelladas son características de la capa VI e igual que las piramidales, tienen un axón que se proyecta a la sustancia blanca subcortical. Las neuronas de Martinotti son interneuronas multipolares con dendritas cortas y un axón ramificado que asciende hacia la superficie de la corteza.

1.2.6. NIVELES DE CONSCIENCIA

Como ya hemos manifestado, en este trabajo, vamos a considerar solamente cuatro niveles de consciencia. Tres de ellos son los que naturalmente se identifican en los vertebrados mayores (pájaros y mamíferos), de acuerdo al grado de actividad cortical, muscular, autónoma (ritmos cardíaco y respiratorio) y de comportamiento: 1) vigilia, 2) sueño MOR, 3) sueño NO MOR; y un cuarto, que representa el estado de atención máxima. También le asignamos a estos niveles, arbitrariamente, un porcentaje sobre el 100% del estado consciente: 1) 80%, 2) 50%, 3) 10% y 4) 100%.

²³ Sigla inglesa correspondiente al ácido gamma-amino-butírico. (Nota del Autor)

1.2.6.1. PROCESOS REGULADORES DE LOS NIVELES DE CONSCIENCIA

El estado de vigilia es el resultado de la modulación por parte del *locus coeruleus* (Aston-Jones et al., 2007, p. 157), de la activación que la formación reticular, produce sobre el sistema tálamo-cortical. El llamado sistema reticular ascendente (figura 2) se origina desde neuronas provenientes de tres orígenes distintos: tallo encefálico, hipotálamo y cerebro basal anterior, pero además participan, como ya veremos, otros grupos neuronales distribuidos en el cerebro medio. Estos grupos neuronales, mediante la liberación de numerosos neurotransmisores (acetilcolina, serotonina, GABA, glutamato, etc.), despolarizan las neuronas tálamo-corticales y excitan o inhiben las neuronas piramidales corticales, suprimiendo, de esta manera, los ritmos propios del sueño y promoviendo un nivel de consciencia adecuado para procesar las entradas sensoriales, disparar o aprender procesos volitivos, y llevar a cabo la actividad cognitiva.

El nivel de consciencia se identifica con el grado de actividad oscilatoria de la corteza cerebral que se hace evidente en las bandas *gamma* (30-80 Hz), *beta* (20-30 Hz), y *theta* (5-8 Hz), apareciendo un EEG con neta predominancia de señales de alta frecuencia y baja amplitud.

Cuando se inicia el sueño y durante el sueño NO MOR, la actividad cortical se hace más lenta y más sincronizada, disminuyendo el tono muscular voluntario y la actividad cardiorespiratoria.

Durante el sueño MOR, ese que es en condiciones fisiológicas, siempre precedido por el sueño NO MOR, la actividad cortical se desincroniza, apareciendo nuevamente, ondas de alta frecuencia y baja amplitud, muy similares a las que caracterizan el estado de vigilia, por eso este nivel de consciencia recibe el apelativo de 'sueño paradójal', ya que, a pesar de ser un sueño profundo, los registros demuestran una gran actividad cortical, además de erección del pene, espasmos mioclónicos²⁴, y una actividad cardiorespiratoria irregular.

²⁴ Movimientos provocados por contracciones musculares bruscas e involuntarias. (Nota del Autor)

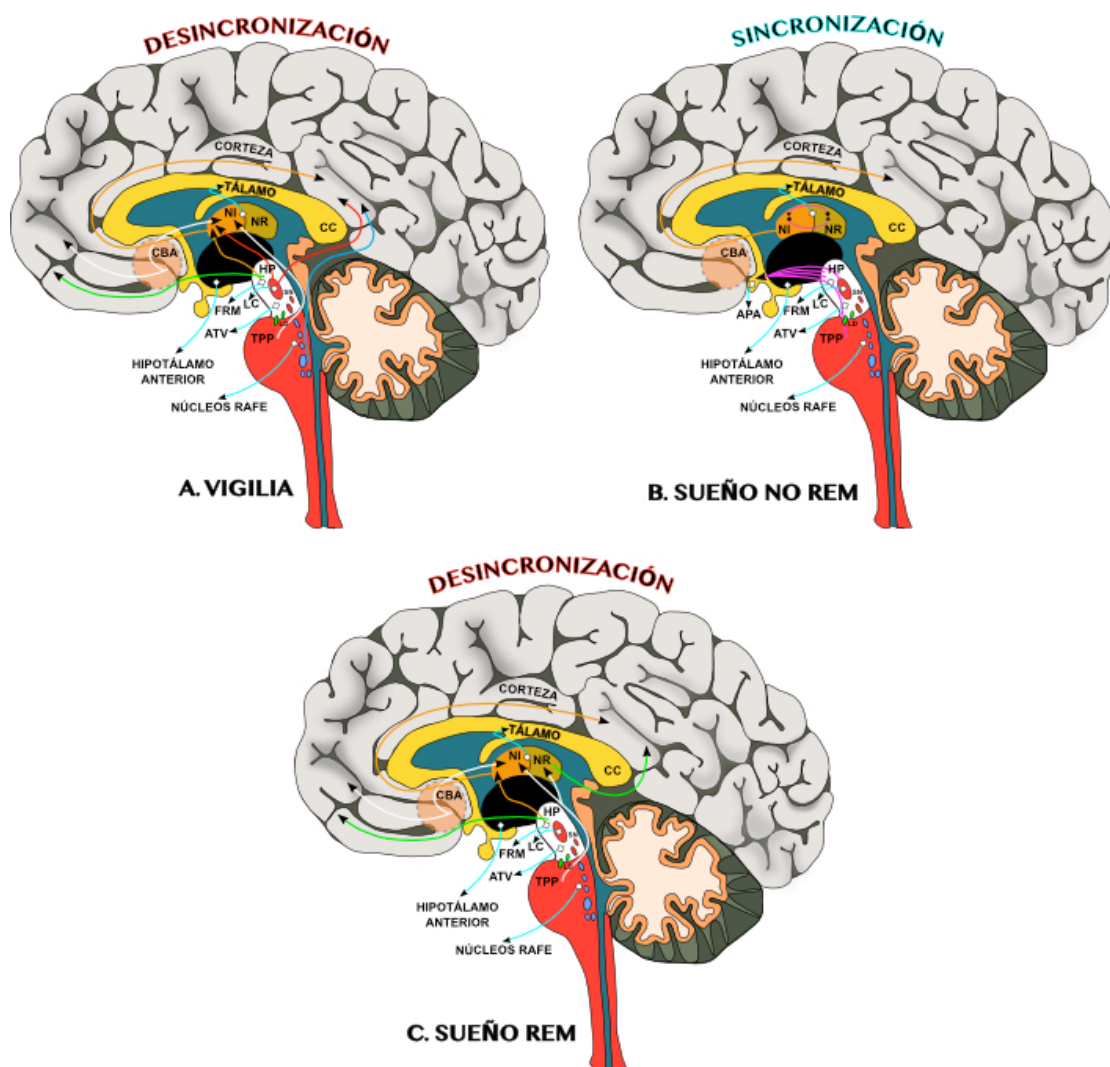


Fig. 23 SISTEMAS QUE REGULAN LOS ESTADOS DE CONSCIENCIA

(basado en Aston-Jones et al., 2007, p. 159)

Referencias: HP = hipotálamo posterior - LC = locus coeruleus - SN = sustancia negra - ATV = área tegmental ventral - TPP = núcleo tegmento-pedúnculo-pontino - LD = núcleo látero-dorsal - FRM = formación reticular mesencefálica - CBA = cerebro basal anterior - APA = área preóptica anterior - CC = cuerpo calloso - rojo = neuronas noradrenérgicas - blanco = neuronas colinérgicas - naranja = neuronas glutamatérgicas - verde = neuronas histaminérgicas . azul = neuronas serotoninérgicas

Existe una serie de redes neuronales que controlan y regulan el ciclo sueño-vigilia (figura 23A). Las neuronas relacionadas con el grado de actividad cortical presente en el estado de vigilia, se distribuyen en la protuberancia, en la sustancia gris central del cerebro medio²⁵, el hipotálamo posterior, y en el cerebro basal anterior, incluidas en un principio en el sistema reticular activador ascendente. Particularmente el sistema noradrenérgico del *locus coeruleus* (LC) de la protuberancia (rojo); las neuronas colinérgicas de la formación reticular del tallo encefálico (protuberancia y cerebro medio),

²⁵ Es la estructura superior del tallo encefálico que une la protuberancia y el cerebelo con el diencefalo, es decir, con el tálamo e hipotálamo. (Nota del Autor)

y las del cerebro basal anterior (blanco); las neuronas glutamatérgicas de la formación reticular mesencefálica (naranja); las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra y del área tegmental ventral del cerebro medio; las neuronas histaminérgicas del hipotálamo posterior (verde); y las neuronas serotoninérgicas del núcleo del rafe dorsal (azul).

En la figura 23B se puede ver que los sistemas que generan el sueño NO MOR, están distribuidos en el tallo encefálico, en la formación reticular medular, en el hipotálamo anterior y en el cerebro basal anterior. Los neurotransmisores predominantes son Glutamato (naranja) y GABA (magenta)

En la figura 23C muestra las estructuras involucradas en la producción del sueño MOR, o sea, la región caudal del cerebro medio y la rostral de la médula espinal, fundamentalmente, la porción lateral del núcleo reticular pontino oral.

El ciclo vigilia-sueño parece responder a las señales homeostáticas y circadianas que se originan en el hipotálamo, que inhiben las propias del sistema reticular ascendente, promotoras de la vigilia; y en donde, la liberación neuronal de noradrenalina, serotonina e histamina, disminuye durante el sueño NO MOR, y prácticamente desaparece durante el sueño MOR.

Se ha propuesto como mediador en la inhibición activa de la red que mantiene la vigilia, a las neuronas GABAérgicas del área preóptica, de la sustancia gris periductal y del núcleo del tracto solitario.

Finalmente, el *locus coeruleus* (LC) constituye el modulador de la respuesta que el sistema tálamo-cortical, muestra ante la actividad del sistema reticular. El LC es la mayor fuente de noradrenalina en el cerebro. La actividad noradrenérgica espontánea varía con los distintos niveles de consciencia, pero y fundamentalmente, en los instantes previos al cambio de nivel. Así, su actividad disminuye en plena vigilia, anticipando el sueño NO MOR, quedando en un régimen bajo durante este nivel, y aumenta drásticamente en los instantes previos a despertar y entrar nuevamente en el nivel vigil. También aumenta la actividad del LC justo antes de pasar del sueño MOR al estado de vigilia, aunque esto no quiere decir que este aumento sea el responsable de esta última transición, sino que solo participa en el paso del sueño a la vigilia. El pasaje del nivel de sueño NO MOR al nivel de sueño MOR está a cargo de la formación reticular (Lin et al., 2011, p. 2500).

1.2.7. MEMORIA: SUS TIPOS Y FUNCIONAMIENTO

La neurociencia actual, dada su fuerte raigambre cognitivista, vale decir, sus profundas ataduras a la metáfora computacional, se plantea como tema central, referido a la memoria, cómo la información es codificada en el sistema nervioso. Debido a este sesgado enfoque, las soluciones propuestas son en consecuencia; y así, en realidad lo único concreto con lo que contamos está representado por una serie de teorías y modelos computacionales de cómo se supone que funciona la memoria.

En función de las ‘evidencias’ aportadas por la neurociencia y la psicología cognitivas, se fabricó desde la primera, una taxonomía de las formas de memoria, vista en un punto anterior, en la que se pretendía ligar las estructuras cerebrales a distintos tipos de memoria; y por otro lado, una tipología de la memoria que se inicia con el constructo teórico pergeñado por Atkinson & Shiffrin en 1968, que aunque procedente desde la ciencias cognitivas, igual que la taxonomía, seguía la línea psicológica más dura o computacional. Los autores mencionados proponen tres tipos de memoria (figura 24) que funcionan serialmente, y poseen regímenes temporales distintos, en cuanto a la ‘retención’ de la información, de allí el nombre de algunos de ellos: memoria de corto plazo y de largo plazo.

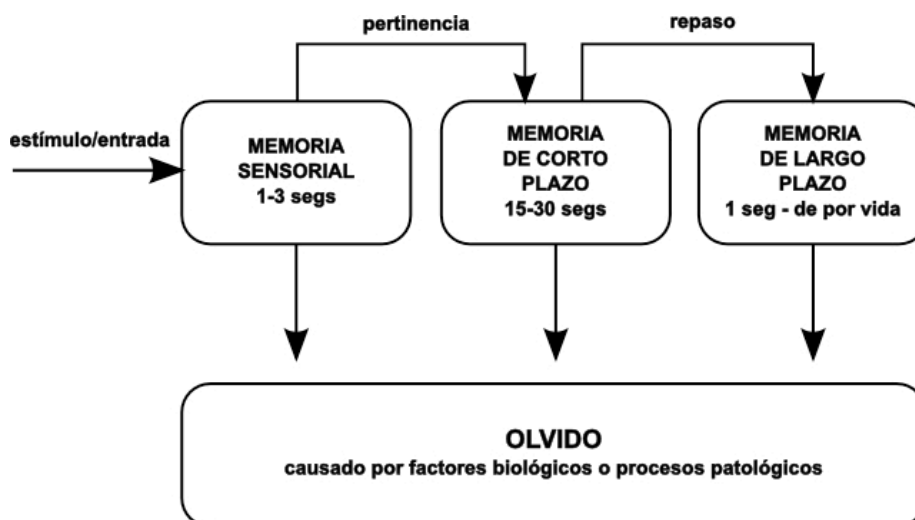


Fig. 24 MODELO DE ATKINSON & SHIFFRIN (1968)

Baddeley & Hitch (1974) aportaron con otro artilugio, al que bautizaron como *memoria de trabajo*, y que supuestamente servía para describir la memoria temporal ‘en

línea' que los humanos utilizamos para realizar ciertas tareas y resolver determinados problemas y que de alguna manera reemplazaba la memoria de corto plazo dada su naturaleza más 'activa'; pero que en realidad, igual que su antecesor, solo sirvió para dar sustento a las 'investigaciones' llevadas a cabo desde las ciencias cognitivas aplicadas al estudio de la 'mente', y para elaborar modelos computacionales que simulaban muy bien un proceso que, a pesar de no ser nunca corroborado, sigue siendo uno de los modelos que más han sobrevivido en psicología cognitiva para 'explicar' casi exclusivamente cómo se supone que se procesa el lenguaje.

Desde las neurociencias se inició el estudio del hipocampo como uno de los lugares más importantes del cerebro en donde residía la memoria. Esto tuvo lugar a partir del trabajo presentado por Scoville & Milner en 1957, realizado en pacientes a quienes se les extirpaba el hipocampo para tratar de atemperar sus crisis epilépticas. La remoción del hipocampo altera, a veces definitivamente, la memoria reciente (amnesia anterógrada: los eventos de la vida cotidiana no son almacenados en la memoria de largo plazo); levemente la memoria retrógrada (en algunos casos); pero deja intactas la memoria temprana y las habilidades adquiridas (lenguaje, caminar, leer, escribir, etc.).

Las dos mayores teorías sobre la función del hipocampo y las estructuras acompañantes, son: a) como mapa cognitivo (O'Keefe y Nadel, 1978), y b) como memoria episódica (Cohen y Eichenbaum, 1993).

No analizaremos en profundidad las teorías anteriores, solo haremos un simple boceto de cada una de ellas. El hipocampo como mapa cognitivo (O'Keefe & Nadel) pretendió demostrar que el hipocampo, como parte del cerebro, es el núcleo neural del sistema mnémico, sugerir algunas indicaciones sobre la representación psicológica (no psíquica) del espacio, y señalar la existencia de una memoria contexto-dependiente.

Estos autores llaman al sistema que genera una representación 'absoluta'²⁶ del espacio, *mapa cognitivo*²⁷, y lo identifican con el hipocampo; la cual sería una habilidad innata para representar objetivamente el mundo en el espacio tridimensional.

²⁶ El uso del espacio absoluto encarna la idea de un marco o contenedor de objetos existente en forma independiente de los objetos que contiene. (Nota del Autor)

²⁷ Este término fue utilizado por primera vez por conductista Edward Tolman (1948), para definir lo que él consideraba que era el aprendizaje, es decir, no conexiones estímulo-respuesta como afirmaba Skinner, sino la construcción en el sistema nervioso de los conjuntos (o patrones) que funcionan como mapas cognitivos, que representan una disposición de campo del entorno que queda establecida en el cerebro de la rata [sus estudios fueron hechos observando la conducta de ratas recorriendo laberintos]. Este investigador sugirió que los mapas cognitivos podrían formar parte de los mecanismos psicológicos empleados por el hombre en el aprendizaje. (Nota del Autor)

En cuanto a la correlación entre la estructura del hipocampo y estos mapas cognitivos, se aportan 'evidencia' de que existen en la región CA₁ del hipocampo (ver descripción anatómica anterior), 'unidades' de 'lugar' y de 'desplazamiento', o sea, campos receptivos espaciales en neuronas de disparo complejo. Estas neuronas aumentan su tasa de disparo cuando el animal se encuentra en un lugar específico del ambiente. Las 'células de lugar' disparan en diferentes lugares del ambiente de tal forma que el ambiente entero queda 'representado' por la actividad de la población celular. Se cree que estas células estarían en las regiones CA₁, CA₃, y en el giro dentado. Con el tiempo se han llegado a describir: células de red, células de límite, células de dirección de la cabeza, y células de visión espacial.

En 1996 Skaggs & McNaughton corroboraron en parte lo anterior, registrando los potenciales de acción de neuronas de la región CA₁ del hipocampo de una rata, durante un periodo de sueño previo a una actividad física, y durante el sueño posterior a la misma, que consistió en recorrer una pista triangular varias veces con interrupciones para comer en determinados lugares. Estos investigadores demostraron que los registros durante el sueño posterior a la actividad, reflejaban exactamente, los patrones temporales de actividad que ocurrieron durante la experiencia que precedió a ese intervalo de sueño. (figura 25)

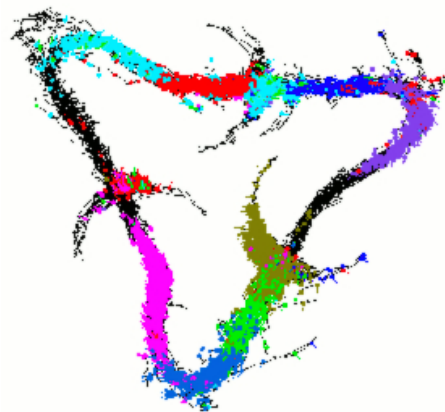


Fig. 25 PATRONES DE DISPARO ESPACIAL DE CÉLULAS DE LA REGIÓN CA₁ DE LA RATA

(basado en Skaggs & McNaughton, 1996, p. 1871)

Referencias: Una rata recorre varios cientos de veces en el sentido de las agujas del reloj, una pista triangular, parando a mitad de cada uno de los lados para ingerir una porción de comida. Los puntos negros indican las posiciones de su cabeza, mientras que los puntos coloreados, indican los potenciales de acción de cada una de las siete neuronas registradas.

Este mecanismo, los autores, se lo asignan a la presencia en varias partes del hipocampo, de una forma de modificación sináptica Hebbiana²⁸ conocida como potenciación de largo plazo.

En 1993, Eichenbaum & Cohen propusieron una distinción entre la memoria declarativa y la procedural basados en investigaciones propias y en los síntomas de los pacientes con amnesia presentados por Scoville & Milner en 1957. En este trabajo, los autores, ofrecen la descripción de dos tipos de representación en la memoria soportados por dos sistemas distintos: el hipocampo-dependiente y el hipocampo independiente. (Eichenbaum & Cohen, 1993, p. 55)

Lo anterior los lleva a establecer una caracterización anatómica del sistema de memoria declarativa, el cual según estos investigadores, está compuesto por tres estructuras cerebrales: 1) la corteza cerebral, 2) la región parahipocámpica que cumpliría la función de centro de convergencia para las entradas neocorticales y las mediadas por la doble vía de comunicación entre el hipocampo y las áreas de asociación, y 3) el hipocampo propiamente dicho. (Eichenbaum, 2002, p. 214)

El flujo de 'información' dentro del sistema de memoria hipocámpico, al que caracterizan como 'relacional' está asegurado por la conexión bidireccional existente entre sus tres componentes principales. La corteza provee la información específica a través del lóbulo temporal medio, la que es manipulada en dos etapas; y el producto de esa manipulación es dirigida a influenciar las mismas áreas corticales que proveyeron las entradas originales. Basados en estos hallazgos anatómicos, llegan a la conclusión que el papel que cumple el lóbulo temporal medial [en donde están alojadas todas estas estructuras] es para mejorar el almacenamiento de, o para cambiar la organización de las representaciones corticales, adaptando su naturaleza.

A pesar del gran desarrollo teórico/empírico que Eichenbaum & Cohen le dan a su modelo, es poco lo que aportan en cuanto a los mecanismos íntimos de los almacenamientos en la memoria, como no sea el invocar la potenciación de largo plazo para explicar la propuesta hecha por Hebb.

²⁸ El postulado neurofisiológico de Donald Hebb, que ya vimos cuando hablamos del cerebelo, y lo volveremos a ver en el capítulo 7, modificó sustancialmente el panorama de la psicología, previo a 1949, sentando las bases sobre las que se edificaron las neurociencias actuales. Cabe destacar una vez más que este postulado fue predicho con asombrosa exactitud, por Freud, 54 años antes. (Nota del Autor)

Sobre la memoria semántica (el almacenamiento de información sobre los hechos y el lenguaje) que junto a la memoria episódica (almacenamiento de experiencias personales específicas), forman la memoria declarativa, haremos pocos comentarios, porque quizás sea en donde la neurociencia y la psicología cognitivas estén más distanciadas de la realidad neurobiológica y psíquica.

Propuesta por Endel Tulving en 1972, cuando la distingue de la memoria episódica, básicamente, porque aquella sirve para almacenar episodios o eventos temporales y relaciones espaciales, mientras que ésta es necesaria para el uso del lenguaje. La caracteriza como un 'thesaurus mental' que organiza el conocimiento que una persona posee sobre las palabras y otros símbolos verbales, su significado y sus referentes, sobre las relaciones entre ellos; y sobre reglas, fórmulas, y algoritmos para la manipulación de tales símbolos, conceptos y relaciones. (Tulving, 1972, p. 386)

La principal diferencia que establece Tulving entre las memorias episódica y semántica es que, la primera se basa en información autobiográfica, y la segunda en referencias cognitivas. El único inconveniente es que tales 'referencias cognitivas' no son estructuras que pertenezcan al aparato psíquico, sino solamente, constructos lógicos que condicen con el concepto de pensamiento lógico que manejan las ciencias cognitivas, con lo cual no se aporta absolutamente nada que ayude a comprender el funcionamiento de la memoria humana. Por otro lado, atenta contra la existencia de la memoria semántica el hecho de no existir un soporte neurobiológico concreto, que no sea el propuesto por varios investigadores, invocando la existencia de un 'espacio psicológico' que se proyecta sobre un 'espacio neurológico', logrando así una organización conceptual de todo nuestro conocimiento.

Este 'espacio neurológico' es una entelequia que nadie osa caracterizar, salvo las vagas referencias a las 'áreas de asociación' de la corteza y los lugares que relacionan con el procesamiento del lenguaje. Pero quizás, el problema más importante esté en las investigaciones que se hacen sobre el tema.

Toda investigación seria debe tener un objeto de estudio concreto y un método aceptado científicamente para su análisis. Las ciencias cognitivas, respecto al estudio de la memoria semántica, establecen como objeto de estudio los 'conceptos' y cómo se almacenan y gestionan; constructos teóricos que se basan en la noción lógica de categoría. En otro trabajo ya analizamos la improcedencia de tal elección (Salatino, 2012, p. 359). En cuanto al método utilizado cabe la misma crítica ya que se basa en modelos

computacionales *ad hoc*, en donde los ‘conceptos’ son moneda corriente, aunque carezcan justamente de lo que se pretende estudiar: el significado.

La memoria procedimental o no declarativa es aquella que participa en el ‘almacenaje’ y el recuerdo de las habilidades motoras, cuyo aprendizaje se realiza sin la participación de la consciencia. (Eichenbaum, 2002, p. 237)

Las estructuras cerebrales a las que se les asigna el control de este tipo de memoria, son: los ganglios basales (fundamentalmente el striatum), el tallo cerebral, el tálamo y el cerebelo. (op. cit., p. 239)

Se considera que este tipo de memoria es el responsable de la formación de los hábitos, y se ha sugerido que su funcionamiento se afianza luego de un periodo de sueño MOR, igual que lo expuesto anteriormente para la memoria declarativa; algo esto último, que fue desestimado en un trabajo publicado por Siegel en el 2001, en donde se demuestra que, tanto la interrupción del sueño MOR, como su supresión mediante drogas, no provocaron déficit mnémico alguno. (Siegel, 2001, p. 1063)

Unas palabras finales para la memoria emocional aquella que se supone, sirve para almacenar la experiencia emotiva. (Eichenbaum, 2002, p. 262). Según Eichenbaum (y todos los demás investigadores que se dedican a estos temas), la primer propuesta de un sistema cerebral dedicado al manejo emocional, fue provista por James Papez en 1937, lo cual es absolutamente inexacto. El primer aporte lo hizo el neurobiólogo y filósofo germano-argentino Christofredo Jakob quien en 1911 y en 1913 publicó trabajos en donde relacionaba un conjunto de estructuras nerviosas cerebrales que forman parte del sistema límbico, con el control de las emociones. Este trabajo pionero en el campo de la neurobiología mundial fue objeto de pillaje ya que no solo no se reconoció su autoría (a pesar de ser publicados en español y alemán, y difundido debidamente), sino que James Papez, en un trabajo publicado en 1937, se atribuye este circuito involucrado en las emociones, de hecho hasta hoy se lo conoce mundialmente como el ‘circuito de Papez’; y como si esto no fuera suficiente vejación, en 1949 Paul D. MacLean se hizo mundialmente famoso por un trabajo en que publica como propia, la denominación de ‘cerebro visceral’ para este circuito, siendo que fue propuesto por primera vez por el mismo Jakob. Queda claro que no solo nuestras Islas Malvinas fueron objeto de la piratería anglófila. (Triarhou & del Cerro, 2006, 185).

En su monografía de 1913, Jakob concluyó que "desde la zarigüeya a los seres humanos, el hambre y el amor reside en la corteza límbica, y desde allí se emiten imperativos categóricos que forman el temperamento individual y el afecto"; se ve de manera concluyente el acoplamiento del rinencéfalo temporal con el comportamiento emocional y afectivo.

En definitiva, la memoria emocional se restringe a la fisiología del sistema límbico, haciendo mayor hincapié en la amígdala, aunque sin mediar ningún esbozo de mecanismo mnémico propiamente dicho.

CAPÍTULO 2

BASES LÓGICO-TRANSCURSIVAS DEL FUNCIONAMIENTO ELECTROFISIOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

Para comprender el funcionamiento de una red neuronal es tan importante conocer las características propias de cada tipo neuronal interviniente (ley de Llinás, 1988), como la modalidad sináptica que las relaciona.

En este capítulo veremos, en líneas generales, ciertas características electrofisiológicas de algunas neuronas que pueden ser emuladas desde la *lógica transcurativa*, las cuales comprenden: a) el acoplamiento eléctrico entre neuronas, b) la conductancia iónica que es responsable de excitabilidad neuronal, y c) las propiedades eléctricas oscilatorias autónomas.

Las características mencionadas en el párrafo anterior le dan a la neurona la capacidad de actuar, ya sea como un oscilador (marcapasos), o como un resonador, que respondiendo a determinadas frecuencias, puede cumplir con las tareas de un modulador.

El marcapaseo y la modulación tienen diversas implicancias en el SNC: 1) determinan sus estados funcionales (vigilia, sueño o nivel de atención), 2) manejan tanto el tiempo psíquico (cuña temporal - *quantum cognitivo*), como el neurológico de la coordinación motora, y 3) especifican el grado de conectividad entre las neuronas.

En 1984, Marder, demostró el rol que cumple el acoplamiento eléctrico en circuitos neurales. Utilizando una técnica fotoquímica de 'supresión neuronal' pudo determinar, no solo cómo se conectan las distintas neuronas, sino también, la función de una determinada neurona.

El acoplamiento eléctrico ya era conocido desde los trabajos de Bennett (1972), pero lo que Marder aporta está relacionado con el hecho de demostrar que las neuronas están eléctricamente acopladas al poder registrar más de una neurona simultáneamente y además detectar la presencia de este tipo de acoples en redes neuronales en donde se desconocía su existencia.

La investigadora propone que el acoplamiento eléctrico entre neuronas cumple dos funciones principales, a) aumentar la velocidad con que se transmite un impulso nervioso

entre neuronas, y b) sincronizar su actividad, es decir, hacerlas disparar en fase, confirmando una tarea de modulación. Sugiere además que, teóricamente, es posible que neuronas eléctricamente acopladas que liberen en distintas circunstancias, distintos neurotransmisores con acción sináptica opuesta (excitatoria/inhibitoria), puedan actuar como un 'interruptor' que cambia el 'signo' (+/-) de la acción.

Marder, en 1998, demuestra que más allá de mejorar la velocidad de conducción y cumplir funciones moduladoras, las sinapsis eléctricas muestran un fenómeno de rectificación, o sea, permiten el pasaje de la corriente en un solo sentido. Este mecanismo sirve para explicar la capacidad que tienen algunas neuronas de detectar coincidencias de estimulación, según lo demostraron Edwards et al. en 1998, y confirmar la plausibilidad del modelo de la neurona piramidal de la corteza propuesto por Llinás et al. en 1994, y que ya hemos analizado. En 2008, Marder, aporta nueva evidencia sobre la rectificación presente en algunas sinapsis eléctricas y confirma que es el resultado del aporte diferenciado que hace cada hemicanal de la unión de hendidura (*gap junction*) típica en este tipo de sinapsis, según ya vimos.

Invocando todas las investigaciones anteriores podemos hacer un perfecto paralelo entre la electrofisiología de las sinapsis eléctricas y la *lógica transcurativa* (figura 26).

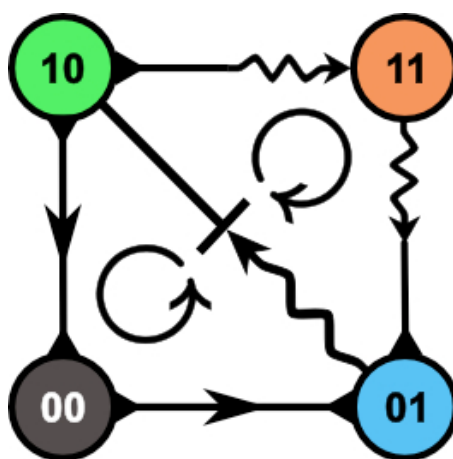


Fig. 26 ACOPLAMIENTO ELÉCTRICO Y RECTIFICACIÓN

Referencias: 0 (►) = sinapsis dependiente de iones (química) - 1 (~~~) = sinapsis dependiente del nivel de voltaje (eléctrica) - ∩ = nivel superficial (eléctrico) - ∪ = nivel profundo (químico) - → = rectificador

La figura 26 pretende, de una manera figurada, representar por ejemplo, la disposición neuronal descrita anteriormente en la *oliva inferior* (Khosrovani et al., 2007).

Así, la neurona 01 (1) tiene una entrada 'química' (0) y una salida 'eléctrica' lo que le permite oscilar espontáneamente a 1.8 Hz; la neurona 10 (2) tiene una entrada 'eléctrica' (1) y una salida 'química' (0), lo que le permite oscilar como consecuencia del estímulo eléctrico recibido, a 7 Hz; la neurona 11 (3) tiene una entrada 'eléctrica' (1) y una salida 'eléctrica' (1), la cual oscila a 7 Hz, pero además, puede inducir oscilaciones espontáneas en otra neurona. Finalmente, la neurona 00 (0) no presenta oscilaciones de ningún tipo, lo cual es probable que se deba a que se comporta, tanto en su entrada (0) como en su salida (0) como una sinapsis química ordinaria, y que como ya vimos, representa el 15% de todas las neuronas de la oliva inferior.

Las neuronas 01 y 10 están acopladas eléctricamente, lo cual da lugar a una serie de fenómenos importantes. En primer término, se produce un fenómeno de rectificación que asegura el sentido unidireccional del estímulo (01→10); en segundo término, permite que entre en efecto el desacople inducido por el GABA procedente de los núcleos cerebelosos profundos, por lo que se comporta como un 'interruptor' que 'invierte' el nivel, vale decir, pasa del 'nivel superficial' predominantemente eléctrico o que responde a un estímulo, al 'nivel profundo' de índole químico, o sea, dependiente de iones como el Ca^{++} que permiten la oscilación espontánea. Por último, posibilita una suerte de sincronización por diferencia de fase, según lo propone el modelo ya visto de Jacobson, con lo cual se da algo similar a una simultaneidad absoluta entre lo 'espacial' y lo 'temporal', asegurando así la generación de precisos patrones temporales que regulan la actividad motora (PAF).

La disposición propuesta de las neuronas olivares guardan absoluta relación con el PAU o el patrón autónomo universal propuesto por la lógica transcursiva²⁹.

Llinás nos enseñó (1988) que una neurona en los mamíferos, no es solo esa célula 'ideal' que ayudaron a desentrañar Bernstein (1868), Hodgkin & Huxley (1952) o Coombs, Eccles & Fatt (1955), sino que además, representa un elemento dinámico que posee una amplia gama de propiedades electrofisiológicas que le permiten manejar diferentes conductancias iónicas, ya sea dependientes de un nivel de voltaje o de un ligando³⁰.

Entre las propiedades electrofisiológicas de las neuronas del sistema nervioso central (SNC), Llinás destaca su actividad espontánea, la cual está estrechamente ligada

²⁹ Para los detalles ver el Apéndice.

³⁰ Ya sea un neurotransmisor u otras moléculas que se unen a un canal iónico para operarlo. (Nota del Autor)

a las conductancias iónicas activadas por voltaje, en particular, la conocida como de bajo umbral de Ca^{++} identificada inicialmente en las células de la oliva inferior (OI).

La actividad espontánea mencionada tiene una particularidad, y es que se inactiva durante el potencial de reposo, y se vuelve a activar durante la hiperpolarización³¹ de la membrana. Esto último es un comportamiento que parece paradójico, pues contradice el dogma neurobiológico que establece que la despolarización de la membrana desde el potencial de reposo, incrementa la excitabilidad, mientras que la hiperpolarización, la disminuye. Obviamente, lo dogmático es una sobresimplificación, ya que en la OI, despolarizaciones subumbral pueden producir potenciales de acción superpuestas a despolarizaciones o hiperpolarizaciones. Este fenómeno autoriza a considerar a las neuronas del SNC como verdaderos osciladores o resonadores unicelulares.

La conductancia del Ca^{++} como la de otros iones se organizan de tal manera que le permiten la autoritmicidad a una célula nerviosa. Además, como la dinámica de estas conductancias, en algunas células, responde a cierta(s) frecuencia(s), pueden ser consideradas como resonadores. Un ejemplo paradigmático de esto lo constituyen las células de la OI, que tienden a responder a frecuencias que son directamente moduladas por sus propiedades eléctricas intrínsecas, algo que ya hemos visto en el capítulo anterior.

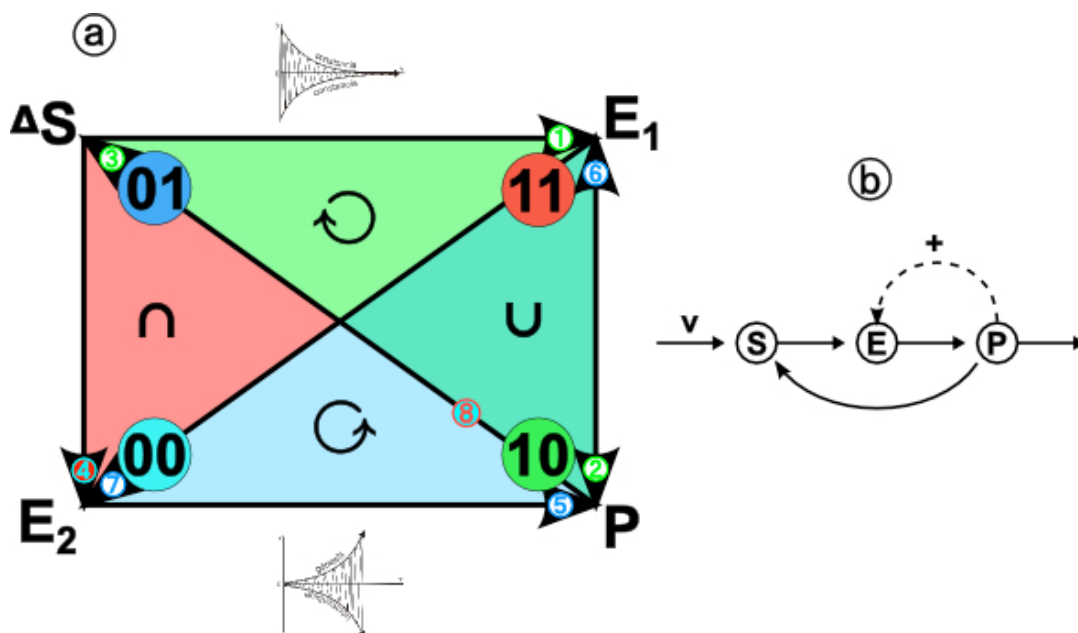


Fig. 27 BI-RITMICIDAD - MODELO DE MORÁN-GOLDBETER (1984) - PAU

³¹ Lo opuesto a despolarización. (Nota del Autor)

Referencias: ΔS = sustrato (con sus variaciones v) - P = producto - $E_1-E_2/(E)$ = isoenzimas alostéricas - \cup = unión por las diferencias - \cap = separación por las semejanzas - \cup/\cup = nivel superficial/profundo - \triangleright = retroalimentación negativa (orden) - \triangleleft = retroalimentación positiva (+) (desorden) - ①②③ = contenido - ⑤⑥⑦ = contexto - ④ = bifurcador - ⑧ = estructura disipativa

Llinás (1988) invocó la bi-ritmicidad (Decroly & Goldbeter, 1982) como justificación de los dos modos distintos de comportamiento oscilatorio que muestran las neuronas talámicas, e inclusive, las neuronas de la OI. Para esto se basó en el modelo publicado por Morán & Goldbeter en 1984 (figura 27, (b)), que si bien está sustentado en el análisis de la particular propiedad que tienen algunos sistemas químicos o biológicos de evidenciar un comportamiento oscilatorio sostenido, sus hallazgos, tal como lo demostró Llinás en varios trabajos y los mismos autores del modelo (Goldbeter & Morán, 1988), son equiparables a las explicaciones cualitativas del comportamiento oscilatorio neuronal.

Este modelo se justifica en la coexistencia de dos ciclos-límite estables, puestos en evidencia mediante la relación establecida entre dos variables (sustrato y producto) regulada por una enzima o dos isoenzimas alostéricas³² (Goldbeter, 1996, p. 116).

El fenómeno de la bi-ritmicidad es un patrón de auto-organización temporal que surge por el acoplamiento de dos regímenes oscilatorios, de los cuales uno, opera alrededor de un desequilibrio estable controlado y regulado por una retroalimentación negativa (reciclado del producto P sobre el sustrato S , en el modelo) con lo que se convalida un estado ordenado; mientras que el otro surge como consecuencia de una perturbación brusca e intensa, que bien puede ser, o una variación en el aporte de S (ΔS), que en el régimen anterior permanecía estable; o bien, una alteración inducida y mantenida por una variación (bifurcación) en el comportamiento del sistema que se produce por haber sido alejado más allá de un límite crítico, del punto de desequilibrio estable en que se encontraba. Esto último genera una retroalimentación positiva (+ en el modelo) que obliga al sistema a resolver, mediante una *estructura disipativa*³³ (Prigogine, 1977), para encontrar de nuevo un nivel, aunque más complejo, de desequilibrio estable que le permita seguir funcionando. (figura 27, (a))

³² *Isoenzimas alostéricas*: son el producto de una enzima que se desdobra en dos enzimas isomorfas, pero con estructuras distintas producto de su unión con el efector (alostéricas), y que catalizan una misma reacción. En el modelo sirven para representar cada uno de los ciclos de Goldbeter-Morán, el contenido/contexto de la propuesta de Llinás, y los niveles superficial/profundo de la *lógica transcursiva*. (Nota del Autor)

³³ Son estructuras coherentes, autoorganizadas, que aparecen en sistemas alejados del equilibrio, y son generadoras de nuevo orden. Por este aporte, Ilya Prigogine recibió el Premio Nobel de Química en 1977. (Nota del Autor)

Hay tres aspectos que siempre están ligados en una *estructura disipativa*: la *función* (que puede estar representada, p. e., por las reacciones químicas), la *estructura* espacio-temporal que resulta de las inestabilidades, y las *fluctuaciones*, que disparan las inestabilidades. La interrelación de estos tres aspectos puede explicar los fenómenos que generalmente permanecen fuera del alcance del observador, como lo es por ejemplo, el lograr 'orden' a través de fluctuaciones. (figura 28)

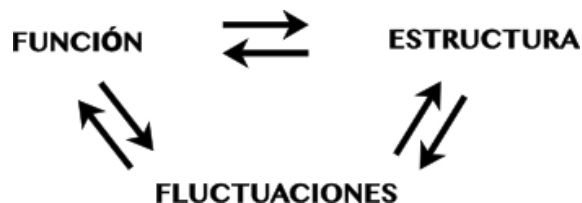


Fig. 28 ESTRUCTURA DISIPATIVA (Prigogine, 1977)

La figura anterior nos dice del establecimiento de dos 'ciclos', uno 'externo' que oscila alrededor de un punto de desequilibrio estable (cercano al equilibrio) producto de un movimiento de aproximación asintótica (retroalimentación negativa) que nos muestra un orden determinado; y otro ciclo 'interno', oculto, producto de un movimiento de dispersión exponencial, que oscila lejos del punto de equilibrio (retroalimentación positiva), provocado por una perturbación brusca, que puede producir un estado caótico en el sistema que se resuelve de dos maneras; o bien se adapta a la perturbación provocada, generando una estructura disipativa que permita tramitar el desorden y lograr 'emerger' hacia un estado de orden más complejo, aproximándose a un nuevo punto de equilibrio; o bien, el sistema 'muere' (se detiene) por haber encontrado el equilibrio estático absoluto, dejando de oscilar o fluctuar.

Todo sistema vivo tiene un comportamiento similar al descrito (el gran aporte de Prigogine), y las fluctuaciones escriben su 'historia evolutiva', su devenir. Las células nerviosas, como todo tejido vivo, se ven afectadas también por este comportamiento, el cual permite explicar los hallazgos de Llinás con respecto a su régimen oscilatorio; y el análisis que hace de él la *lógica transcursiva*, como se puede ver en el esquema (a) de la figura 27. Allí quedan establecidos dos circuitos oscilatorios, uno superficial (1)(2)(3) que oscila cercano al equilibrio y representa la 'apariciencia' o el 'contenido' propuesto por Llinás y que en el sistema tálamo-cortical es manejado por los núcleos específicos; y un circuito oscilador profundo (5)(6)(7) que oscila lejos del equilibrio y representa el 'continente' o el 'contexto' de Llinás, que en el sistema tálamo-cortical está manejado por

los núcleos inespecíficos. Hay una bifurcación (4) que produce el pasaje del ciclo superficial al profundo, y una estructura disipativa (8) que resuelve la vuelta del sistema a un punto más evolucionado cercano al equilibrio.

La presencia activa de estos dos osciladores permite, por ejemplo, que una neurona se transforme en un 'marcapasos' como ocurre con las neuronas de la OI que oscilan a 10Hz regulando así toda la actividad motora (temblor fisiológico); o se transforme en un modulador (resonador) como lo son las mismas células olivares cuando conforman distintos patrones temporales que controlan los movimientos finos, haciendo que las células de Purkinje cerebelosas oscilen a distintas frecuencias; o bien se constituyan, las neuronas, en detectores de simultaneidad, como lo son las neuronas talámicas que se relacionan con las células piramidales corticales para interrelacionar 'contenido' y 'contexto' o 'continente' dando lugar de esta manera a la actividad psíquica. En este último caso, ambos osciladores funcionan al mismo tiempo.

Hemos revisado y comprobado la correspondencia entre las propiedades intrínsecas de las neuronas y los principios de la lógica *transcursiva* (LT), en la generación de ritmos (marcapasos y resonador), como también, en la detección de simultaneidad, tanto absoluta como la que se observa en el sistema olivo-cerebeloso, de índole volitivo y en donde interviene el fenómeno de rectificación eléctrica; como relativa o la que se observa en la operación del sistema tálamo-cortical de índole cognitivo o psíquico.

Analizaremos a continuación la misma correspondencia anterior, pero ahora en los fenómenos físico-electro-químicos que tienen que ver con la generación y propagación del *potencial de acción* pre y postsináptico.

2.1. LA NEURONA

La neurona representa, tal vez, el paradigma de la célula eucariota (célula nucleada), pues además de poseer un activo metabolismo que produce una serie de sustancias (neurotransmisores) utilizadas en su comunicación con otras neuronas, muestra una poderosa actividad eléctrica que le permite, además de la comunicación, en ocasiones, ser autónoma. Por estas y otras razones, una neurona no debe ser equiparada a los simples interruptores binarios 'todo o nada' de los que están hechas las computadoras, ya que no es una mera compuerta lógica tipo si/no; antes bien es un complejo dispositivo analógico³⁴ que escasamente puede ser simulado en las redes neuronales artificiales, pero de ninguna manera emulado, debido a que una simple expresión matemática, no alcanza para explicar su funcionamiento íntimo.

La lógica básica que subyace al maravilloso mecanismo descrito en el apartado de electrofisiología neuronal, puede ser caracterizado, en sus rasgos principales, mediante la lógica transcursiva³⁵.

La figura 29 permite ver claramente, en el funcionamiento neuronal, dos niveles de operación, por un lado, el nivel superficial que como fenómeno de membrana, está representado por la evidencia del potencial de acción, de índole binario o discreto; recordar que es un fenómeno 'todo o nada'; y por otro lado, el nivel profundo (oculto) representado por la transmisión sináptica química (mediante neurotransmisores), de carácter continuo o analógico.

Los elementos tenidos en cuenta par conformar las distintas relaciones superficiales son: las dendritas (D) como fuente del estímulo, la membrana axónica (M) como destino del potencial de acción, y el soma (S) como mediador (u organizador) entre los otros dos.

Como equivalentes del nivel profundo tenemos el espacio sináptico (ES), el citoesqueleto axónico (CE), y la terminal axónica (TA) (botón sináptico).

³⁴ En la naturaleza todas las señales que percibimos son analógicas, o sea, continuas, en contraposición a las binarias o discretas o digitales, como las que maneja una computadora. Son ejemplos válidos de señales analógicas: la luz, el sonido, las reacciones químicas, etc. (Nota del Autor)

³⁵ Para los detalles técnicos ver el Apéndice.

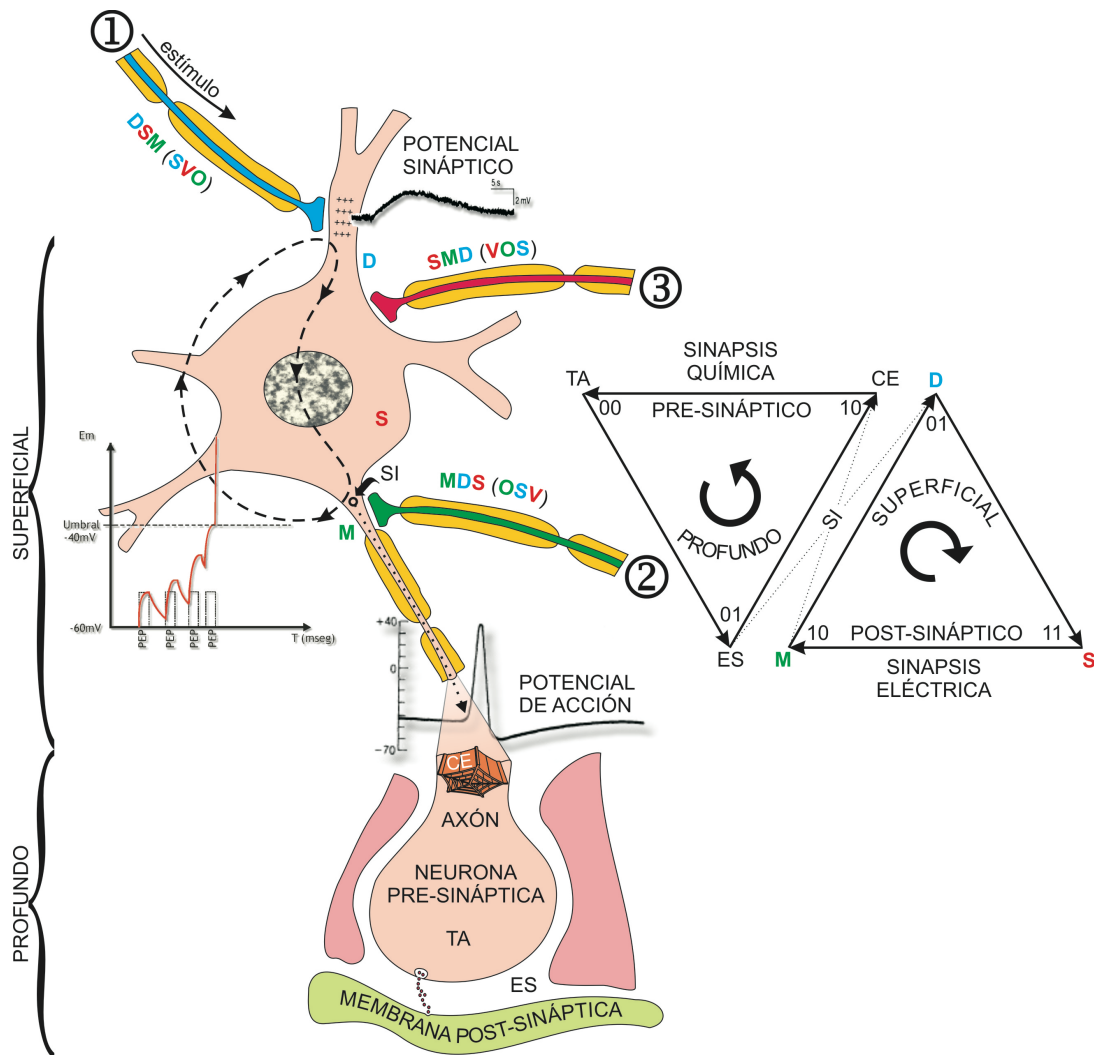


Fig. 29 ASPECTOS LÓGICOS DEL FUNCIONAMIENTO NEURONAL EN SINAPSIS EXCITATORIAS
(basado en Smith, 2002, 409)

Referencias: D = dendrita - S (rojo) = soma - M = membrana - SI = segmento inicial - CE = citoesqueleto
TA = terminal axónica - ES = espacio sináptico - Em = diferencia de potencial - T = tiempo - PEP = potencial
excitatorio post-sináptico - mV = milivoltios - mseg = milisegundos - ① = sinapsis axo-dendrítica
② = sinapsis axo-axónica - ③ = sinapsis axo-somática - S (azul) = sujeto - O = objeto - V = cambio aparente

Si refrescamos lo dicho en el Apéndice sobre el lenguaje universal (LU), resultará sencillo ver la correspondencia entre el esquema de la figura anterior y el patrón autónomo universal (PAU). Tal correspondencia no solo se da en lo estructural sino que también y en alto grado, alcanza lo funcional.

Repasemos rápidamente el funcionamiento neuronal, tomando como guía el esquema lógico-transcurativo de la figura 29. El nivel superficial de este esquema permite representar adecuadamente la situación en una sinapsis eléctrica en donde el estímulo, sin sufrir prácticamente decremento alguno, se transmite de neurona a neurona,

sincronizándolas. En este caso particular cada ciclo DSM (dextrógiro), desplegado en el tiempo cronológico, representa una nueva neurona que ha sido alcanzada por el estímulo.

En el caso de la sinapsis química, el esquema lógico-transcursivo también es apto para representar los dos niveles que esta tiene. El nivel superficial (ciclo DSM eléctrico) deja constancia de la generación de un potencial sináptico que es sentido en el segmento inicial (SI) para constatar si se alcanza el nivel umbral. Si no fuera el caso, se produce un nuevo ciclo, cuyo resultado se suma al anterior. Esta sumación témporo-espacial de potenciales excitatorios post-sinápticos (PEP) permite, a este potencial sináptico, trepar hasta el potencial umbral, como lo pone en evidencia el detalle gráfico de la izquierda al centro de la figura 29.

Cuando el segmento inicial detecta que se ha alcanzado el potencial umbral, inicia o dispara un potencial de acción. En ese preciso momento se ingresa al nivel profundo del esquema lógico (ciclo CE, TA, ES). Allí comienza un nuevo ciclo que se da en un sentido de giro inverso (levógiro), representado por la transmisión de la despolarización hacia la terminal axónica (TA) y la liberación de neurotransmisores en el espacio sináptico (ES), con lo cual se concreta la transmisión del estímulo a la neurona post-sináptica.

La presencia de CE (citoesqueleto) en el ciclo profundo puede parecer ociosa, ya que hemos hablado de propagación de un estímulo y hemos dicho anteriormente, que este es un fenómeno típico de superficie. Sin embargo, CE está allí porque representa el fenómeno simultáneo (heterárquico) que se produce a nivel profundo, cuando las sustancias neurotransmisoras producidas en el soma, son transportadas por el CE hasta la terminal axónica y las deja listas para ser usadas, cuando la despolarización inducida por el potencial de acción, provoque la apertura de las vesículas y vierta su contenido en el espacio sináptico. Algo similar ocurría cuando era recibido el estímulo a nivel de la dendrita (fenómeno superficial) y luego se producía una sumación de los sucesivos estímulos. Esta sumación es un fenómeno profundo y simultáneo que representa, en la jerga eléctrica, la carga de un capacitor, lo cual es una función continua. Los fenómenos de transporte y de sumación hacen que el funcionamiento de una neurona pueda ser explicado desde la lógica transcursiva (LT).

Como comentario final diremos que en la figura 29 se han representado, además de los detalles funcionales, los tipos de sinapsis más comunes. Desde la LT es posible caracterizar en forma precisa cada una de estas sinapsis. La modalidad representativa se basa, según en dónde asienten las sinapsis, en la secuencia progresiva de activación.

Haciendo un paralelo entre cada una de las estructuras participantes del ciclo, con cada uno de los elementos integrantes del nivel superficial del PAU, resultan los tres patrones superficiales (dextrógiros) de nuestra propuesta, y con la misma base lógica. Se ha aportado así un dato más, aunque no menor como ya veremos, que reafirma la existencia de un lenguaje universal (LU) como sustento de todo lo vivo.

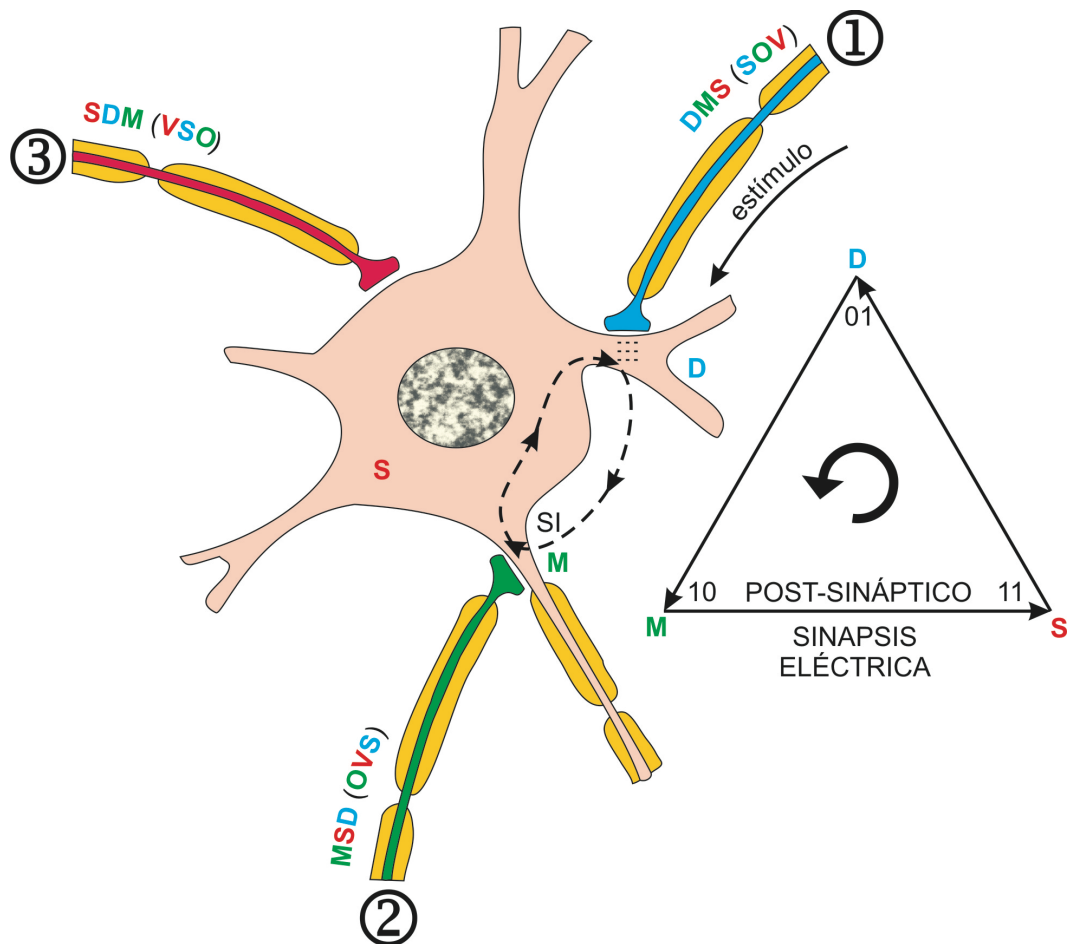


Fig. 30 ASPECTOS LÓGICOS DE UNA SINAPSIS INHIBITORIA
 (las referencias son las mismas que en la figura 20)

La figura 30 muestra la secuencia lógica de activación en una sinapsis inhibitoria. En el caso de las sinapsis inhibitorias, como se observa en el esquema anterior, no existe nivel profundo (químico) aunque sí, aquel que corresponde a la sumación algebraica³⁶ de los estímulos.

³⁶ Ya que ingresan cargas eléctricas negativas a la célula, es decir, se hiperpolariza. (Nota del Autor)

La inhibición está dada porque cada vez que el estímulo pasa por el segmento inicial (SI) es más negativo, por tanto se aleja cada vez más del potencial umbral. Nunca se conseguirá, de esta manera, disparar un potencial de acción. Esta situación es la que posibilita, como ya vimos, la aparición de actividad oscilatoria espontánea, por ejemplo, en las neuronas talámicas, algo que demostró Llinás en 1984.

Como en el caso de las sinapsis excitatorias, aquí de acuerdo al lugar en que se ubique la sinapsis, se establece un patrón o secuencia de inhibición. Nuevamente, si hacemos un paralelo entre los participantes del ciclo y los integrantes del nivel superficial del PAU, podemos ver que quedan conformados tres patrones superficiales, pero ahora levógiros. Lo anterior permite corroborar definitivamente, que aceptada la disposición lógica propuesta, el funcionamiento de la unidad anatómico-funcional del sistema nervioso o neurona, responde totalmente a los principios de la lógica transcursiva (en su funcionamiento según Hodgkin y Huxley).

2.2. APARATO PERCEPTIVO GENÉRICO

El apelativo de 'genérico' que le hemos asignado al aparato perceptivo, también le es aplicable a lo que se percibe. La *lógica transcursiva* (ver Apéndice) concibe la realidad desde un punto de vista exclusivamente subjetivo, por lo tanto no cabe aquí pormenorizar un panorama objetivo hipotético a ser percibido, sino que a cambio, ofreceremos un 'mundo de colores' que está al otro lado de la 'frontera', o aquel límite funcional que separa, pero que a la vez une lo considerado externo a lo estimado como psíquico o interno.

Esta frontera se comporta como una unidad activa de doble identidad, ya que simultáneamente significa distinción y pertenencia y por lo tanto, al mismo tiempo, apertura y cierre. Un filtro que deja pasar, pero que a la vez frena. Desde el punto de vista lógico transcursivo se puede decir que en ella se dan la disyunción y la conjunción en forma simultánea, y desde el punto de vista funcional se la puede caracterizar como el 'puente real' entre lo subjetivo y lo objetivo.

Lo de 'mundo de colores' es literal, y decimos que representa lo percibido, ateniéndose a las leyes que rigen la teoría de los colores de la luz, porque transcursivamente, en la realidad subjetiva (que es también la que se percibe), no hay objetos con determinadas cualidades y atributos, sino hechos; estos hechos quedan

definidos, desde el punto de vista lógico, como la interrelación que indefectiblemente se establece entre un sujeto y un objeto, a través de un cambio o transformación, cada vez que sucede algo. Asignándole a cada componente de esta realidad primordial, un color primario, su combinación nos dará un color final que estará representando semióticamente, una situación particular y única que será lo que terminaremos percibiendo. Desde el punto de vista lógico-transcursivo: el *rojo* (longitud de onda larga) representa el *cambio*, el *verde* (longitud de onda media) representa el *objeto*, y el *azul* (longitud de onda corta) representa el *sujeto* (figura 31), quedando así relacionados con las unidades *semiótica*, de *sentido* y *lógica*, respectivamente. (ver Apéndice)

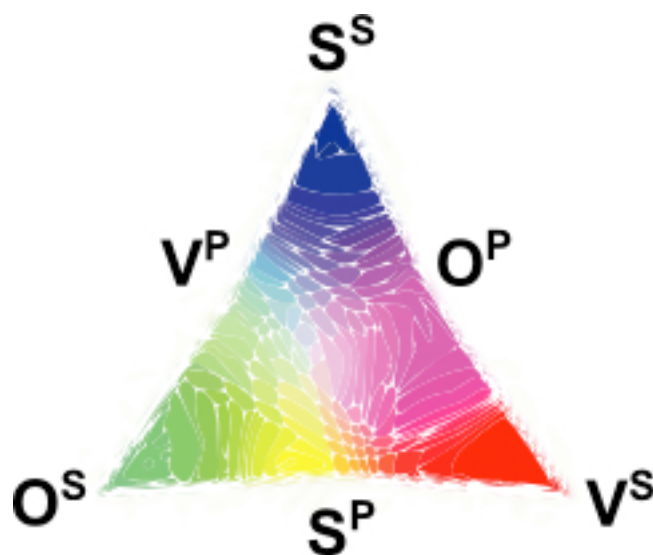


Fig. 31 REALIDAD PERCIBIDA

Referencias: S^S = sujeto superficial - V^S = cambio superficial (aparente) - O^S = objeto superficial
 S^P = sujeto profundo - V^P = cambio profundo (oculto) - O^P = objeto profundo

Este método tan sencillo como genérico permite considerar las infinitas situaciones perceptibles, ya que son infinitos los colores que se pueden lograr por este medio. Entonces, percibir se restringirá a considerar una 'porción' finita de esta 'realidad coloreada', para analizarla y dejar constancia de su ocurrencia en la estructura psíquica.

Una manera de 'captar' un hecho finito, planteado de acuerdo a lo anterior, es utilizar una *máquina de estados finitos* (MEF). (figura 32)

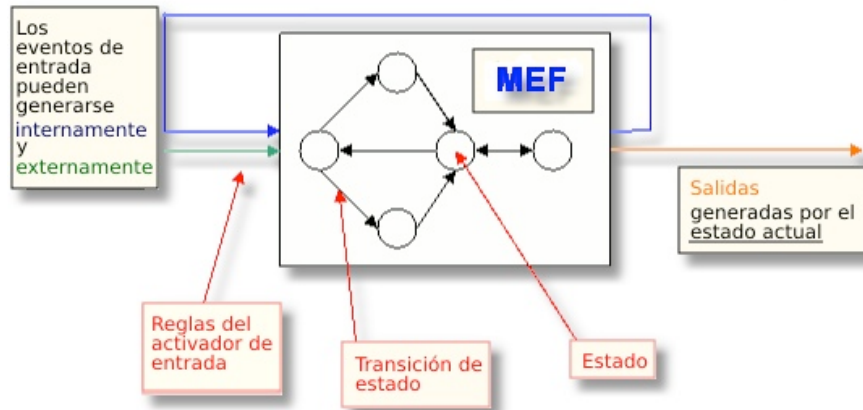


Fig. 32 MÁQUINA DE ESTADOS FINITOS

La MEF es un modelo lógico de comportamiento que consta de cuatro elementos principales: a) estados que definen un comportamiento y pueden generar acciones, b) transición o cambio de un estado a otro, c) reglas o condiciones que se deben cumplir para permitir el cambio de estado, y d) eventos de entrada que pueden ser externos o generados internamente y permiten la activación de las reglas, y por tanto, facultan las transiciones.

Como se puede observar en la figura 32, una MEF es un dispositivo de memoria primitivo representado por una colección finita de estados y de una función de transición que pone al día el estado actual, como una función del estado previo y de la entrada en curso. Se da por supuesto que toda la información que ingresa viene codificada en cadenas de símbolos integrantes de un 'alfabeto' fijo. Este alfabeto pertenece a lo que en este trabajo conocemos como *lenguaje universal*, y que representa, simplemente, las interrelaciones que mantienen sujeto y objeto, es decir, la mínima expresión de la realidad subjetiva que podamos concebir.

Una formalización sencilla de una MEF son los *autómatas finitos*, que en este trabajo se usarán para idealizar el proceso perceptivo, mediante dos modalidades: *autómata finito determinista* (con un solo estado final), y *autómata finito no determinista* (con más de un estado final).

La clave para comprender la trascendencia del sistema perceptivo está en definir funcionalmente la frontera. (figura 33)

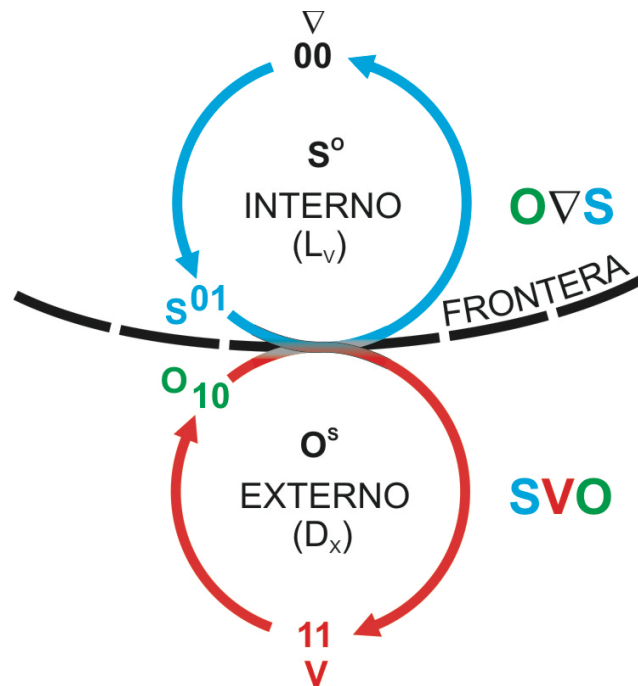


Fig. 33 DISPOSICIÓN FUNCIONAL DE LA FRONTERA

Referencias: S = sujeto - V = cambio aparente - O = objeto - ∇ = cambio oculto - 00, 01, 10, 11 = códigos binarios respectivos - D_x = dextrógiro - L_v = levógiro

Según se observa en la figura anterior, el origen de cada uno de los ciclos, interno y externo (que muestran un sentido de giro contrario), radica en su polo opuesto, esto es, **SVO** (superficial) que define el polo objetivo tiene su origen **S** (01³⁷), en el polo subjetivo. En otras palabras, esto representa lo de subjetivo que tiene el polo objetivo. Lo contrario sucede en el polo subjetivo **OVS** que define lo profundo y propiamente subjetivo, tiene su origen **O** (10) en el polo objetivo, indicando lo de objetivo que tiene el polo subjetivo.

No se puede dejar de destacar la importante similitud que existe entre lo descrito y el mecanismo íntimo de la despolarización de la membrana celular de una neurona, responsable de originar el potencial de acción o impulso nervioso. (figura 34)

³⁷ Para más detalles, consultar el Apéndice.

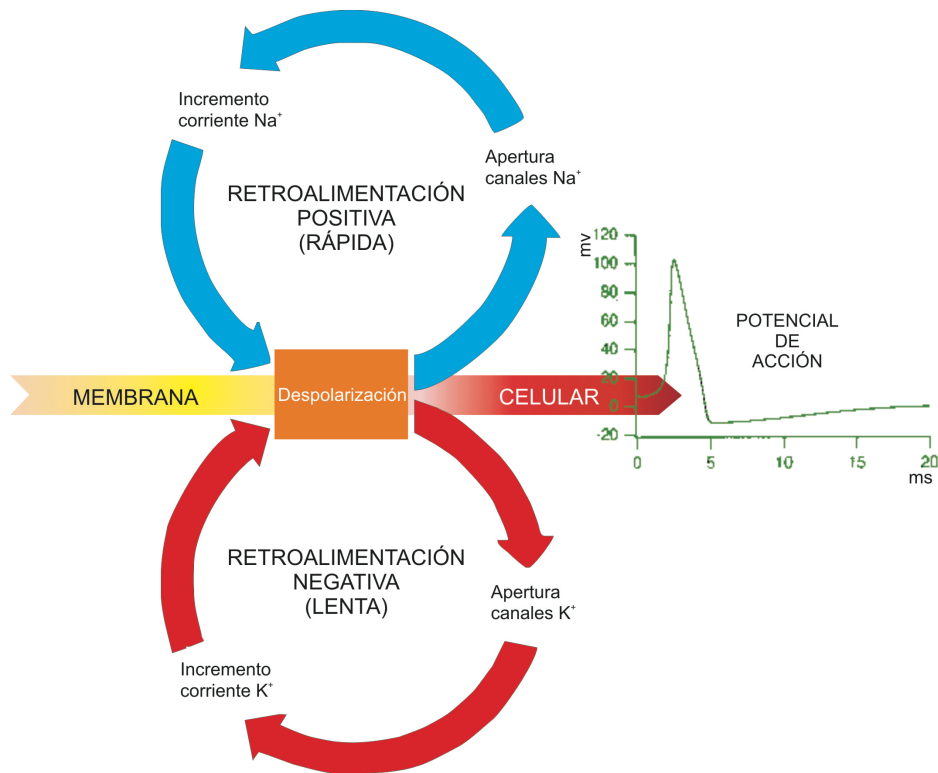


Fig. 34 DESPOLARIZACIÓN DE LA MEMBRANA CELULAR NEURONAL
(basado en Purves, 2004, p. 56)

En la figura 34 se muestran, en forma resumida, los estados fundamentales por los que pasa la composición química celular, motivados por las corrientes entrantes y salientes, de los iones de Na^+ y K^+ , y que finalizan en un impulso eléctrico.

Durante el estado de vigilia, el mecanismo propuesto para cumplir las funciones de aparato perceptivo, es un autómata finito determinista (AFD), una estructura lógico-funcional que permite, entre otras cosas, reconocer secuencias.

En la figura 35 se exhibe una supuesta unidad perceptiva genérica, basada en el mecanismo lógico de un AFD. Su composición es muy sencilla: consta de un identificador para cada uno de los elementos reales básicos planteados, o sea, S, V, O y una serie de conectores, que al interpretar un código binario³⁸, le permite a la estructura cambiar de estado.

³⁸ Esto es así, porque como se puede ver en el Apéndice, un hecho real desde el punto de vista lógico transcurso, es un fenómeno superficial, discreto, monocontextual y binario.

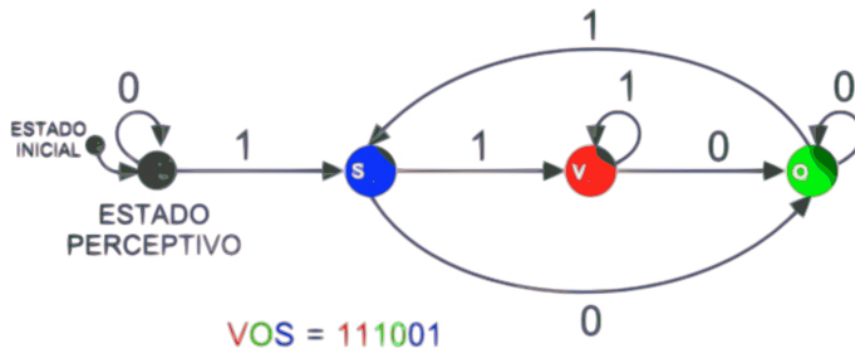


Fig. 35 AUTÓMATA FINITO DETERMINISTA - APARATO PERCEPTIVO GENÉRICO
Referencias: S = sujeto - V = cambio aparente - O = objeto - 0, 1 = números binarios - VOS = tríada superficial del patrón autónomo universal, y 111001, su código binario

Veamos un ejemplo simple de cómo funciona este mecanismo. Supongamos un hecho real cualquiera pero que posea como patrón universal VOS³⁹. Este patrón traducido a su código binario sería: 111011.

Tomando como guía la figura 35, realizaremos el análisis del código binario, lo cual implica considerar cada número binario en forma individual.

Se observa que el estado inicial de la secuencia binaria es 1 por lo que, partiendo desde el estado perceptivo y recorriendo la flecha que tiene como rótulo un 1, llegamos al identificador de S. Dado que un elemento real queda totalmente definido con dos cifras binarias, se tiene que analizar la próxima cifra binaria de la secuencia para identificar correctamente el primer elemento del patrón. Esta cifra es 1, por tanto, siguiendo la flecha tildada con un 1 que sale de S, llegamos a V, identificando así el primer elemento constitutivo del patrón elegido.

De la misma forma que la descrita continuamos analizando la secuencia binaria. Ahora sigue la cifra 1, luego, saliendo por la flecha 1 de V, llegamos de nuevo a V; la próxima cifra es 0, salimos por la flecha 0 de V y llegamos a O, transformándose así en el segundo elemento reconocido de nuestro patrón (VO).

Analizando el último par de cifras binarias de la secuencia, tenemos, en primer lugar un 0, con lo que, saliendo por la flecha 0 de O, llegamos de nuevo a O, y finalmente, la última cifra binaria de la secuencia es 1, entonces, saliendo por la flecha 1 de O,

³⁹ Estos patrones, en número de seis, representan todas las posibilidades combinatorias de los elementos constitutivos de un hecho real. VOS significa, literalmente, un cambio o transformación que relaciona un objeto a un sujeto. Para más detalles ver el Apéndice.

llegamos a S que efectivamente es el último elemento que nos restaba por identificar del hecho real caracterizado por el patrón VOS, el cual ha sido aprehendido o ‘percibido’.

Esta ‘máquina perceptiva’, como ya hemos dicho, es absolutamente genérica por lo que es apta para ‘percibir’ cualquiera de los seis patrones universales (dextrógiros: VOS, SVO, OSV, o levógiros: SOV, OVS, VSO) que la lógica transcurativa considera como reales⁴⁰. Por este motivo, se podría señalar a este artilugio como un mecanismo perceptivo universal. Para comprobarlo bastaría con traducir cada uno de los patrones a su secuencia binaria y seguir con cada uno de ellos, los pasos recién sugeridos.

La figura 36 representa una superposición de un AFD sobre los ganglios basales, en donde se han respetado básicamente las conexiones que mantienen entre ellos y con el tálamo y la corteza, según lo propuesto en un punto anterior.

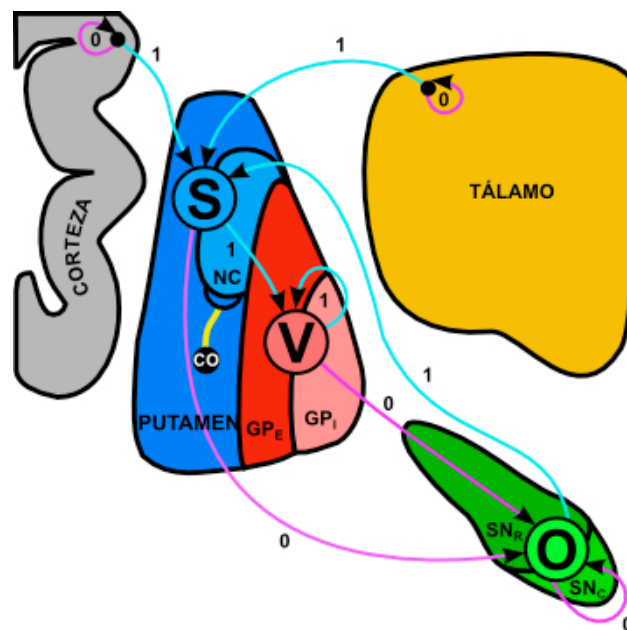


Fig. 36 AFD FUNCIONANDO EN LOS GANGLIOS BASALES

Referencias: S = sujeto - V = cambio aparente - O = objeto - Estriatum = putamen + núcleo caudado (NC)
GP_E = globus pallidus externo - GP_I = globus pallidus interno - SN_R = sustancia negra reticular
SN_C = sustancia negra compacta - CO = interneurona colinérgica - 1 = excitación - 0 = inhibición

La interneurona colinérgica (CO) que se muestra en la figura es responsable, a través de su actividad automática, de regular la ‘lectura’ de los patrones perceptivos.

⁴⁰ Para más detalles, ver el Apéndice.

Las entradas sensoriales que llegan a los núcleos específicos del tálamo, se conectan también, y en forma directa, con la capa IV de la corteza. Allí, como ya veremos, comienza la conformación de la estructura psíquica.

2.3. SISTEMA OLIVOCEREBELOSO

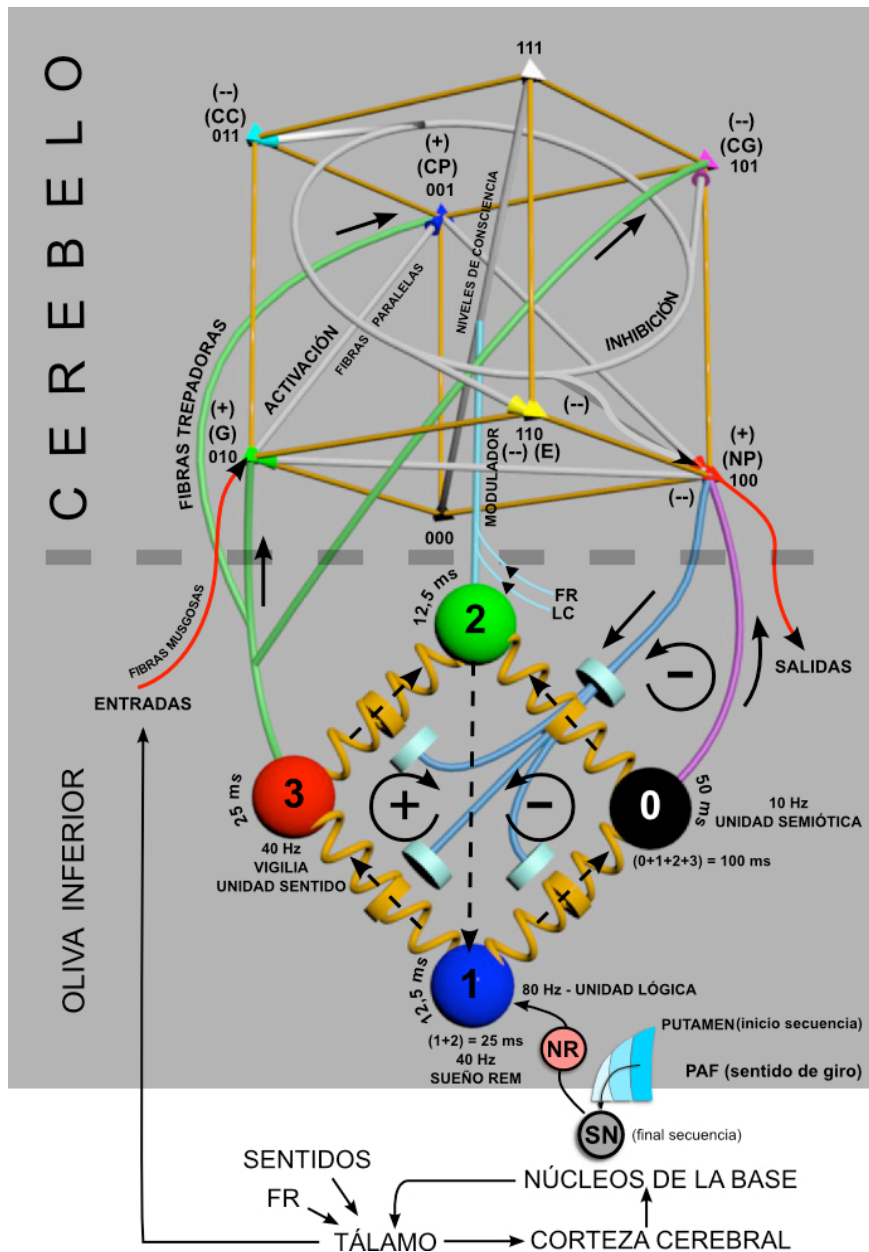


Fig. 37 DINÁMICA OLIVO-CEREBELOSA DESDE EL PUNTO DE VISTA TRANSCURSIVO

Referencias: CP = célula de Purkinje - CC = célula en cesta - CG = célula de Golgi - G = célula granulosa
 E = célula estrellada - NP = célula del núcleo profundo - FR = formación reticular - LC = locus coeruleus
 NR = núcleo rojo - SN = sustancia negra - PAF = patrón de acción fijo - 0, 1, 2, 3 = células de la oliva inferior
 acopladas electrotónicamente - 001, 010, 011, 100, 101, 110 = código binario de las distintas células
 000, 111 = códigos binarios de los estados de inconsciencia y consciencia, respectivamente
 (+) = activación - (-) = inhibición

La figura 37 muestra que una vez decodificado el patrón percibido (codificado por un color) en los ganglios de la base es transmitido a través de las fibras musgosas: 1) a las células granulosas, para trasladarlo a las células de Purkinje; 2) a las células del núcleo cerebeloso profundo inhibitor, para preparar los patrones de acoplamiento respectivos; y 3) a la oliva inferior en donde ingresa por O (2). (figura 37)

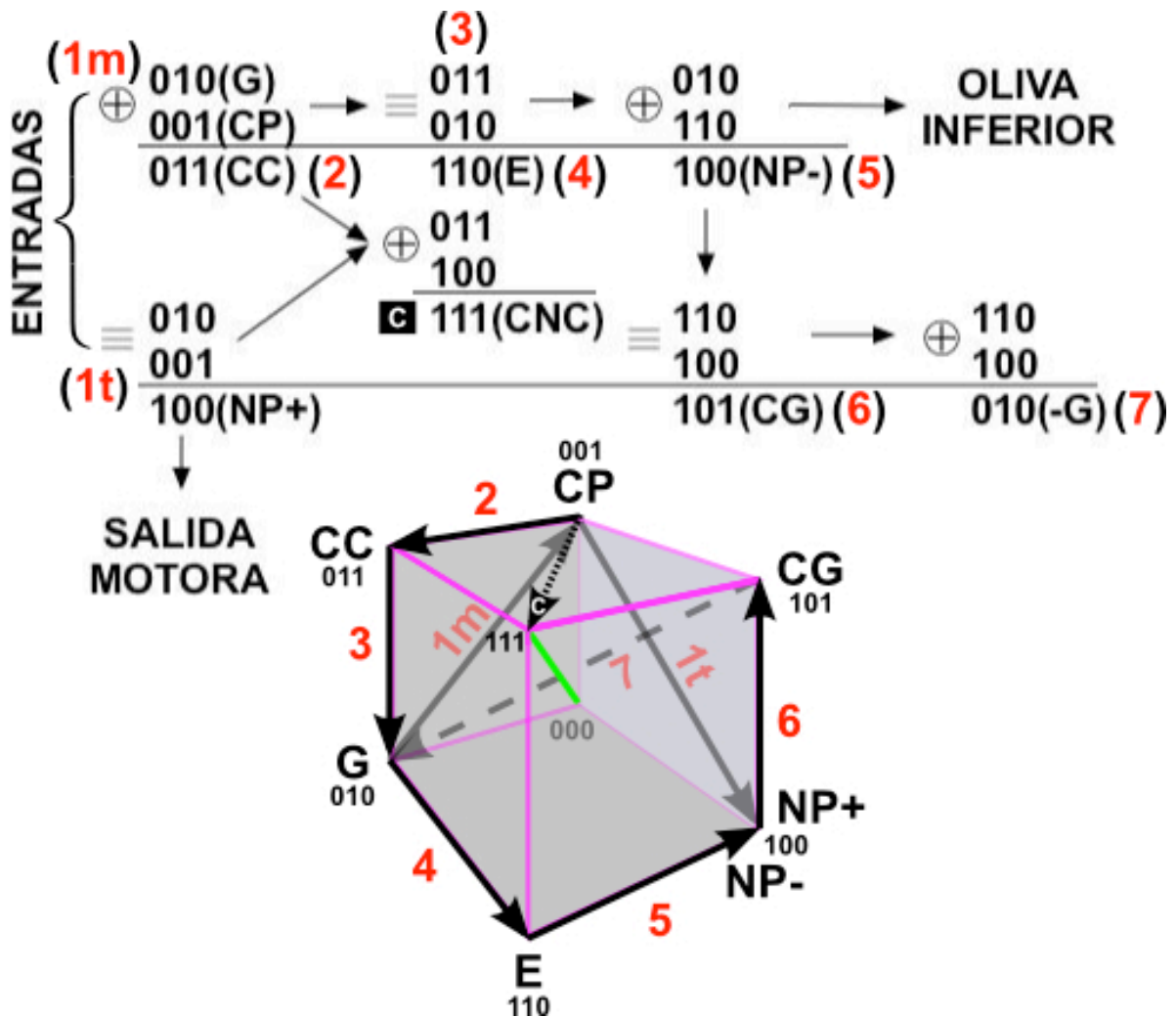


Fig. 38 DETALLE, DESDE LA LÓGICA TRANSCURSIVA, DEL FUNCIONAMIENTO CEREBELOSO
Referencias: \oplus = XOR - \equiv = equivalencia - G = célula granulosa - CP = célula de Purkinje - CC = célula en cesta - E = célula estrellada - NP- = célula del núcleo profundo inhibitor - CG = célula de Golgi NP+ = célula del núcleo profundo activador - 1-7 = proceso de activación/inhibición - 1m = entrada por fibra musgosa - 1t = entrada por fibra trepadora - (-G) = inhibición de la célula granulosa - 000-111 = estados de inconsciencia/consciencia, respectivamente C (CNC) = vigilia - (para los detalles de las operaciones XOR y equivalencia, ver el Apéndice)

La figura 38 nos dice que en el funcionamiento cerebeloso y desde el punto de vista transcurativo, se pueden distinguir dos niveles operativos, uno superficial o de activación, en donde el flujo es hacia la derecha (triángulo gris de la figura 37), y otro

profundo o de inhibición en donde se da un flujo hacia la izquierda (círculo gris de la figura 37), y además que ambos se resuelven simultáneamente; veamos cómo sucede esto (los detalles anatómicos seguirlos en la figura 37).

Los estímulos sensitivos llegan al cerebelo por dos vías distintas, por un lado, desde la *oliva inferior* a través de las fibras trepadoras (**1t**), y por otro, mediante las *fibras musgosas* (**1m**) que traen información desde la corteza cerebral, la médula espinal y desde la formación reticular. El estímulo que llega por la *fibra trepadora* activa directamente solo una célula de Purkinje además de la célula del núcleo profundo activador (**NP+**); en cambio, el que llega por la *fibra musgosa*, activa miles de células de Purkinje de manera indirecta, a través de las *fibras paralelas* de una célula granulosa, y en forma directa, también, a la célula del núcleo profundo activador (**NP+**). Una vez ingresado el estímulo al cerebelo por una *célula granulosa*, a través de sus *fibras paralelas*, la activación alcanza una *célula de Purkinje* (**1m**); de esto se deja constancia mediante la operación *XOR* que en sí significa un desplazamiento superficial conservador, es decir, que ambas células son tenidas en cuenta simultáneamente y por tanto, se puede operar con ellas. Esta operación pone en funcionamiento el nivel profundo (o inhibidor), la activación que viaja por la fibra paralela, alcanza a la *célula en cesta* (**2**) que produce una inhibición a nivel del segmento inicial del axón de la célula de Purkinje y una inhibición de las fibras paralelas de la célula granulosa (**3**). Los dos procesos activadores descritos dan lugar al establecimiento de un nivel adecuado de consciencia (C = vigilia = 111) para que se puedan llevar a cabo los movimientos que se están preparando.

Siguiendo en el plano profundo, el estímulo que va por la fibra paralela, ahora activa a la *célula estrellada* (**4**) que inhibe las dendritas de la célula de Purkinje, desactivándola completamente. Una operación de *equivalencia* deja constancia de lo anterior.

Al mismo tiempo que la célula de Purkinje es totalmente inhibida, envía una proyección a la célula del núcleo profundo inhibidor (**5** y **NP-** en la figura 38); inhibición que es transmitida a la *oliva inferior*. Por otro lado, y también a través de las fibras paralelas, es activada la *célula de Golgi* (**6**) que inhibe la célula granulosa (**7 -G⁴¹**). Como resultado de esta última inhibición, la célula en cesta, la célula estrellada y la célula de

⁴¹ Desde el punto de vista de la lógica transcurativa, esta inhibición es una negación clásica, es decir, el código binario de la célula de Golgi es 101, y el de la célula granulosa es 010, o sea, su opuesto.

Golgi no son estimuladas, y por tanto, deja preparado todo el circuito para recibir una nueva activación a través de las fibras trepadoras y musgosas.

a) Una vez logrado lo anterior se dispara, por las fibras trepadoras y simultáneamente, por un lado, una 'espiga compleja', que codificando un patrón de activación complejo, va hacia las células de Purkinje, en donde queda 'almacenada' en una disposición particular de las seis conductancias iónicas que están involucradas en la respuesta eléctrica de estas células (Linás & Sugimori, 1980)⁴², y luego es transmitida al núcleo cerebeloso activador; y por otro lado, una activación (mediante un tren de espigas simples?) para que se genere un patrón de desacople electrotónico, de acuerdo al patrón percibido, y lo transmita nuevamente a la OI, para dar por terminado el proceso (retroalimentación interna).

b) Desde la corteza cerebelar se transmite el PAF (patrón de acción fijo) que se acaba de 'aprender' al grupo adecuado de músculos, que una vez activados, devuelven una señal a la OI, vía la formación reticular (retroalimentación externa), para indicar que ya se llevó a cabo la tarea encomendada. Esto ingresa en OI por S para que se tenga un registro 'consciente' de la tarea realizada y cuál fue el resultado de esta, que en caso de ser malo, se activa el nivel de consciencia totalmente para hacer las correcciones pertinentes y 'aprender' de nuevo la rutina.

c) Los núcleos profundos cerebelosos considerados son cuatro: 1) el activador, 2) el inhibidor, 3) el que controla el nivel '0' de consciencia, y 4) el que controla el nivel '1' de consciencia. Están representados por el color negro y blanco, respectivamente y conectados entre sí por la formación reticular que oficia de 'escala de grises', es decir, de interpretador de la señal moduladora que parte desde el *locus coeruleus* y el hipotálamo, que determinan, el primero, el pasaje del estado de vigilia al de sueño y viceversa, mientras que el segundo, controla el pasaje entre las etapas del sueño (sueño NO MOR a sueño MOR). Este aspecto es fundamental a la hora del funcionamiento correcto de todo el sistema, pues, la actividad muscular como respuesta a lo percibido, solo se lleva a cabo en estado de vigilia, y no se hace de un modo 'todo o nada' o continuo, sino que al contrario, se lleva a cabo de una manera discontinua y a través de una oscilación de entre 8 a 12 Hz que se origina en la oliva inferior, para asegurar la fluidez de la respuesta muscular.

⁴² Algo que veremos en detalle más adelante.

2.4. SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL

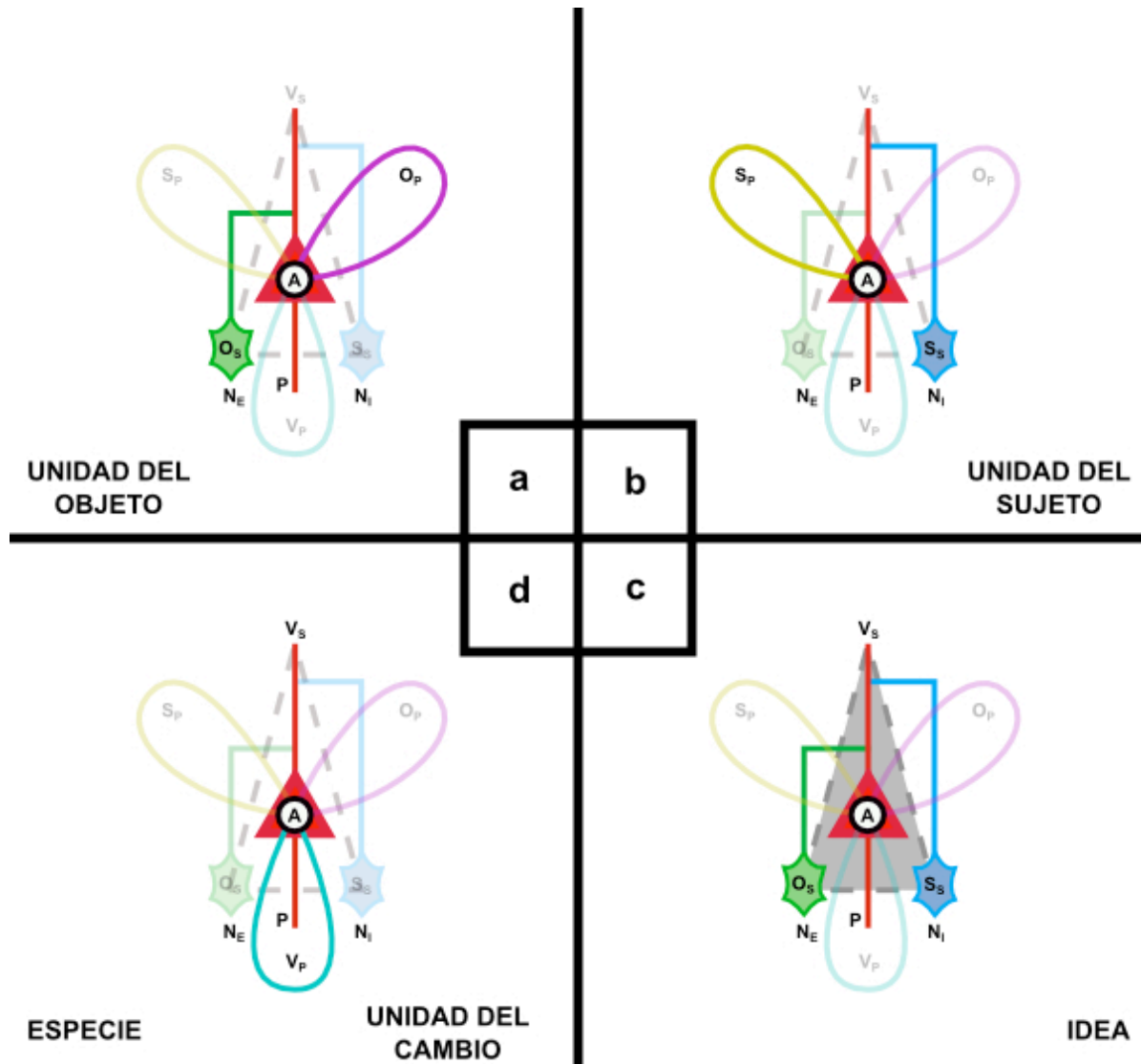


Fig. 39 SISTEMA TÁLAMO-CORTICAL Y LA ESTRUCTURA BÁSICA DE LA PSIQUIS

Referencias: N_E = núcleo talámico específico (contenido) - N_I = núcleo talámico inespecífico (contexto)
 P = neurona piramidal de la corteza cerebral - O_s = objeto superficial - S_s = sujeto superficial
 V_s = cambio superficial o aparente - O_p = objeto profundo - S_p = sujeto profundo - V_p = cambio profundo
 \textcircled{A} = ahora (tiempo externo) - $\textcircled{\text{Y}}$ = tiempo interno - Δ = hecho percibido

La figura 39 nos muestra, esquemáticamente, las cuatro etapas en las que colabora el sistema tálamo-cortical en la adquisición de la nueva estructura psíquica.

La estructura psíquica *de novo*⁴³ comienza, como lo indica la etapa **a** de la figura, con la unidad del objeto como participante obligado de cualquier hecho real percibido.

⁴³ Estructura psíquica de nueva procedencia, es decir, no heredada.

La información que llega a los núcleos específicos del tálamo (lo cuantitativo o contenido) es sensada en la base de las dendritas apicales de las células piramidales de la corteza cerebral, mientras que la que arriba a los núcleos talámicos inespecíficos, vía sustancia reticular (lo cualitativo o contexto), se sensa a nivel terminal de la misma dendrita apical. Esto se hace durante el 'primer ciclo' del tiempo interno (en la cuña temporal⁴⁴). Cuando hay coherencia entre estas informaciones (simultaneidad relativa, como ya hemos visto), se produce una unificación entre lo que viene desde el exterior psíquico, y lo que se procesa internamente, dando lugar a lo que Freud llamó *signo de realidad*⁴⁵, es decir, se certifica que ese 'objeto' percibido existe fuera de mí (O_S de la figura, *objeto superficial*), y por otro lado, la *lógica transcursiva* sugiere que se deja constancia de él en la estructura psíquica (O_P de la figura, *objeto profundo*). De esta manera se produce la unidad del objeto en la realidad subjetiva, esto es, el objeto ha formado una *unidad compuesta* por una vertiente externa y aparente (O_S) y una vertiente interna y oculta (O_P). Así se da origen a lo que la *lógica transcursiva* llama *continente de los objetos*⁴⁶ (equivalente al contexto en la teoría de Llinás), y desde el punto de vista lógico (funcional) lo aloja en la *clase transcursiva*, o aquel aspecto estructural que reúne al sujeto y al objeto, dadas sus diferencias en tanto objetos. En la superficie se constata, como única evidencia de este proceso unificador, la aparición de los primeros movimientos (movimientos rígidos⁴⁷) que dan lugar al comienzo de la preparación del PAF respectivo, vale decir, el encargado de automatizar las respuestas futuras correspondientes ante la percepción e individualización de este objeto.

Debemos agregar que la unificación no solo alcanza a las distintas percepciones, en lo cuantitativo-cualitativo, es decir, la que se da por simultaneidad absoluta, sino que existe otro mecanismo que unifica, cual es la frecuencia estable a la que oscila todo el sistema neuronal, mientras se llevan a cabo actividades vigiles y durante el sueño MOR⁴⁸

⁴⁴ Concepto que se desarrollará en el capítulo 5.

⁴⁵ Es de destacar que Freud predice con llamativa exactitud, y 96 años antes, el mecanismo central de la teoría de Llinás, invocando como origen del signo de realidad a la simultaneidad espacio-temporal (cuantitativa-cualitativa) de lo percibido, esto es, como lo que unifica el acto perceptivo y justifica la existencia del Yo (Llinás, 2003, p. 146) - (Freud, 1992, Tomo I, p. 420) - Capítulo 7: los lenguajes de Freud.

⁴⁶ Aquí, luego, se alojaron distintos contenidos, es decir, distintos objetos externos que cumplan con los rasgos cuantitativos que identificaron al objeto original. El continente se comporta como un administrador del contenido para que no entre en litigio con el sujeto cuando tienen que ser considerados simultáneamente.

⁴⁷ Llamamos movimientos rígidos a aquellas transformaciones superficiales y discontinuas de la conducta del sujeto que derivan en simples desplazamientos y rotaciones leves, como son por ejemplo, los que realiza el bebe que se dispone a mamar por primera vez, y acaba de individualizar el objeto 'pecho'.

⁴⁸ MOR = movimientos oculares rápidos, que son las etapas del sueño durante las cuales soñamos.

(Llinás, 1993). Lo anterior asegura que la psiquis le asigne realidad⁴⁹ a todo lo que ocurre durante estas etapas de la vida psíquica. La *lógica transcursiva* designa para esta tarea a la *unidad de sentido*⁵⁰; esa unidad operativa que oscila a 40 Hz.

En la etapa **b** de la figura 39, y mediante un proceso similar, se alcanza la segunda coincidencia entre lo asignado a los núcleos talámicos específicos, lo aparente del sujeto (S_S , *sujeto superficial*), y lo profundo de este a los núcleos inespecíficos, que origina el *continente de los sujetos* (S_P , *sujeto profundo*), cumpliendo con la segunda unificación o del sujeto, que desde el punto de vista lógico constituye la *categoría transcursiva*; aquel estamento en donde, dadas sus semejanzas quedan individualizados sujeto y objeto. Se agregan aquí las transformaciones topológicas⁵¹ respectivas. Como seguimos en una actividad vigil, la *unidad de sentido* provee el marco real.

Durante la etapa **c** de la figura 39 se ‘registra’ el cambio o transformación externa (V_S , *cambio superficial*) que liga el sujeto y el objeto individualizados previamente, completándose de esta manera, la percepción íntegra de un *hecho real*. La estructura lógica obtenida, dadas las relaciones establecidas entre sus elementos constitutivos, pasará a formar parte de la verdadera estructura psíquica; es lo que conocemos aquí como *idea*. Las distintas ideas se van ‘disponiendo’ espacialmente formando una espiral. Así se va construyendo la *memoria estructural*, que es donde se registra lo sucedido fuera de la psiquis y en el tiempo en que esto ocurrió. El registro del tiempo externo en la psiquis se hace en su propia estructura, y está en las ‘espiras’ de la hélice formada, las cuales están separadas exactamente por 25 mseg del tiempo externo o cronológico. Por esta última razón, esta estructura representa la historia o experiencia del sujeto, la cual es inviolable; algo que queda asegurado por disponerse en el inconsciente de Freud, ese espacio virtual que se encuentra disperso en toda la corteza cerebral.

Las etapas **b** y **c** son posibles gracias a una transformación proyectiva que permite el operar efectivo en la profundidad. Un equivalente geométrico de esta eventualidad sería la *proyección ortográfica*⁵² de una figura. Las dimensiones temporales que la *lógica*

⁴⁹ Le asigne sentido.

⁵⁰ Para más detalles ver el Apéndice.

⁵¹ La *lógica transcursiva* denomina así a las transformaciones ocultas y continuas que se dan en la profundidad psíquica entre los componentes subjetivos de la realidad psíquica. No son acompañadas por ninguna manifestación externa o aparente.

⁵² La *proyección ortográfica* es un sistema de representación gráfica que consiste en proyectar sobre un plano, en forma ortogonal, los elementos geométricos. Es equivalente a la sombra originada por un foco de luz muy lejana, en donde sus rayos se pueden considerar paralelos. (Nota del Autor)

transcursiva le asigna a la realidad subjetiva, se comportan de una manera similar, ya que se pueden 'representar' aproximadamente, considerándolas como 'sombras proyectadas' de una figura de una dimensión superior a la suya. Así, la adimensión (0D - punto) es producto de la proyección de una línea, y representa el mero cambio. La unidimensión (1D - línea) es la proyección de un plano y representa a los componentes de la realidad subjetiva (sujeto y objeto). La bidimensión (2D - plano) es la proyección de un cubo y representa la *unidad lógica*; integración entre el cambio y los componentes básicos, que define las distintas contexturas. Es la que rige el comportamiento biológico de la psiquis, es inconsciente y representa al Ello de Freud. La tridimensión (3D - cubo) es la proyección de un hipercubo (cubo hecho de cubos) y representa la integración entre los componentes y las contexturas, lo que define las distintas individualidades en la realidad subjetiva y queda plasmado en una *especie*. Hasta aquí, lo que se ve, lo aparente, lo que queda representado en una *idea* de la estructura psíquica.

La tetradimensión (4D - hipercubo) es la proyección de un hipercubo 5D y representa la relación entre las contexturas (los continentes) y las identidades, constituyendo la *unidad de sentido*, que es con la que la psiquis aprende, conoce, entiende, interpreta, explica y comprende la realidad subjetiva. Se distribuye entre el inconsciente, el preconscious y la consciencia; y tiene base, igual que la especie, en el sistema tálamo-cortical, el que da cuerpo al Yo de Freud.

La *idea* se forma en la profundidad psíquica gracias a una *transformación proyectiva* que registra el cambio o transformación externa (V^S , *cambio superficial*) que ingresando por los núcleos talámicos específicos, nos dice de la interrelación existente entre el sujeto y el objeto ya individualizados. Esta estructura psíquica permitirá, *a posteriori*, 'reconstruir' la historia mediante los recuerdos; y además, inicia la construcción del PAF respectivo, es decir, la respuesta motora adecuada al sentido que se le encuentre a lo percibido.

Finalmente, la etapa **d** de la figura 39, muestra lo que sucede luego de individualizar el sujeto y de formar la *idea*, esto es, la asignación a los núcleos talámicos inespecíficos, del cambio o transformación interna (V^P , *cambio profundo*) que interrelaciona las vertientes subjetivas del objeto y del sujeto; esto se hace durante el tercer y último ciclo del tiempo interno (cuña temporal). Cuando lo aportado por los núcleos específicos (cambio externo) y lo que registran los núcleos inespecíficos (cambio interno), coinciden temporalmente, se da la tercera unificación que constituye el

continente de los cambios o transformaciones, con lo cual se completa el ciclo estructural ontogénico de la psiquis con la formación de una *especie*.

2.5. LA ESPECIE

La especie representa la base estructural de todo proceso psíquico y como tal es fundamental en el fenómeno comprensivo, esto es, en la posterior formación del pensamiento teórico o abstracto como veremos en la segunda parte de este libro.

La figura 40 nos muestra la 'intimidad anatómica' de una especie, en donde se pueden apreciar las interrelaciones que ostentan las contexturas del sujeto y del objeto, ya sea superficialmente, mediante la unión (\cup) de las diferencias que llamamos *clase* o transformación aparente de origen ontogenético, como ya veremos; o a nivel profundo, a través de separación (\cap) de las semejanzas que se conoce aquí como *categoría* o transformación oculta, de origen filogenético.

Es importante aclarar los términos utilizados. La *categoría transcursiva* no es ni la aristotélica forma del pensamiento que reproduce algo que ocurre en la realidad objetiva, ni los conceptos puros del entendimiento kantiano, ni alguna de las tres categorías ontológicas de Peirce, ni tampoco las de Hegel, sino la base del sentido en la realidad subjetiva.

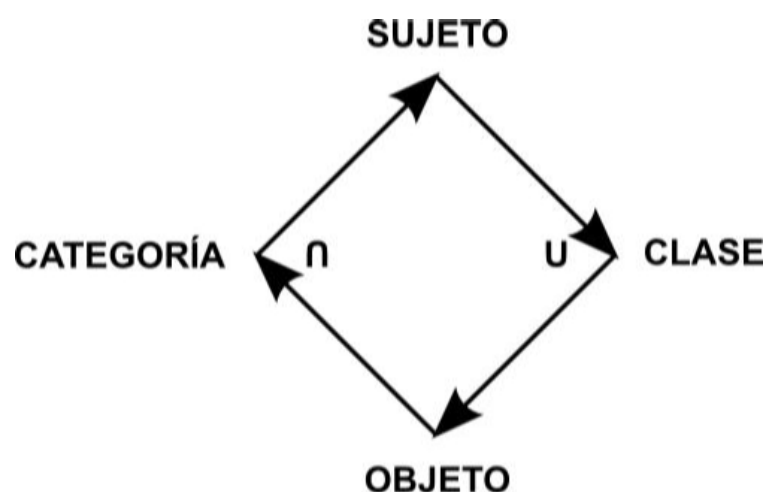


Fig. 40 ANATOMÍA DE UNA ESPECIE EN SU PROYECCIÓN BIDIMENSIONAL
Referencias: \cap = conjunción - \cup = disyunción

Por su parte, la *clase transcursiva* no es un conjunto de cosas que comparten alguna propiedad, sino todo lo contrario, es la unión de distintos objetos que difieren en algún aspecto.

Por tanto la *especie* no es un concepto, es decir, no es una representación intelectual de un objeto que pretende diferenciarse de lo sentido, lo percibido, lo imaginado o lo recordado, sino que es todo eso. Tampoco es un acto mental que podamos expresar mediante el lenguaje convencional, sino que es el núcleo del *lenguaje universal* que engarza toda la realidad subjetiva. De alguna manera la *especie* integra en su seno, las propuestas de Aristóteles, de Hegel y de Günther⁵³, a la hecha por la *lógica transcursiva*, como se puede ver en la figura 41.

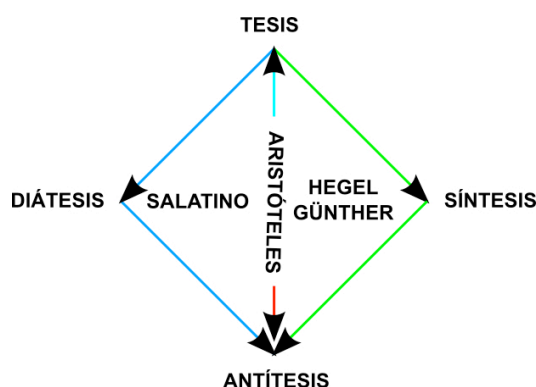


Fig. 41 ARGUMENTACIONES LÓGICAS QUE SUSTENTAN UNA ESPECIE

Referencias: color verde = objetivo - color azul = subjetivo - color ciano/rojo = cambio o transformación

La figura anterior nos dice que Aristóteles no nos está señalando la relación que hay entre sujeto y objeto, sino la contraposición excluyente que existe, en apariencia, entre lo general (tesis) y lo particular (antítesis), en donde lo uno es la negación de lo otro; es decir, escasamente nos da un bosquejo del cambio que liga sujeto y objeto.

Hegel, sintetiza lo general y lo particular en lo individual, evitando la contraposición al considerar los opuestos como parte de un todo. Günther, modificando a Hegel, propone una transformación del individual al demostrar que de alguna manera sigue respetando las leyes de la lógica aristotélica, esto es, que no nos dice nada sobre la relación entre sujeto y objeto. Así, distribuyendo en tres distintas contexturas, al sujeto y al objeto; coliga subjetividad con una policontexturalidad heterárquica; vale decir, sujeto y objeto se

⁵³ Gothard Günther fue quien inició el estudio de los fenómenos subjetivos mediante una lógica transclásica, basada en la lógica de Hegel, a la que modificó. (Nota del Autor)

encontrarían distribuidos en distintos 'mundos' que operan simultáneamente, ligados por la subjetividad que radica en su propia contextura. Esto alcanza solo a bocetar lo objetivo y superficial de la interrelación entre sujeto y objeto.

La *lógica transcursiva*, en fin, modificando la propuesta de Günther, establece una cuarta contextura que operando en un nivel no aparente, contempla una disposición diferente (o diátesis) de ese individual, que en la apariencia amalgama las diferencias entre lo general y lo particular y que Günther toma como representante de la subjetividad, pero que en sí mismo, carece de sentido.

El sentido de toda la estructura lógica superficial propuesta por Günther es adquirido solo luego de una nueva separación no aparente de los componentes de lo individual, para que al recomponerlos, puedan alcanzar su propia identidad y definir sin ambages la verdadera relación que los liga. La diferencia sustancial entre la lógica de Günther y la *lógica transcursiva* es que esta última establece un funcionamiento heterárquico (simultáneo) de un nivel superficial y un nivel profundo, vale decir, define la subjetividad constatando la relación profunda que existe entre sujeto y objeto. Günther, como todos sus antecesores, propone solo un funcionamiento en la superficie, en la apariencia.

La comprensión, que como fenómeno psíquico expresa el imperio del pensamiento teórico o abstracto; surge cuando la *especie* que acabamos de caracterizar, permite proyectar la *estructura* psíquica residente en una *idea*, a la *función* que representa el *pensamiento*, o sea, cuando el signo proveniente de lo percibido y luego de ser interpretado, adquiere sentido y se transforma en un símbolo, ese que a *posteriori* podrá ser expresado bajo dos vertientes: la del *lenguaje natural*, mediante lo no verbal de la comunicación afectiva o lo verbal afectivo de la ironía y la cortesía, y la del *lenguaje cotidiano*, que verbalmente se manifiesta mediante el símbolo habitual despojado de afecto y representante de una mera convención o regla.

La especie surge cuando el desarrollo de un PAU⁵⁴ (bidimensional - 2D) logra una serie de tres *unidades compuestas* que integran en sí, un aspecto superficial y su opuesto profundo correspondiente: S^S/O^P , V^S/V^P , y O^S/S^P , según ya vimos. Estas unidades le confieren a la estructura básica un aspecto tridimensional (3D) al agregarle profundidad, por escisión y separación de las dos tríadas (superficial y profunda) del PAU; por eso los

⁵⁴ Para los detalles ver el Apéndice.

códigos binarios respectivos (001, 011, 010 - superficiales; 110, 100, 101 - profundos), en donde un 0 antepuesto a las monocontexturas (00, 01, 10, 11) denota su condición de superficial (0 = falso o aparente), mientras que el anteponer un 1 (verdadero o real) indica la condición de profunda. Esta simple operación de codificación permite asignarles, a cada uno de los componentes de las unidades, un color determinado, de acuerdo al formato RGB⁵⁵. (figura 42)

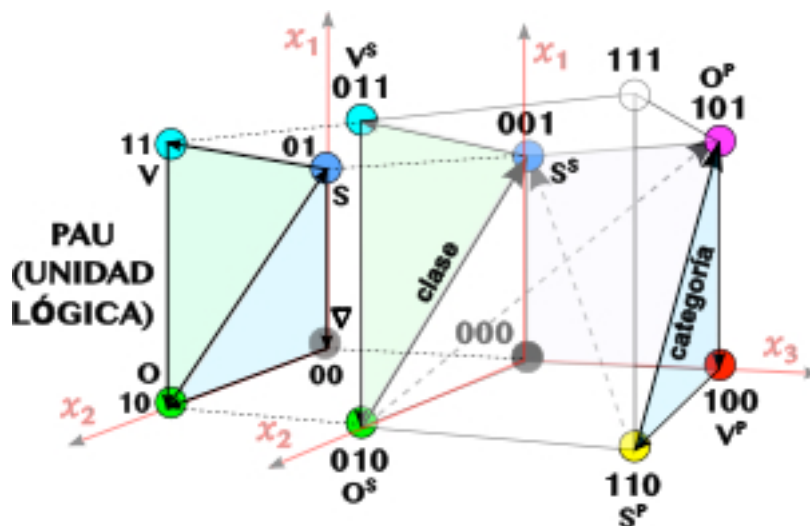


Fig. 42 ESPECIE - DISPOSICIÓN TRIDIMENSIONAL (3D)

Referencias: S^s = sujeto superficial - O^s = objeto superficial - V^s = cambio superficial - S^p = sujeto profundo
 O^p = objeto profundo - V^p = cambio profundo - 000-111 = código binario de los colores - x_1, x_2, x_3 = ejes aparentes de la realidad subjetiva (qué, cómo, cuándo) - S = sujeto - O = objeto - V = cambio aparente
 ∇ = cambio oculto - 00, 01, 10, 11 = contexturas - PAU = patrón autónomo universal

Los colores asignados a la estructura anterior nos permiten descifrar sus aspectos lógicos; así, el color rojo que representa el *cambio profundo* (V^p), nos dice lo que el O^p (amarillo) y el S^p (magenta), tienen en común; en efecto, amarillo, según el modelo RGB, es igual a verde + rojo; mientras que magenta = rojo + azul; en consecuencia, el V^p nos dice acerca de lo que lo azul (sujeto) y lo verde (objeto) tienen en común que los separa. A esta *conjunción*, en *lógica transcurtiva*, se la llama *categoría*.

El color ciano del *cambio superficial* (V^s) nos dice sobre las diferencias que tienen azul (sujeto) y verde (objeto) que los unen en la apariencia. A esta *disyunción*, en LT, se la llama *clase*.

⁵⁵ RGB (del inglés Red, Green, Blue; en español, rojo, verde, azul): es la composición del color en términos de la intensidad de los colores primarios de la luz. (Nota del Autor)

Cuando las relaciones entre S y O están dadas tal como lo hemos descrito hasta ahora, en LT decimos que tenemos formada, a nivel psíquico, una *especie*, la cual constituye la piedra fundamental de todo lo psíquico, o en donde la realidad subjetiva comienza a tener sentido. Corroboramos que hemos alcanzado una unidad compuesta, en la *especie*, cuando se obtiene el color blanco⁵⁶ como producto del ciclado simultáneo (heterárquico) absoluto⁵⁷ y en sentidos opuestos, del nivel superficial y el nivel profundo.

Los códigos binarios de la figura anterior se refieren a la individualización de cada continente y surgen del color asignado a cada uno. Estos códigos sirven para dejar constancia cuándo se alcanza una unidad compuesta, o sea, cuándo son alcanzados en forma simultánea un elemento superficial y su contraparte profunda; esta es una de las formas que tiene la LT para mostrarnos, por ejemplo, un posible mecanismo de formación de la estructura psíquica. Se puede observar en la misma figura, hacia la izquierda, en una proyección bidimensional de la *especie*, la *unidad lógica* que constituye su núcleo fundamental, el PAU (patrón autónomo universal).

2.6. CORTEZA CEREBRAL

La disposición estructural que la *lógica transcursiva* (LT) reserva para la corteza cerebral tiene que ver con la cuarta dimensión. Esta nueva dimensión de la realidad subjetiva es de naturaleza temporal, como todas las demás, pero se diferencia de ellas, en que solo puede ser puesta en evidencia mediante 'información indirecta', vale decir, en función de sus manifestaciones.

En LT la unidad lógico-operativa de la corteza cerebral se denomina psicocito o célula psíquica⁵⁸, y desde la metáfora geométrica está representada por un hipercubo 4D.

⁵⁶ El color blanco, en el modelo RGB, es el producto de la suma de los colores primarios y secundarios o complementarios respectivos. Así: azul (001) + amarillo (110) = blanco (111); verde (010) + magenta (101) = blanco (111); y rojo (100) + ciano (011) = blanco (111). (Nota del Autor)

⁵⁷ Aquí, la simultaneidad es absoluta porque se despliega en la apariencia de un universo tridimensional. Podríamos decir que se comporta de una manera newtoniana, ya que opera como si se tratara de una conversión de un espacio en un determinado tiempo. Se tarda un determinado tiempo en recorrer un determinado espacio. (Nota del Autor)

⁵⁸ En homenaje a Santiago Ramón y Cajal quien en 1892 bautizara con este apelativo, a las células piramidales que él descubrió en la corteza prefrontal (a las que también llamó *las mariposas del alma*) y que considerara como el sustrato idóneo de las funciones psíquicas superiores (pensamiento, percepción, memoria).

Por supuesto, no se puede ver una figura geométrica con semejantes características. Lo único que podemos ver desde nuestro 'encierro' tridimensional, son los puntos del hipercubo que hacen contacto con nuestro universo; por ende, solo veremos un cubo común; aunque sí podemos ver la sombra que proyecta un hipercubo en nuestra tridimensionalidad. Esta sombra esta compuesta por dos cubos, uno anidado en el otro, con todos sus vértices unidos por líneas, lo que nos da la impresión de tener ante nosotros un cubo hecho de cubos; claro que es solo eso, una impresión, pues en el hipercubo real todas las líneas que lo forman tienen la misma longitud y todos sus ángulos son rectos. (figura 43)

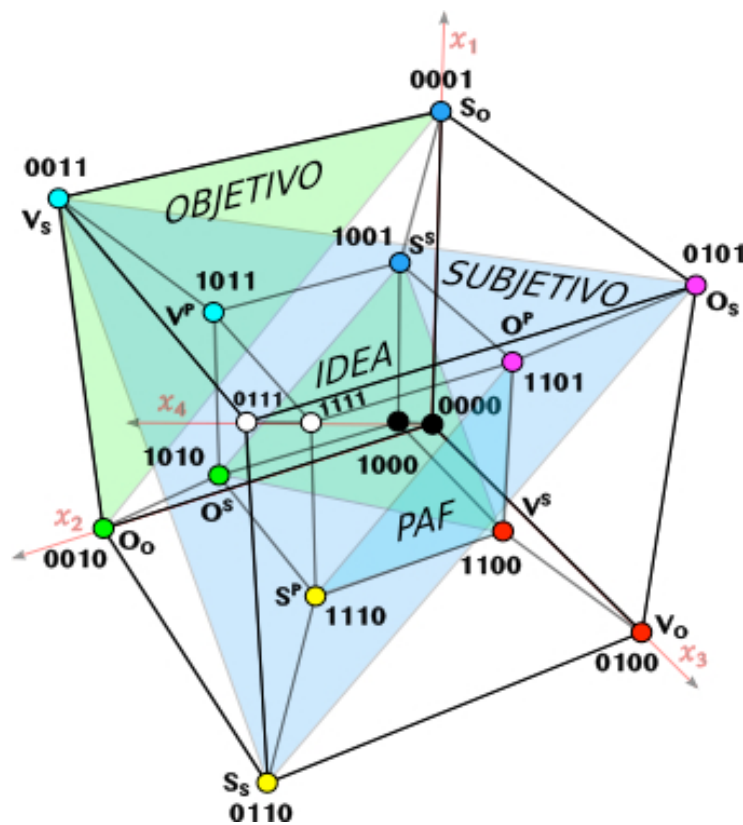


Fig. 43 PSICOCITO, LA CÉLULA PSÍQUICA (4D), DESDE EL PUNTO DE VISTA LÓGICO
Referencias: \$S_o\$ = sujeto objetivo - \$O_o\$ = objeto objetivo - \$V_o\$ = cambio objetivo - \$S_s\$ = sujeto subjetivo
\$O_s\$ = objeto subjetivo - \$V_s\$ = cambio subjetivo - \$S^s\$ = sujeto superficial - \$O^s\$ = objeto superficial
\$V^s\$ = cambio superficial - \$S^p\$ = sujeto profundo - \$O^p\$ = objeto profundo - \$V^p\$ = cambio profundo
\$x_1, x_2, x_3, x_4\$ = ejes de la realidad subjetiva (qué, cómo, cuándo, por qué) - núcleo = especie

La figura 43 pretende mostrarnos que tanto la especie como el psicocito o célula psíquica tienen en apariencia los mismos elementos constitutivos, pero dispuestos de otra forma y con otro tipo de relaciones; esto es, la especie maneja los aspectos superficiales y profundos (idea y PAF), que hacen a la estructura psíquica y el sentido de la realidad;

mientras que el *psicocito*, tramita los aspectos objetivos y subjetivos (pensamientos), que hacen a la función psíquica y a la comprensión. Para graficar lo anterior, la *especie* es representada como un cubo, dada su naturaleza 3D; en cambio el *psicocito* lo es como un hipercubo según su carácter 4D⁵⁹, en donde y a modo de núcleo embebido, se encuentra una *especie*. Desde el punto de vista lógico-trancursivo representa la *unidad de sentido*, como una representación 3D de la cuarta dimensión.

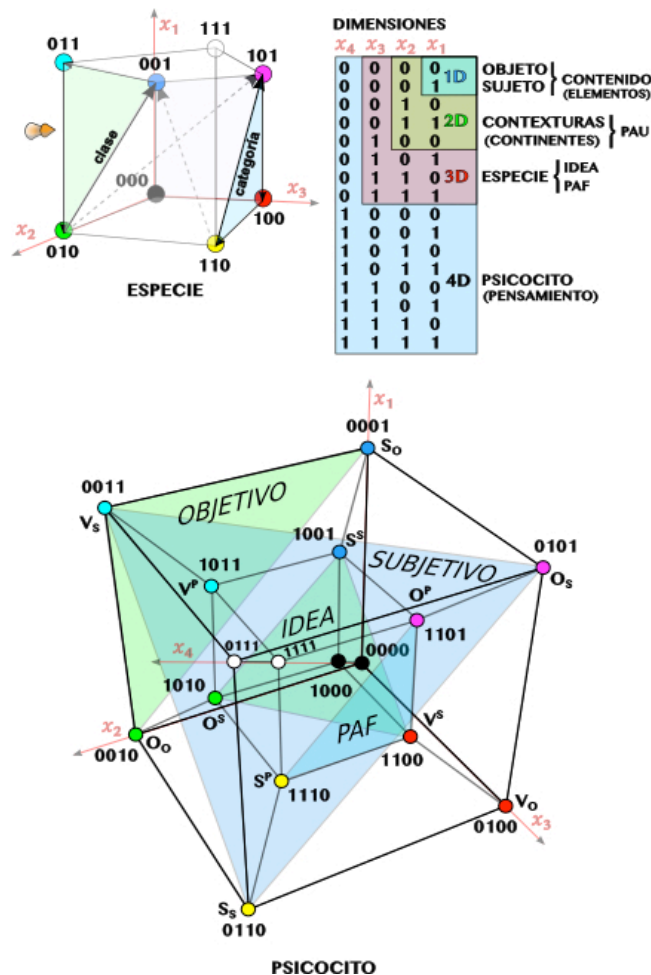


Fig. 44 INTEGRACIÓN DE LA ESPECIE EN UN PSICOCITO

Referencias: O^S_o , O^P_s , S^S_o , S^P_s , V^S_o y V^P_s = contexturas o continentes - tabla = dimensiones de la realidad subjetiva y grado de integración de la estructura y la función psíquicas expresada en sus códigos binarios

La relación especie-psicocito es de integración, lo cual asegura que lo percibido y que va a formar parte de una *idea*, dé origen a un PAF acorde para elaborar una respuesta (de una manera inconsciente), que luego, bajo el control del pensamiento y de la consciencia, pueda adaptarse y corregirse según las exigencias.

⁵⁹ Para más detalles ir al Apéndice.

La *especie* cuando pasa a formar parte de un *psicocito* aportando la estructura psíquica, prepara la respuesta motora, e integra el sentido de lo percibido a los procesos psíquicos que conducen al pensar, que son manejados en su totalidad por el psicocito. En síntesis, una *especie* dentro de un *psicocito* permite relacionar un *deseo* con una *creencia* a través del *pensamiento*, integrando así los tres sistemas reales, el biológico y el social mediados por el psíquico. En la figura 44 se puede ver cómo, en la *especie*, cuando pasa a formar parte del núcleo de un psicocito, transforma su *clase* en una *idea* y su *categoría* en un PAF, lo cual da origen, en lo subjetivo, a un deseo y en lo objetivo a una creencia, al proyectarse el PAF en el comportamiento objetivo y la idea en el pensamiento, respectivamente.

La tabla de las dimensiones en la figura 44, nos dice, desde el punto de vista lógico, cómo se integran los distintos niveles dentro de una célula psíquica⁶⁰.

Un hipercono 4D se define como un cono desfasado en el tiempo; esto es, es donde el tiempo cronológico se transforma en duración, y en donde aparentemente, el pasado, el presente y el futuro son simultáneos.

La LT también considera a la corteza formada por minicolumnas compuestas por 40 psicocitos, lo cual les da una autonomía temporal de 1 segundo (1000 mseg)

2.7. MEMORIA ESTRUCTURAL

En la célula psíquica (psicocito), igual que en la biológica, tenemos: a) un ADN psíquico nuclear de características lineales sobre el que se emplaza la *memoria estructural* o historia del sujeto, sustentada en el *subjetivón* (esa manera de ver la realidad subjetiva que nuestra madre nos heredara), y que se encuentra regida por el tiempo externo o cronológico, y b) un ADN psíquico extranuclear que está alojado en una organela (el equivalente transcurso de la mitocondria biológica), que tiene la capacidad de retener lo que sucede en el entorno a lo largo de 40 segundos, en 1600 de las 1700 espiras dispuestas en una estructura bicatenaria⁶¹ circular, sin extremos. Esta estructura representa la *memoria transitoria*, que además de 'registrar' temporariamente lo que sucede en el entorno, regida por el tiempo interno o cíclico; es donde se aloja en las 100

⁶⁰ Para los detalles ver el Apéndice.

⁶¹ Estructura dispuesta en dos cadenas opuestas y complementarias. (Nota del Autor)

espiras restantes, el *subjetivón* materno, las variantes de la lengua vernácula, y la posibilidad de adquirir varias segundas lenguas.

Vamos a ampliar el concepto de *subjetivón*. El *subjetivón* representa la manera en que un sujeto 've' su realidad. En este sentido y para comprender mejor el concepto, podemos decir que el *subjetivón* es la menor expresión geométrico-funcional capaz de hacer evidentes las interrelaciones que existen en la realidad subjetiva entre sujeto y objeto, mediadas por un cambio o transformación. Así, de una manera burda, se puede decir que lo relacionado con el objeto es contemplado por algo parecido a una geometría descriptiva, es decir, lo que se ve de un cuerpo tridimensional representado en dos dimensiones a la escala correspondiente. Lo relacionado con el cambio o transformación se puede asimilar a una geometría proyectiva, o sea, la modificación que sufre un cuerpo tridimensional cuando es observado desde un determinado punto (perspectiva) y que llevado al plano, coincide intuitivamente con lo aparente del nivel anterior. Finalmente, lo relacionado al sujeto se lo puede equiparar a una topología geométrica, esto es, a una caracterización de todo aquello que ligado al objeto aparente no se puede ver por estar en una cuarta dimensión, pero que representa la relación entre las dimensiones visibles (2D y 3D) y la cuarta dimensión no evidenciable. Si quisiéramos extender las comparaciones, podríamos decir que en un *subjetivón* está la posibilidad de contener todos los aspectos de un verdadero *lenguaje natural*, es decir, sus aspectos sintácticos (lo descriptivo) y patrimonio del sistema bio-externo; sus aspectos semánticos (lo topológico) que radican en el sistema psico-interno, y sus aspectos pragmáticos (lo proyectivo) que son los que quedan en evidencia en el sistema real socio-cultural. Lo descriptivo es la teoría que fundamenta lo proyectivo, o sea, las medidas que dan sustento a las proporciones, lo que se ve; mientras que lo topológico da sentido a la relación anterior aportando a lo que no es evidente. Basado en consideraciones similares se puede explicar todo el proceso psíquico que va entre la percepción de este *subjetivón* y la formación de un pensamiento que puede desencadenar una acción acorde a lo percibido, cuando ésta deba hacerse de manera consciente, algo que veremos luego.

Tanto el núcleo como la organela llegan a tener una disposición idéntica, la del *subjetivón*, lo que asegura la coherencia de lo que se traslada desde la *memoria transitoria* a la *memoria estructural* y viceversa.

Cuando se extiende el 'registro' en el ADN mitocondrial, como sucede, por un lado, cuando alguna lengua tiene características propias que obligan a mantener una o varias

disposiciones alternativas asociadas al subjetivón original, lo que ocurre en menos del 10% de las lenguas conocidas, donde se debe considerar, entre otros aspectos, un orden de las palabras más o menos libre; y por otro lado, cuando se aprende una segunda lengua. En ambos casos el ADN extranuclear tiene una disposición distinta al subjetivón de base. La figura 41 muestra un panorama general sobre el ADN psíquico.

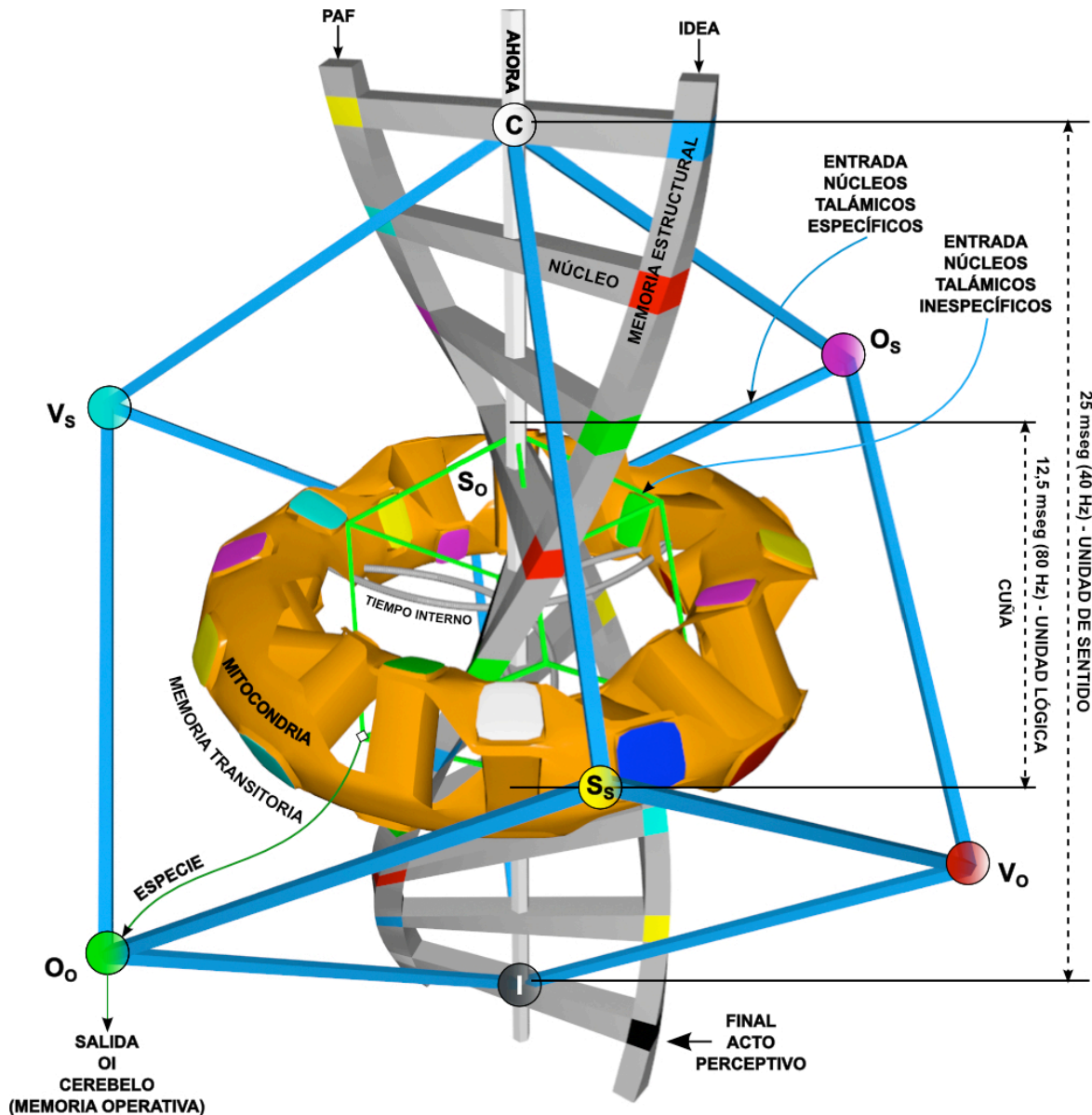


Fig. 45 ADN PSÍQUICO

Referencias: S_o = sujeto objetivo - O_o = objeto objetivo - V_o = cambio objetivo - S_s = sujeto subjetivo
O_s = objeto subjetivo - V_s = cambio subjetivo - C = consciencia - I = inconsciencia - OI = oliva inferior

La figura 45 muestra la disposición teórica que tendría el ADN psíquico dentro de un psicocito y su importante relación temporal. La doble hélice central (ADN nuclear), la

que está indicada como la *memoria estructural*, y que se encuentra contenida en una especie a la cual aporta la *idea* y el PAF, se rige por el tiempo externo, cronológico o lineal y representa el 'orden' y duración de los hechos percibidos, lo que le da sustancia a la *memoria estructural* que no es otra cosa que la historia del sujeto portador. Perpendicularmente a la anterior y dispuesto a modo de un trifolio, se encuentra una idealización del tiempo interno o cíclico, el que tiene relación con el ADN extranuclear (mitocondria) en donde asienta la *memoria transitoria*, y que es fundamental en el funcionamiento perceptivo, en la elaboración volitiva, en los procesos cognitivos y en la mecánica del soñar, como veremos luego.

Se muestran además, en la misma figura, las entradas sensoriales que llegan a los núcleos talámicos específicos (contenido), y las que lo hacen desde los núcleos talámicos inespecíficos (contexto); como así también, la salida de la especie hacia la OI y el cerebelo en donde se 'almacenarán', a modo de *memoria operativa*, los patrones temporales que rigen la actividad motora y que responden a un PAF determinado.

Finalmente, en la figura 45, se puede apreciar la relación entre el tiempo externo que rige las oscilaciones (40 Hz) a que está sometida la *unidad de sentido* (el psicocito) para cumplir con el acto perceptivo en estado vigil (25 mseg); y el tiempo externo durante el cual estamos inconscientes (12,5 mseg de la cuña temporal) que gobierna las oscilaciones de la *unidad lógica*⁶² (80 Hz), y en donde entra en vigencia el tiempo interno.

2.8. NIVELES DE CONSCIENCIA Y TIPOS DE ATENCIÓN

Se debe distinguir nivel de conciencia de inconsciente. Este último es un aspecto funcional de la corteza cerebral que no puede ser accedido por la conciencia, y que se encarga del manejo de la estructura psíquica básica que radica en la corteza cerebral, como veremos en el próximo capítulo; mientras que el nivel de conciencia es un estado psíquico funcional en donde están involucradas varias estructuras cerebrales además de la corteza, aunque no existe estructura psíquica alguna que lo represente, solo es una manera de hacer evidentes los aspectos funcionales psíquicos, como por ejemplo, el pensar. En este sentido, la actividad inconsciente no se contrapone al estado de vigilia o de conciencia.

⁶² El núcleo de una especie, como ya hemos visto.

Lo que describimos anteriormente como aparato perceptivo genérico representa un *aparato perceptivo externo* (APE). Debemos describir ahora otro autómata finito determinista (AFD) que cumpliría la función de percibir el interior del organismo (por ejemplo, la sensibilidad propioceptiva⁶³), por lo que le llamamos *aparato perceptivo interno* (API). Estos aparatos son útiles, solamente, cuando se está en estado de vigilia. Durante el sueño, en cambio, dada la sustancial modificación que se produce en el acto perceptivo al perder el dominio motor, se debe utilizar otro aparato perceptivo.

La *lógica transcurativa* identifica las importantes modificaciones perceptivas que tienen lugar durante el sueño, con el funcionamiento de un *autómata finito no determinista* (AFN). Anteriormente conocimos el *autómata finito determinista* (AFD), y debemos indicar que este AFD se diferencia del que vamos a describir ahora en un solo detalle, dispone de un único estado final o de aceptación. El AFN en cambio, tiene a disposición un conjunto de estados finales o de aceptación, y de allí su nombre.

La indeterminación manejada por esta estructura lógica de estados finitos se adecua muy bien para plantear un posible manejo de los distintos umbrales puestos en juego a la hora de dormir, y el consecuente acceso a la consciencia plena, al despertar.

Definimos en su momento el aparato lógico que estamos considerando, como un reconocedor de secuencias. Llevando lo anterior al campo lingüístico, es querer decir que se trata de un analizador sintáctico. Analizar la sintaxis supone un lenguaje involucrado y precisamente esto es lo que hace el sistema perceptivo soportado en un AFD; reconoce, en una sucesión de símbolos, la existencia de una secuencia permitida en un lenguaje conocido, que en nuestro caso es un *lenguaje universal* definido por las relaciones lógicas que se dan entre sujeto y objeto. Este reconocimiento, que se realiza símbolo por símbolo, queda legitimado cuando al final de cada 'lectura' de la realidad a analizar, se arriba a un estado final o de aceptación único para ese símbolo. Esto último asegura que una vez finalizado el análisis de toda la cadena, se esté frente a una 'palabra' que pertenece al lenguaje examinado ya que cada uno de los símbolos aprehendidos pertenece al 'alfabeto' convenido para dicho lenguaje. Un AFN también tiene la capacidad de reconocer símbolos aceptados por un lenguaje dado, pero es incapaz de discernir si la 'palabra' que está analizando es pertinente e inclusive si su longitud es la permitida. Esta incapacidad del AFN se sustenta en tener en su estructura la posibilidad de acceder a un

⁶³ Su percepción es fundamental en la regulación del movimiento, en la coordinación, en la postura, en el equilibrio, así como en la adquisición de conocimientos sobre la posición en el espacio de nuestro cuerpo, en relación a los objetos que nos rodean. Su centro nervioso más importante es el tálamo.

conjunto de estados finales o de aceptación, en vez de uno solo, con lo que sus 'conclusiones' son indeterminadas y de bajo nivel de pertinencia. Dicho lo anterior, haremos un boceto de un AFN. (figura 46)

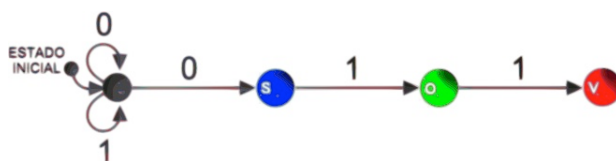


Fig. 46 AUTÓMATA FINITO NO DETERMINISTA - APARATO PERCEPTIVO DURANTE EL SUEÑO
Referencias: las mismas que en la figura 35

Según se puede apreciar en la figura que antecede, desde el mismo inicio del proceso perceptivo se plantea una ambigüedad que terminará en distintos estados finales según el camino que se elija. Nos referimos específicamente a que, si la primera entrada al sistema es un 0, da igual que sea un 1 pues ambos están permitidos como elemento inicial de la cadena a analizar. En el caso puntual del sistema perceptivo planteado en esta investigación, la *máquina de estados finitos* que acabamos de ver, perfectamente puede ser el caso en un estado de sueño.

Dijimos que este AFN puede reconocer los elementos propios de un alfabeto determinado. De acuerdo con lo planteado en el ejemplo anterior, puede reconocer los siguientes elementos individuales: 00, 01, 10 y 11, es decir, los códigos binarios de las cuatro letras del alfabeto del *lenguaje universal* (∇ , S, O, V).

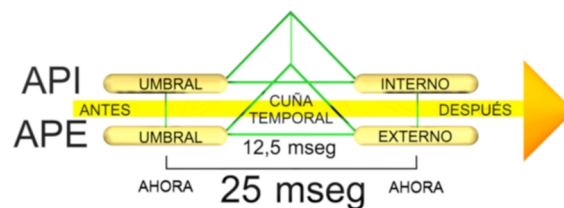
Se debe destacar que en este caso se reconoce una 'letra' más que con el AFD, esta 'letra' es ∇ cuyo código binario está representado por 00. Esto último no representa una ventaja de un aparato lógico sobre el otro. Lo que sucede es que el AFD solo percibe 'lo que se ve' y ∇ es el resumen, por decirlo así, de todo lo oculto, de lo que no es aparente. Como el AFN opera en un estado en donde los sentidos están ausentes, la 'realidad' a percibir está constituida por el contenido de la memoria, sea esta la *estructural* la *transitoria*, o la *operativa*; o sea, el ADN psíquico⁶⁴ y lo contenido en la corteza cerebelar. Luego tiene sentido que en estas circunstancias pueda individualizar el código 00 pues es parte integrante de la cadena profunda del ADN psíquico y de los PAF. Tener esa capacidad de 'ver' lo profundo es tan solo una prebenda que promueve ingentes 'errores' de lectura.

⁶⁴ Algo que analizaremos más adelante.

El mecanismo sugerido de cómo se pasa del manejo de la percepción a cargo de dos AFD en vigilia, a un solo AFN durante el sueño, lo podemos ver en la figura 47. Allí se constata la situación perceptiva durante la vigilia en donde dos AFD mantienen activos sendos umbrales: un umbral interno sentido por el API y un umbral externo sentido a su vez por el APE. Se puede apreciar que existe una distancia que separa ambos umbrales, esto representa la diferencia de intensidad mínima que deben tener dos estímulos, uno que venga desde el exterior y otro que proceda desde dentro mismo del organismo, como para poner en funcionamiento el aparato perceptivo correspondiente.

En la misma figura se muestra lo que sucedería durante el sueño, situación en la cual, más allá de perderse el control motor y de anularse los sentidos, se produciría un ‘colapso’ de la diferencia de nivel entre los umbrales; vale decir, el umbral externo se elevaría, lo que significa que se necesitaría un estímulo externo de mayor intensidad para convocar la percepción de la realidad circundante; en cambio, el umbral interno descendería, necesitándose de esa manera un estímulo de menor intensidad para que se le prestase atención a una emergencia interna.

AFD = VIGILIA



AFN = SUEÑO

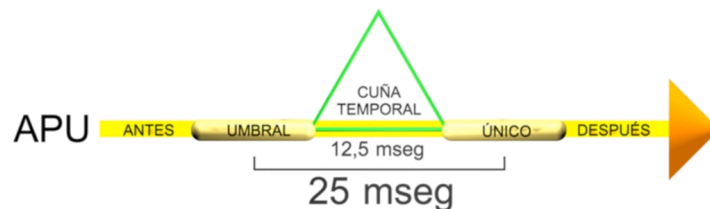


Fig. 47 PERCEPCIÓN DURANTE EL ESTADO DE VIGILIA Y DE SUEÑO

Referencias: AFD = autómata finito determinista - AFN = autómata finito no determinista - APU = aparato perceptivo único - flecha = tiempo externo o cronológico - cuña temporal = tiempo interno - 25 mseg = tiempo de oscilación de las estructuras tálamo-corticales (tiempo externo) - 12,5 = tiempo de inconsciencia durante la cuña (tiempo interno)

En resumen: ambos umbrales se encuentran a mitad de camino confundándose en uno solo que será sentido por un APU (aparato perceptivo único), representado por un AFN.

La atención, por su parte, la podemos dividir en tres tipos: 1) la *atención psíquica*, caracterizada por Freud en su Proyecto, es de índole intuitiva, se da durante la *cuña* y permite percibir lo cualitativo externo; se lleva a cabo a través de la *sustancia reticular* por lo que no se ve afectada por el nivel de consciencia, y posibilita el mecanismo predictivo cerebral. Por su intermedio se percibe una señal o cambio; 2) la *atención biológica*, que con base en la interpretación, da sentido a la realidad percibida y en forma consciente mueve a la acción como respuesta, en relación al PAF puesto en funciones por la atención anterior; se hace efectiva a través de los órganos de los sentidos y sus vías. Por su intermedio se perciben los signos, esto es, dos objetos relacionados por un cambio. En otros términos, la *atención psíquica* construye el contexto (el continente), mientras que la atención biológica, el signo de realidad freudiano por detección de simultaneidad piramidal, contribuye con el contenido; y 3) *atención social* que corresponde al *tacto social*, de índole intuitivo que desemboca en la cortesía como estrategia adaptativo-pragmática. La cualidad interna está relacionada con alcanzar la cualidad de lo deseado, que a su vez es producto de una sincronía relativa entre lo cualitativo externo y lo cuantitativo a través de una transformación. La figura 48 muestra la relación arbitraria que hemos establecido entre el tipo de atención y el estado de consciencia; relación a la que llamamos, *nivel de consciencia*.

ATENCIÓN ESTADO		BIOLÓGICA	PSÍQUICA	SOCIAL
		SUEÑO	NO MOR	20%
MOR	50%		20%	0%
VIGILIA		80%	80%	80%
RIESGO		100%	100%	100%

Fig. 48 NIVELES DE CONSCIENCIA SEGÚN EL TIPO DE ATENCIÓN Y EL ESTADO

2.9. EL DORMIR, EL SOÑAR Y LAS ALUCINACIONES

Como hemos dicho, cuando dormimos la realidad externa a nuestro cuerpo es reemplazada por la que está 'representada' en nuestra estructura psíquica (ADN psíquico), en nuestra historia de vida; además de los aportes de la memoria transitoria y operativa.

Cuando ingresamos al estado de consciencia que caracteriza al sueño, más allá de perder casi completamente el contacto con los aspectos de la realidad que nos acercan nuestros sentidos, se producen modificaciones importantes en otros aspectos, y entre ellos, y fundamentalmente en la disposición del ADN psíquico. (figura 49)

En la ilustración siguiente podemos ver, de una manera figurada, lo que ocurre mientras dormimos, según la LT. Allí, los psicocitos de una minicolumna, han colapsado al aproximarse a su centro los 'vértices' que controlan los estados de consciencia e inconsciencia, respectivamente; adquiriendo el aspecto de una 'pila de monedas' engarzadas en el eje de los 'ahora', que contrasta francamente con la minicolumna 'desplegada' de la derecha, presente en una corteza cerebral en estado de vigilia.

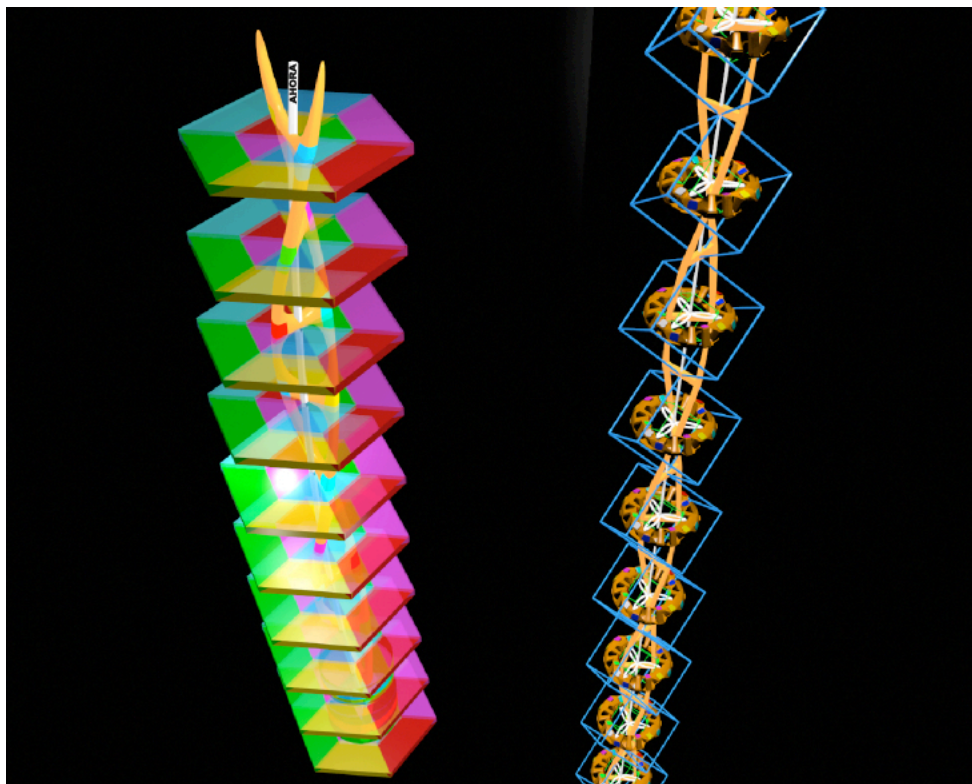


Fig. 49 ADN PSÍQUICO DURANTE EL DORMIR

Con esto se pretende representar, por un lado, la desconexión funcional de la corteza cerebral con respecto a las entradas sensoriales y las salidas motoras; y por otro lado, la distorsión que sufre el registro del tiempo externo en la estructura psíquica⁶⁵.

2.9.1. LOS SUEÑOS

Lo anterior explicaría algunas características propias del dormir, como lo es la desconexión motora, pero y específicamente, los aspectos que caracterizan el soñar, como veremos a continuación.

Si bien está comprobado que se sueña en cualesquiera de las fases fisiológicas del dormir es durante el sueño MOR, que ocupa un 25% del tiempo en que se duerme (Velayos, 2007, p. 8), donde los sueños (ensueño) tienen mayor detalle y estructuración, y por otra parte, son los que mejor se recuerdan al despertar.

Recordemos que mientras dormimos el nivel de consciencia lo hemos establecido, arbitrariamente, en el 20%, durante el sueño NO MOR (75% del total de las horas dormidas) lo cual alcanza escasamente para mantener una muy reducida atención biológica para atender los estímulos internos que denuncien algún estado de riesgo, pero de hecho, se anulan completamente, la atención psíquica y la social. Durante el sueño MOR, la atención biológica alcanzaría un nivel del 50% y la atención psíquica un 20%, mientras que el nivel de atención social permanece en 0%.

Las cifras anteriores no implican la existencia de una relación somática necesaria y clara entre los estímulos percibidos mientras dormimos y el contenido de los sueños, como tampoco una simbolización indiscriminada de las partes de nuestro cuerpo físico, a la hora de darle una explicación a lo soñado; como no sea la escasa correspondencia entre estímulos fisiológicos (hambre, micción, defecación, deseo sexual, etc.) y el tema onírico central.

Freud hizo abundantes aportes sobre el origen del contenido de los sueños, y más allá que no se esté de acuerdo respecto a la interpretación que él hace de esos

⁶⁵ Este mismo fenómeno se ve en biología en el ADN nuclear de cualquier célula viva, en donde, la cromatina que está formada por ADN y las proteínas que regulan los genes, adopta dos aspectos: uno filamentoso y desplegado cuando el ADN se está transcribiendo. En nuestro caso sería cuando se está extrayendo un recuerdo, p.e., en donde es imprescindible el registro del tiempo externo o cronológico; y otro agrumado o empaquetado, que es cuando no se está transcribiendo, ya que la formación de grumos impide que el ADN entre en contacto con las proteínas activadoras. En nuestro caso sería la situación que se da durante el sueño, en donde se impide la actividad y se desvirtúa el registro temporal. (Nota del Autor)

contenidos, lo concreto es que hay aspectos trascendentes en los que su aporte ha sido determinante.

Uno de los aportes freudianos son los *restos diurnos* (Freud, Tomo IV, p. 240) que representan hechos percibidos, aunque no atendidos; es decir, situaciones que han ocurrido en nuestra presencia, pero que han pasado desapercibidas, y las cuales pueden tener influencia varios días después de haber sucedido. Estas representaciones quedarían retenidas en la *memoria transitoria*, por lo tanto, nunca formarán parte de la estructura psíquica, pues jamás terminarán en una *idea*.

En este trabajo se considera que los *restos diurnos* son los que activan los sueños, porque reemplazan durante la actividad onírica, a la percepción, ya que fueron 'registrados' a 40Hz, la frecuencia a que cicla el sistema tálamo-cortical, tanto en vigilia como durante el sueño MOR⁶⁶; mientras que los deseos incumplidos durante la vigilia y los reprimidos durante la infancia, aportan a su contenido.

Cuando dormimos, los ganglios basales dejan de estar estimulados desde afuera, por lo tanto, los PAF al no poderse ejecutar pragmáticamente por estar desconectado todo el aparato motor, se vuelcan a las 'acciones' registradas en los *restos diurnos*.

Dadas las conexiones existentes entre los núcleos específicos e inespecíficos del tálamo con los ganglios basales a 40 Hz (Llinás, 2002) aún durante el sueño MOR, el sistema de detección de coincidencia temporal relativa sigue funcionando, por lo que los sueños son tomados como 'reales' por cumplir con el *principio de realidad* freudiano (Freud, Tomo I, p. 371), algo que no sucede, por ejemplo, con las alucinaciones que se dan en estado de vigilia, en donde a pesar de tener como marco de referencia los 40 Hz, constituyen una pseudo-percepción ya que sin tener un estímulo externo, o un apoyo interno desde la estructura psíquica ante la desconexión de los *ganglios basales*, son consideradas como reales, como luego analizaremos.

Los demás aportes de Freud con respecto a los sueños están muy ligados a su concepción del *inconsciente*, algo que desarrollaremos en el último capítulo. No obstante, aquí mencionaremos algunos de ellos por su relevancia. De todos, el más importante es el tiempo. Freud dice que los procesos inconscientes son atemporales y lo mismo ocurre con los sueños. El tema del tiempo será tratado en profundidad más adelante; solo baste

⁶⁶ Por eso Llinás llama a estos 40Hz globales, 'la señal de unifica', y la instaura como el origen del 'yo' o del 'sí mismo'. (Llinás, 2003, p. 144)

señalar que la explicación de la atemporalidad de los sueños está en algo que vimos anteriormente: la modificación del 'registro de la realidad externa' (ADN psíquico) cuando dormimos. Por lo tanto, no están vigentes los recuerdos porque se desnaturaliza el tiempo externo registrado en la estructura psíquica; y así, el tiempo cronológico se transforma en duración, es decir, en donde aparentemente el pasado, el presente y el futuro se hacen simultáneos.

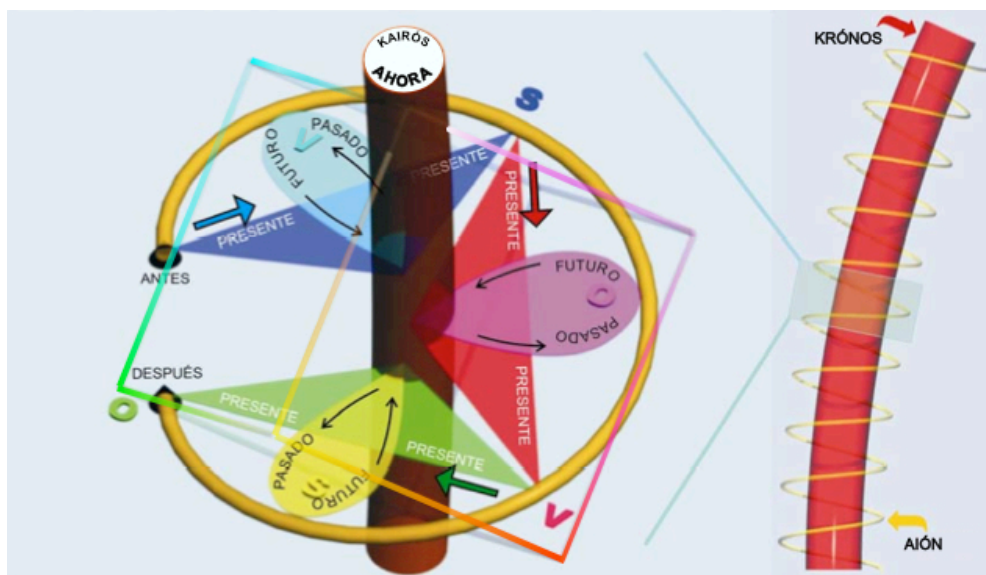


Fig. 50 TIEMPO CUALITATIVO

Referencias: **S** = sujeto objetivo - **s** = sujeto subjetivo - **O** = objeto objetivo - **o** = objeto subjetivo
V = cambio objetivo - **v** = cambio subjetivo - **krónos** = tiempo externo - **aión** = tiempo interno
kairós = ahora (pliegue del tiempo), el que relaciona krónos con aión.

La figura 50 representa la visión transcurativa del tiempo cualitativo (psíquico o interno). Allí podemos observar cómo se despliega, en el núcleo de un psicocito, el trifolio que representa el tiempo psíquico ocupando la *cuña temporal* (12,5 msec). Al dormir, esta cuña se colapsa, quedando el 'analizador' del pasado y del presente al mismo nivel, confundándose. Por tanto, el 'predictor' del futuro desaparece, pues, ese aspecto funcional mejor conocido como esperanza, es el único testigo fiel del pasado que poseemos. Lo anterior es consecuencia directa del colapso que también sufre el psicocito, lo cual provoca además, una 'desconexión transitoria' entre el eje de los *ahora* y los hechos registrados, los que dejan de estar desplegados a lo largo del tiempo cronológico como ocurre durante el estado de vigilia, para pasar a considerar las relaciones entre sujeto y objeto a un mismo nivel y en cualquier nivel, aún de lo vivido en la más temprana infancia.

Lo dicho anteriormente no debe hacernos caer en el error de considerar al contenido onírico como meros 'recuerdos'; estos solo están vigentes cuando es posible la transcripción del ADN psíquico, esto es, durante el estado vigil, que es cuando se comunica el contenido manifiesto de lo soñado, o sea, lo inicialmente recordado en el relato del sueño. Este contenido manifiesto del sueño es solo una 'fachada' deformada y disfrazada por la censura o la represión de un deseo inconsciente. El material de los sueños, su contenido latente, sobreviene de una proyección de los *restos diurnos* sobre una estructura psíquica transitoriamente desnaturalizada, conducida por deseos insatisfechos, que han impactado en la estructura psíquica residente en el inconsciente. El soñar es la vía regia para la realización de ese deseo.

Debe quedar claro que no se sueña con nada que, de una u otra manera, no esté registrado en nuestra estructura psíquica; he aquí la genialidad de Freud al proponer la interpretación de los sueños como el método idóneo para abordar el funcionamiento del *inconsciente*.

Las variopintas 'formas' del soñar ya están dadas en el registro, y no se pueden modificar porque son parte de la estructura psíquica, que es indeleble. Lo que ocurre es que el aparato perceptivo tradicional es suplantado, durante el sueño, por los ganglios basales que operan sobre la 'estructura psíquica desnaturalizada' por haber perdido el rumbo cronológico del tiempo externo. Estas 'percepciones internas' son guiadas por los *restos diurnos*, esos patrones perceptivos externos no resueltos que no terminaron formando parte de una estructura psíquica estable. Por tanto, si hay algo que pueda llamarse 'trabajo del sueño' (Freud, Tomo IV AE, p. 285) es precisamente esta 'construcción' de una estructura transitoria que no va a formar nunca parte de la psiquis, sino que solo permite el trabajo onírico, que es transformar, como dice Freud, un lenguaje en otro; los pensamientos del sueño a los contenidos del mismo⁶⁷.

La propuesta anterior podría explicar lo que se ve en algunas patologías. Por ejemplo, el esquizofrénico no puede soñar porque no tiene una realidad a la que apelar. Es decir, la escisión de su psiquis, el núcleo del psicocito separado del resto de la célula psíquica (o el *ello* separado del *Yo*, según Freud), le impide utilizar la guía de los *restos diurnos*. No es que el esquizofrénico tenga un sistema teórico deductivo distinto a los no psicóticos, de acuerdo con las afirmaciones de Bion (1996). ¡Nadie tiene tal cosa! Es

⁶⁷ Algo que ampliaremos en el capítulo 7: "Los lenguajes de Freud".

como ya dije, un problema de desconexión del *ello*, con lo cual se constituyen 'dos' psiquis paralelas e independientes.

El psicótico, no es que evite el *principio de realidad* porque le genere terror, esto no se puede manejar a voluntad ya que es un aspecto inconsciente, sino que no puede lograrlo ya que no tiene acceso a su memoria estructural, es decir, a su estructura psíquica. De esta manera, tiene dificultad en establecer la identificación del sujeto, lo que lo hace padecer de una no diferenciación de los objetos y de él mismo como objeto. Conclusión, nunca aprende qué es real (externo) y qué no. Su única posibilidad de funcionar es trasladar su mundo interno afuera, y construir allí su estructura psíquica, por eso las cosas 'le hablan'. Así es que se identifica con cualquier objeto. El problema es que no puede diferenciar su Yo de ese objeto.

El psicótico, además, no puede pensar en absoluto; al manejarse solo con ideas sueltas, no puede dar inicio al 'trabajo del sueño'. La imposibilidad de pensar está vigente porque aunque su estructura psíquica está completa, hay una desconexión entre las unidades de *sentido* y *semiótica* con la unidad *lógica*⁶⁸ (o sea, tanto el Yo como el *Superyo*, no pueden conectarse con el *Ello*). El terror del esquizofrénico surge porque él como sujeto no existe; es un perfecto extraño para él mismo; es como si convivieran al mismo tiempo el Dr. Jekyll y Mr. Hide⁶⁹.

2.9.2. LAS ALUCINACIONES

Se debe distinguir el soñar de la alucinación y de la ilusión. El sueño se maneja con la 'realidad interna' que radica en la estructura psíquica, y que es una consecuencia directa de la aplicación del *principio de realidad*, aunque sin la presencia de objeto alguno.

Las alucinaciones, en cambio, no manejan el *principio de realidad* ni su producto, la estructura psíquica, dada la desconexión de los núcleos basales que existe en estado de

⁶⁸ De estas unidades hablaremos más adelante.

⁶⁹ La comparación es válida porque, más allá que la patología que se deja ver en la novela escrita por Stevenson en 1886, es lo que hoy se conoce como *Trastorno de identidad disociativo*, y que según los psiquiatras, no tiene ninguna relación con la esquizofrenia, vemos que esto no es tan así; que no se trata de la coexistencia del 'bien' y del 'mal' como lo propone la alegoría de Stevenson, sino de la existencia simultánea de un *alter ego*; una parte de la psiquis que es extraña al propio sujeto, que por esta razón ha quedado reducido a un simple objeto. (Nota del Autor)

vigilia⁷⁰, mientras se está prestando atención a una determinada situación como lo es el motivo de la alucinación. Para comprender mejor el mecanismo, nos podríamos imaginar una percepción 'invertida', en donde, el recorrido que realizan los estímulos sería inverso a la percepción normal; esto es, 'salen por los órganos de los sentidos' y no ingresan por ellos. Esto hace que se 'proyecten' en el campo de influencia de cada uno de los sentidos, figuras, voces, olores, etc.; que tienen punto de partida en los restos diurnos, aunque a veces con un alto grado de deformación (monstruos, alaridos, etc.), producto de una percepción distorsionada de una falsa realidad. En el psicótico, las alucinaciones, se producen por una desconexión entre el núcleo y el resto del psicocito, lo que impide el acceso a la estructura psíquica, utilizando la alucinación como una pseudo-estructura que se acopla a la estructura interna 'fabricada' en el exterior.

Finalmente, en la ilusión, hay una percepción deformada de un objeto o de una situación, es decir, donde hay un objeto o situación determinada, se percibe algo distinto. Aquí está operativo el *principio de realidad*, por lo que esta alteración perceptiva podría terminar formando estructura psíquica, dando un viso de realidad a la expresión corriente, 'vivir de ilusiones'.

2.10. MEMORIA, RECUERDOS Y OLVIDO, SEGÚN LA LÓGICA TRANSCURSIVA

Como hemos visto en lo desarrollado hasta aquí la LT considera, desde el punto de vista estructural y funcional, solo tres memorias: 1) la *memoria estructural*, 2) la *memoria transitoria*, y 3) la *memoria operativa*.

1) La *memoria estructural* es la que se aloja en el ADN psíquico y está constituida por *ideas* y PAF; representa una temporización cronológica de la realidad externa (percibida) y a la vez, el 'esquema' de una respuesta anticipada a los estímulos que ingresaron. Constituye la historia o el devenir del sujeto, y por lo tanto, es el origen fundamental de los recuerdos. Reside dispersa en los arreglos columnares que forman las neuronas de la corteza cerebral, y es de naturaleza inconsciente; esto es, la consciencia no tiene acceso a ella, ya que configura el núcleo de la subjetividad, el cual es indeleble. Desde el punto de vista freudiano, pertenece por completo al Ello. Su distribución en toda la corteza cerebral ha sido corroborada muy recientemente (Agosto 2013) por M. T. Hasan

⁷⁰ Como vimos anteriormente, en el sistema tálamo-cortical la célula piramidal de la corteza cerebral, se conecta con los ganglios basales, en el mismo lado que lo hacen los núcleos específicos (los que aportan el contenido y permiten dar cumplimiento al principio de realidad), más no así, con los núcleos inespecíficos (que aportan el contexto). (Nota del Autor)

(Max Planck Institute, Heidelberg, Alemania) y J. M. Delgado-García (Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España), en ratas modificadas genéticamente eliminando los receptores de NMDA⁷¹ de la corteza motora. Los receptores NMDA son fundamentales para la modificación de las sinapsis que actúan como ‘huellas mnémicas’; sin estos receptores la plasticidad sináptica no funciona, con lo cual se descarta al hipocampo como el sitio de almacenamiento de algunas formas de memoria.

2) La *memoria transitoria* cumple con objetivos estructurales y funcionales, los segundos temporarios (de allí su nombre), y los estructurales definitivos. Entre estos últimos, está en primer lugar, sostener en su ADN el patrón de la *lengua materna universal* (LMU); en segundo lugar, las variaciones de la lengua materna que afectan al 10% de los idiomas del mundo; y finalmente, la adquisición de nuevas lenguas.

Funcionalmente, la *memoria transitoria* interviene en la elaboración volitiva, en los procesos cognitivos y en la mecánica del soñar. A modo de memoria evanescente, sirve para ‘almacenar’ lo que ocurre en el mundo externo durante 40 segundos como máximo, y considerarlo como una unidad perceptiva, el tiempo suficiente como para que se ponga en actividad el aparato pensante (que describiremos luego) tanto para preparar la respuesta a lo percibido, como para dar lugar a las adaptaciones que sean necesarias, luego de un proceso comprensivo de la situación. También se ‘retienen’ en esta memoria, como ya lo mencionamos, los *restos diurnos*; retención que puede durar a veces hasta 30 días.

De las 100 espiras del ADN de la memoria transitoria que se dedica a los aspectos estructurales (permanentes), el 60% (60 espiras) se dedica a sostener las características propias de la lengua materna y segundas lenguas, según el siguiente detalle: 1 espira para el subjetivón materno, 9 para variaciones estructurales de la lengua vernácula, y 50 para ‘almacenar’ los subjetivones de otras lenguas. Esta última porción del ADN, a diferencia de las dos anteriores que ciclan según el régimen temporal del ADN nuclear, cicla con un régimen muy lento, a razón de una espira cada dos años calendario; la razón de esta modalidad es que se tarda aproximadamente 2 años en adquirir una lengua; así, el *lenguaje natural* se adquiere en los primeros 18-24 meses de vida; el *lenguaje convencional*, a los 4 años de edad; y en términos generales, una segunda lengua se

⁷¹ Receptores NMDA (N-metil D-aspartato): receptores de glutamato, un neurotransmisor esencial en la plasticidad neuronal y la memoria. (Nota del Autor)

adquiere en aproximadamente 2 años. Con este régimen se asegura que las 50 espiras alcancen para cubrir 100 años de vida.

El resto de la *memoria transitoria*, que maneja aspectos permanentes (40 espiras), tiene más características de ARN que de ADN, ya que una parte se dedica a comunicar el subjetivón materno con el manejo del lenguaje natural y convencional para asegurar su total adecuación; es decir, funciona como un ARN mensajero; mientras que la parte restante es una especie de autómata finito que controla dicha sintaxis.

La *memoria temporaria* radica en la porción de ADN extranuclear del psicocito que hemos asimilado a la mitocondria biológica, por tanto está distribuida en toda la corteza cerebral. Es de naturaleza mixta, ya que su parte evanescente (funcional) puede ser alcanzada y modificada por la consciencia, mientras que su parte permanente (estructural) es inconsciente. Desde la teoría freudiana, su control pertenece al Yo.

Según lo ve la LT, el contenido de la *memoria transitoria* pasa a formar parte de la *memoria estructural*, si se cumple todo el ciclo del tiempo interno; si no se cumpliera, si se 'detuviera', lo vivido no pasa a formar parte del pasado⁷², lo cual da lugar a patologías como las neurosis. Que el tiempo interno se 'detenga' significa que no se logra anticipar una respuesta (PAF) a lo planteado por la realidad externa; solo pasa a formar parte de la estructura psíquica si se completa la dupla idea/PAF. Las 'lagunas' del tiempo interno, en este caso, se 'rellenan' con 'tiempo ancestral'⁷³, que es el que disponemos para 'reparar' la falta de evolución temporal provocada por algún 'trauma psíquico' (figura 51). Esto deja una 'marca' en la estructura psíquica que repercute en el funcionar psíquico habitual, pues se da el fenómeno del 'eterno retorno' a ese 'lugar' de la historia, lo que genera gran angustia por no poder acceder a la estructura y 'ver' donde está el problema (la traba) para solucionarlo y así eliminar la patología; algo que supuestamente, solo podría lograr el psicoanálisis. En el capítulo 7 veremos un modo posible de lograr esto.

3) La *memoria operativa* es la encargada de dar contenido al pensamiento práctico, como veremos en el capítulo siguiente. Es la que permite, por un lado, aprender rutinas motoras que luego serán convertidas en hábitos; y por otro, encausar los recuerdos.

⁷² Cabe aquí la expresión de Merleau Ponty, cuando refiriéndose a la percepción de un brazo amputado, decía, "El brazo fantasma es, pues, como la experiencia contencionada de un antiguo presente que no se decide a devenir pasado" (Merleau Ponty, 1985, p. 104)

⁷³ Ampliaremos sobre este tópico en el Capítulo 4 cuando hablemos de filogénesis del aparato psíquico.

Esta memoria práctica es administrada por el sistema olivo-cerebelar, y se distribuye entre la corteza cerebelar y la corteza motora cerebral. Es mixta, inconsciente en su estructuración, y consciente en su funcionamiento, el cual puede ser ajustado a través de la atención. Desde la teoría freudiana, su control y supervisión está a cargo del Superyó.

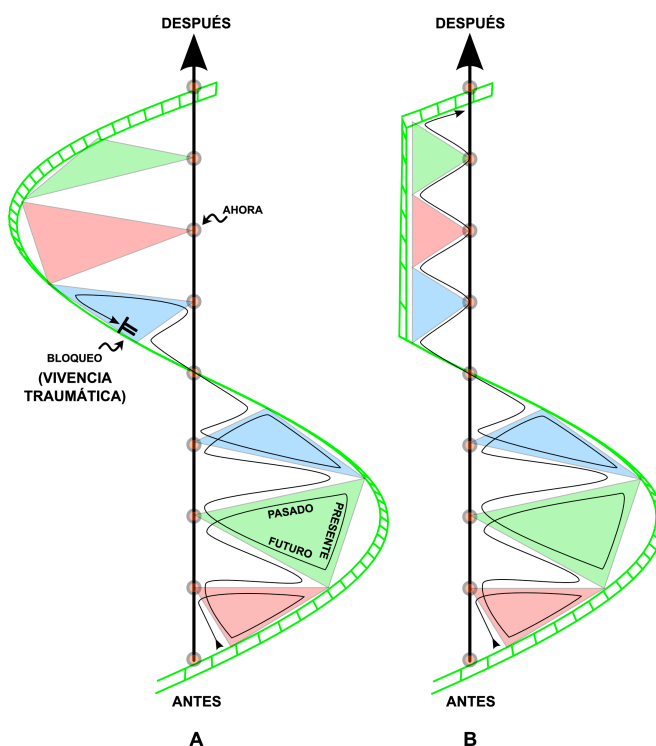


Fig. 51 DETENCIÓN DEL TIEMPO INTERNO POR TRAUMA PSÍQUICO

Referencias: A = Bloqueo de la evolución normal del tiempo interno por una vivencia traumática
 B = Restauración 'anómala' del ciclo temporal interno como mecanismo de defensa

2.10.1. LOS RECUERDOS

No son el producto exclusivamente de la atención, sino del funcionamiento psíquico integral, por tanto, aunque no se haya prestado atención intencionalmente, igual se tienen recuerdos. Se los puede clasificar en biológicos (filogenéticos y ontogenéticos), psíquicos, y sociales. Los primeros son exclusivamente de naturaleza inconsciente, mientras que los dos últimos son mixtos, con una raíz inconsciente y una parte operativa consciente. De acuerdo a lo anterior, los recuerdos biológicos son manejados por el Ello freudiano, en cambio, los recuerdos psíquicos y sociales, lo son por el Yo y el Superyó, respectivamente.

Los recuerdos biológicos tienen que ver con todos los aspectos fisiológicos y emocionales que permiten nuestra vida, desde respirar hasta el llanto provocado por un dolor; por lo que no serán tratados aquí.

Los recuerdos sociales inconscientes se refieren a lo que yo llamo *Edipo estructural*, por ser la base biológico-filogenética del genial descubrimiento freudiano del *complejo de Edipo*. Los recuerdos sociales conscientes, de los que hablaremos más adelante, operan en la internalización de las normas sociales (lo que yo llamo *Edipo función*) y en todo lo que tenga que ver con la comunicación con el otro, es decir, el lenguaje en todas sus acepciones.

Aquí abordaremos exclusivamente los recuerdos psíquicos, y que como ya dijimos, pueden ser de dos tipos: inconscientes y conscientes. Los primeros son el producto de algo que nunca pudo ser 'olvidado' porque nunca fue consciente; pertenecen a esta categoría, entre muchos otros, los que surgen de la supuesta 'amnesia infantil' (de los primeros 3 o 4 años de vida). En estos recuerdos se conserva lo esencial de nuestros primeros años y su permanente vigencia asegura un normal desenvolvimiento psico-bio-social. Solo se ponen en evidencia en los sueños y eventualmente en algunas pocas situaciones más⁷⁴, porque solo en ellos, la estructura psíquica está 'a flor de piel'. Dependen con exclusividad de la *memoria estructural*.

En cambio, los recuerdos psíquicos conscientes, aquellos que son supuestamente invocados en el acto de recordar; no representan, como habitualmente se cree, una reproducción de algo sucedido, en forma de recuerdo, sino que es una repetición de una acción que fue en algún momento internalizada. En otras palabras, no se recuerda sino que se actúa, aunque generalmente no nos percatemos de ello.

Dada esa característica 'dinámica' tan particular de los recuerdos conscientes, podemos intuir que están relacionados en su mayor parte y en forma directa con la *memoria operativa*; si bien, una pequeña porción de ellos tienen su origen en el sector funcional de la *memoria transitoria*. En cualquier caso, siempre están condicionados por los recuerdos inconscientes

Según lo esbozado en los párrafos anteriores, no habría recuerdos conscientes sino repeticiones. ¿es esto realmente así?

⁷⁴ Como cuando nos permitimos ser irónicos, o ante un acto fallido como bien lo demostrara Freud. (Nota del Autor)

Un recuerdo, según lo entendemos aquí, no representa la evocación de un hecho histórico, ya que por definición, la historia de un sujeto radica en su estructura psíquica (en el inconsciente) que es inabordable; por tanto, la historia, en forma directa, solo puede dar lugar a recuerdos inconscientes. De allí que lo que recordamos conscientemente no tiene que ver con la 'abstracción' de una inexistente 'imagen mental', sino con un 'volver a vivir' (con actuar) la situación y las circunstancias que posibilitaron que ese hecho percibido formara parte de nuestro aparato psíquico, relacionándose así con la historia. Los recuerdos de esta manera compaginados muestran su verdadero arraigo subjetivo, y por esa razón hay recuerdos agradables, porque parten de 'acciones' que nos procuraron satisfacción o se dieron en circunstancias a las cuales les encontramos un sentido definido; como también hay recuerdos desagradables porque nos 'duelen' en la carne de la insatisfacción; asimismo hay recuerdos encubiertos, como veremos luego.

Si los recuerdos fueran solo traer desde el pasado una imagen, todos serían inertes, ya que no pondrían en movimiento nuestros deseos o nuestras angustias, al no darles satisfacción a aquellos, ni prestarle el cuerpo a éstas; o sea, no tendrían el beneplácito de nuestra voluntad. Así como solo se aprende lo que se vive, con los recuerdos sucede algo similar; las vivencias son el material de lo que está hecho lo que recordamos conscientemente.

Según Freud, esta manera de recordar es un mecanismo de defensa de la psiquis, para evitar que ni siquiera el mismo sujeto pueda escudriñar en su estructura subjetiva, dado el alto riesgo, inclusive de vida, que esto implicaría (Freud, Tomo XII AE, p. 155). Sin embargo disiento con Freud en la existencia del 'recordar ideal', que según él, es lo que tiene que tratar de lograr el analista cuando intenta curar a un paciente afectado, por ejemplo, por una neurosis en donde la 'compulsión por actuar' le hace daño. Que el inducir un 'recordar inerte' sea un recurso ingenioso de la técnica analítica, no quiere decir que esto se dé efectivamente en el funcionamiento psíquico habitual.

Si somos como somos, con nuestra 'neurosis ordinaria' auestas, es porque recordamos 'actuando', aunque en apariencia no se nos mueva ni un solo músculo. Así como la acción es el comienzo de nuestro aparato psíquico, también es su fin último, por cuestiones defensivas. De la 'actuación' biológica, psíquica, o social depende nuestra vida. Por nuestro propio bien, debemos 'recordar acciones' y no abstracciones inexistentes que puedan depender de un supuesto procesamiento de información, de una codificación antojadiza y de un almacenamiento espurio que luego es indagado, como

pretende la psicología cognitiva inspirada en una computadora y en el pensamiento lógico.

Lo anterior puede explicar hechos tan comunes, como son, el asombro que nos produce el haber olvidado algo que consideramos importante, o mayor aún nuestra sorpresa, cuando podemos recordar perfectamente situaciones claramente intrascendentes. No hay duda entonces, los recuerdos son vivencia-dependientes, y su origen y disposición tienen que ver, en parte, con lo sucedido en la infancia, vale decir, cuando se formó la estructura psíquica, tendencia que dejará marcada nuestra psiquis para el resto de nuestra vida.

Freud, en un trabajo brillante, *Sobre los recuerdos encubridores (1899)*, (Freud, Tomo III AE, pp. 291-315) de carácter autobiográfico, nos da las pautas concretas para comprender cómo funciona la memoria y de qué pueden estar hechos los recuerdos conscientes. El asombro y la sorpresa mencionados en el párrafo anterior, Freud los explica diciendo que es como si existieran dos fuerzas psíquicas opuestas participando en la generación de estos recuerdos; una que le otorga relevancia a una vivencia para recordarla, mientras que la otra, se resiste a ello.

Estas fuerzas aludidas no se aniquilan entre sí, sino que evidencian un efecto de compromiso. Freud compara esta situación con la formación de la resultante dentro de un paralelogramo de fuerzas (*op. cit.*, p. 301); vale decir, lo que pierde una lo gana la otra y la resultante será más cercana a la fuerza mayor. El compromiso, nos dice Freud, determina que en vez de producirse la 'imagen mnémica' justificada por su origen, se produce otra que se encuentra 'desplazada', y se presenta despojada del elemento que originó el conflicto.

Este 'desplazamiento' por contigüidad sugerido por Freud, este 'descentrarse' de la huella mnémica que llega hasta nuestra vida adulta, la LT también la explica como un desplazamiento por contigüidad, sí, pero temporal. Es como el fenómeno de la relatividad especial; ambas huellas mnémicas son vistas desde dos marcos de referencia distintos. Se 'recuerda' lo que supuestamente, y en forma superficial, pasó, pero realmente lo que se 'almacenó' es aquello que no llegó a ser, por tener un régimen de tiempo más 'lento', por estar en otra dimensión. Cuando se evoca, el primero 'encubre' al segundo. Lo anterior queda justificado en las mismas palabras de Freud, "*En la mayoría de las escenas infantiles sustantivas y exentas de toda otra objeción uno ve en el recuerdo a la persona propia como un niño, y sabe que uno mismo es ese niño; pero ve a ese niño*

como lo vería un observador situado fuera de la escena” (op. cit., p. 314). Desde el punto de vista relativista diríamos, como un observador estático que ve desplazarse el fenómeno a observar, para el cual, en apariencia y visto desde afuera, el tiempo transcurre más lentamente. Apoyándonos nuevamente en las palabras de Freud, *“Toda vez que dentro de un recuerdo la persona propia aparece así como un objeto entre otros objetos, es lícito aducir esta contraposición entre el yo actuante [el observador que se desplaza] y el yo recordador [el observador estático] como una prueba de que la impresión originaria ha experimentado una refundición” (loc. cit.),* podemos ver la pertinencia del enfoque transcurso.

Como bien lo dice Freud en el trabajo analizado, siendo además una experiencia común a todos los niños normales, que a partir de los 6 a 8 años de edad cobra vigencia plena la memoria consciente en donde los recuerdos son coherentes; apareciendo desde entonces, una relación marcada entre la trascendencia psíquica de un hecho determinado y su ‘retención’ en la memoria, tendiendo a preservar lo esencial y desechar lo secundario. Desde aquí en adelante, nos sigue diciendo Freud, la importancia de lo que nos acontece está ligada directamente a la posibilidad que tiene algo de quedar en nuestra memoria.

Lo anterior aparentemente se contrapone con lo que hemos manifestado al comienzo del análisis de los recuerdos psíquicos conscientes. Sin embargo, no es así, ya que si nos fijamos en los detalles de lo que recordamos en forma ‘coherente’, veremos que ‘siempre’ subyace una ‘acción’. Dicho de otra manera, cuando algo queda grabado en nuestra memoria, es verdad que tiene que ver con la trascendencia psíquica que ese ‘algo’ posee, pero también lo es que esa ‘trascendencia’ está en relación directa con el esfuerzo (acción) que tuvimos que hacer para darle solución a lo planteado por la realidad externa en ese momento; es decir, cuánto nos costó el encontrarle sentido a la situación. No somos capaces de retener nada que no tenga sentido para nuestra psiquis, de esto se trata la subjetividad y la vida necesaria para sustentarla.

Concluyendo podemos decir que los recuerdos psíquicos conscientes, son a su vez, de dos tipos:

a) Los *encubridores*, originados en la infancia y en donde el ‘registro’ de una acción ‘nociva’ para nuestra psiquis se ve ‘desplazado’ temporalmente hacia un contenido aparentemente inofensivo, transformándose de esta manera en un mecanismo de defensa de una psiquis en formación. Del ‘impacto’ que esa acción nociva haya tenido a

nivel psíquico, dependerá que en el futuro aparezcan fobias o síntomas neuróticos ‘inexplicables’; y cuya explicación, precisamente, está en eso que por ‘protección’ se ha olvidado. Su lugar de ‘almacenamiento’: la *memoria estructural* (corteza cerebral).

b) Los *moduladores*, originados a partir de los 6 a 8 años de edad, que dependen del sistema real impactado; esto es, el biológico, el psíquico, o el social, y las acciones necesarias para dar ‘solución’ a lo que finalmente se va a recordar. Tener en cuenta que cuando digo ‘acción necesaria’, también estoy diciendo ‘circunstancias suficientes’. Su lugar de ‘acopio’ directo: la *memoria operativa* (sistema olivo-cerebelar), y en forma indirecta, la *memoria estructural* desde donde se ‘obtiene’ la orientación temporal del recuerdo y los ‘actores’ que a parte de mí, intervinieron en la situación recordada. Un símil biológico de un recuerdo modulador es la fabricación de una proteína; una copia molecular que basada en un molde (el ADN nuclear que le transmite su estructura), adquiere un ‘plegamiento’ de su estructura que le dice de la función a cumplir (registra la acción). Hasta que no logra plegarse, funcionalmente no es una proteína. Lo mismo ocurre con el recuerdo modulador, obtener los ‘datos históricos’ no sirve de nada, sino se ‘funcionalizan’, o sea, si no se acoplan a las acciones necesarias que posibilitaron que esos ‘datos’ formen parte de la estructura psíquica.

2.10.2. EL OLVIDO

¿A qué se debe nuestra incapacidad transitoria, y a veces definitiva, para evocar lo que dejó en nosotros, el haber pasado por una situación determinada?

Si nos atenemos a lo dicho en el punto anterior, la respuesta a esta pregunta puede ser múltiple. No obstante, allí solo se pueden encontrar respuestas para los mecanismos psíquicos del olvido.

El olvido puede ser clasificado en: a) fisiopatológico, b) traumático, c) farmacológico o inducido, y d) psíquico.

a) *Olvido fisiopatológico*: en donde lo ‘olvidado’ se refiere tanto a procedimientos aprendidos (PAF), lo resguardado en la memoria operativa y en parte de la memoria transitoria hasta el momento del evento que lo provocó (por ejemplo, caminar o hablar); como también, a la pérdida de la memoria (amnesia), en donde puede estar involucrada la memoria estructural. Es aquel provocado por patologías, generalmente degenerativas, como la enfermedad de Alzheimer, que alteran la integridad de las neuronas de la corteza

cerebral; o aquellas como el síndrome de Korsakoff presente en el alcoholismo crónico, y en donde una carencia progresiva de vitamina B1 por mala absorción o por falta de aporte, provoca una pérdida neuronal, hemorragias y cicatrización de parte del tálamo y del hipotálamo. También pertenecen a este tipo de olvido, el provocado por accidentes cerebrovasculares (ya sean hemorrágicos o isquémicos), infecciones localizadas o difusas del cerebro (como absceso cerebral o encefalitis), o tumores que afectan al SNC, que al cercenar parte de las funciones normales del cerebro, dejan a veces, una deficiencia definitiva; por ejemplo, las afasias.

b) *Olvido traumático*: generalmente transitorio, es producido por una contusión cerebral. Tiene una duración variable y en relación directa a la severidad de la lesión. Es anterógrado, es decir, se olvidan los hechos ocurridos entre el momento de la lesión y el momento de la recuperación de la memoria. Puede afectar no solo a la memoria (amnesia transitoria), sino también a PAF adquiridos (por ejemplo, una afasia postraumática), lo cual nos dice que la más afectada es la *memoria transitoria*.

c) *Olvido farmacológico o inducido*: el consumo de ciertas drogas, como sedantes o ilegales, y el consumo agudo de alcohol, pueden provocar un bloqueo pasajero de la *memoria transitoria* y el consecuente olvido de lo ocurrido mientras se estaba bajo su efecto. Se puede inducir el olvido, como ocurre en las personas sometidas a hipnosis que olvidan los eventos ocurridos durante el procedimiento, o donde eventos anteriores no pueden ser recordados.

d) *Olvido psíquico*: es el único que abordaremos con algún detalle. Para la LT, este tipo de olvido, obedece exclusivamente a un trauma psíquico, entendiendo por él, la aparición de amenazas externas concretas contra la vida biológica, psíquica o social que sufre un sujeto desde que nace. Lo psíquico, como ya hemos visto, afecta y mucho, al resto de los sistemas reales, esto es, el biológico y el social; la explicación sencilla de esto último nos la brindó Freud cuando descubrió el inconsciente y dentro de él, al Ello.

En todos los casos, olvidar desde el punto de vista psíquico es un mecanismo de defensa, a diferencia de los otros tipos de olvido ya analizados en donde su producción depende de una causa extrapsíquica.

Según lo anterior, de los olvidos psíquicos, el más universal de todos, es el ocasionado por lo que ocultan los recuerdos encubridores. Las situaciones psíquicas

traumáticas reprimidas por un mecanismo de defensa, por el hecho de ser displacenteras *per se*, o provocar eventualmente displacer, directamente se olvidan. Esta última situación debe ser bien diferenciada del 'olvido infantil' que todos padecemos sobre los comienzos de nuestro lenguaje, cuyo origen no tiene que ver con trauma alguno, sino con el mero mecanismo de desarrollo y crecimiento de nuestra psiquis.

Los olvidos psíquicos anteriores los podríamos llamar ontogenéticos, pues surgen en el transcurso de la construcción de nuestra psiquis; sin embargo, podemos identificar otro tipo de olvidos psíquicos a los que llamaremos filogenéticos ya que se producen como consecuencia de una amenaza intrapsíquica que se sustancia en los legados ancestrales. Estos olvidos son de naturaleza pulsional, como ya veremos cuando hablemos sobre filogénesis del aparato psíquico, según la visión de Freud. Su origen está en una serie de renunciaciones libidinales para evitar el incesto; vale decir, se 'olvidan' los deseos que involucran a los padres, sublimándolos y transformándolos en respeto y ternura, diversificando así el objeto de sus deseos pulsionales.

CAPÍTULO 3

ONTOGÉNESIS DEL APARATO PSÍQUICO - SOBRE LA ESTRUCTURA

INTRODUCCIÓN

El aparato psíquico se estructura a partir de la búsqueda de concordancias que vayan permitiendo el encontrar sentido al mundo en donde se debe sobrevivir. Esta función se va consolidando debido a que este aparato puede lograr la identificación de los tres elementos fundamentales que se ponen en juego en la realidad subjetiva, esto es, la identificación del objeto, la identificación del sujeto y la identificación del cambio o transformación que los relaciona, en sus vertientes superficiales y profundas.

En este capítulo abordaremos la primera parte de la ontogénesis psíquica o aquella que tiene que ver con la construcción de la estructura de la psiquis.

Todo lo estructural está indefectiblemente ligado a lo volitivo; y es esa voluntad la que, aunque tenga entre sus etapas evolutivas 'pensamientos', permite la acción, es decir, las respuestas a las demandas internas (los deseos) y a las demandas externas (las creencias). Al posibilitar la concordancia entre las demandas, se satisface la única y genuina necesidad subjetiva, sobrevivir.

3.1. EL PENSAMIENTO Y LAS IDEAS

Si bien hemos caracterizado anteriormente al pensamiento como el representante de la función psíquica, debemos aclarar que hay una parte (la más extensa) del pensamiento, de índole mayormente inconsciente, que obra en función de lo estructural.

Esta disposición del pensamiento surge siguiendo la propuesta de Sigmund Freud (1895) (Tomo I AE, pp. 408 - 436), e inclusive he tomado, con algunas modificaciones, la misma nomenclatura, pues describe y muy bien las distintas etapas que quiero destacar en la formación de la estructura psíquica.

El pensamiento lo podemos definir como una actividad psíquica, fundamentalmente inconsciente, que surge cuando, producto de una necesidad emerge un deseo que obliga a ir en busca del objeto deseado, y que se completa cuando, encontrado dicho objeto se logra satisfacción. Para cumplir con esta actividad, el aparato psíquico pasa por una serie

de instancias que permiten, además de ir capitalizando su estructura, ponerla en funcionamiento.

Por su parte, el proceso psíquico del pensar se nutre de la percepción y de la atención; y a su vez, la atención se puede dividir, como ya vimos, en una atención biológica, una atención psíquica y una atención social, que en conjunto proveen a la psiquis de mecanismos defensivos correctores, con el fin de adecuar su funcionamiento a las exigencias de los tres sistemas reales y sus representantes psíquicos, que como veremos más adelante, Freud los identificó como Ello, Yo, y Superyó, respectivamente.

La disposición anterior se corresponde con lo propuesto por Sigmund Freud, el autor de la única teoría de la psiquis que existe hasta ahora. El padre del Psicoanálisis describe de una manera excepcional una disposición del aparato psíquico que explica perfectamente su funcionamiento, tanto normal como patológico. Sin entrar en detalles, podemos decir que Freud distinguió, en un primer momento, tres niveles funcionales del aparato psíquico: *consciente*, *preconsciente* e *inconsciente* (primera tópic, 1895), para completarlos después con las tres instancias estructurales: el *Ello*, el *Yo* y el *Superyó* (segunda tópic, 1923), resaltando así de la psiquis, su aspecto dinámico.

La figura 52 muestra una disposición figurada de las estructuras freudianas y sus importantes relaciones, no solo entre sí, sino también con el medio circundante, lo cual ha sido representado como un 'iceberg' flotando en el 'mar del inconsciente'.

Las instancias estructurales, como se ve en la figura, tienen una distribución desigual con respecto al inconsciente⁷⁵. Solo el *Ello*, es absolutamente inconsciente.

El *Ello* podemos definirlo como esa instancia de contenido inconsciente que permite la expresión de pulsiones⁷⁶ y deseos; es la parte de la psiquis más primitiva, aparentemente más desorganizada e innata, y que según nuestra propuesta, es el asiento de la *estructura psíquica* y de las transformaciones profundas o subjetivas. Esto está representado por ▽ en la figura.

⁷⁵ El inconsciente es un aspecto funcional de la corteza cerebral que no puede ser accedido por la consciencia, y en ese sentido, no se contrapone al estado de vigilia.

⁷⁶ Pulsión es un concepto netamente freudiano que expresa el compromiso vital que el hombre tiene con la libido, es decir, con esa transformación profunda e innata que no puede ser puesta en evidencia como no sea por sus inconfundibles manifestaciones, aquellas que determinan el proceder ante las distintas transformaciones aparentes a que es sometido el aparato psíquico. (Nota del Autor)

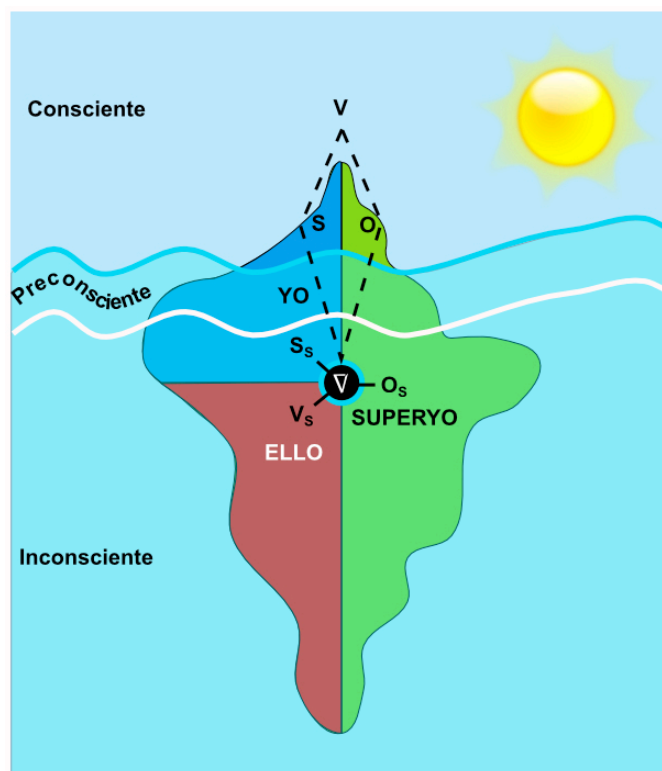


Fig. 52 MODELO ESTRUCTURAL DEL APARATO PSÍQUICO SEGÚN FREUD
Referencias: S = sujeto objetivo - O = objeto objetivo - V = cambio objetivo o superficial
 ∇ = cambio o transformación profunda u oculta - === = PAU (patrón autónomo universal)
 S_s = sujeto subjetivo - O_s = objeto subjetivo - V_s = cambio subjetivo

El Yo es la instancia encargada tanto de la acción como de la defensa psíquica. Su accionar permite, por un lado, posibilitar que se vaya construyendo una estructura funcional de la psiquis; pero por otro lado, que se dé respuesta adecuada a los requerimientos biológicos (provenientes del Ello) y socio-culturales (provenientes del Superyó); por esta razón se comporta como un 'organizador' psíquico que trata por todos los medios de rechazar o morigerar todo aquello que pueda dañar la estructura y el funcionamiento psíquicos. Su contenido es mayormente inconsciente, sobretodo lo atinente a las funciones de defensa. Una pequeña parte, la dedicada a las respuestas volitivas (respuestas hacia el ambiente), es preconsciente. Según la *lógica transcurtiva*, en el Yo reside el *sujeto* y sus derivados (S de la figura).

El *Superyó* representa la instancia de contralor de la actividad yoica, actividad que se logra tras la internalización de normas, reglas y prohibiciones de índole socio-cultural, única forma de contrarrestar la 'presión' que ejerce el Ello sobre el Yo, cuando le requiere reducir la tensión creada por las pulsiones primitivas (el hambre, lo sexual, la agresión,

etc.), o dar cumplimiento a los deseos inconscientes. Buena parte del Superyó es inconsciente, salvo una pequeña parte preconsciente que permite la adecuación a la norma de los actos volitivos (las respuestas), por ejemplo, la cortesía. Para la lógica transcurativa es el asiento psíquico del *objeto* y sus transformaciones aparentes (O en la figura).

Debe ser distinguido el pensar del pensamiento, y dentro de este último, aquellos aspectos dedicados a generar estructura psíquica (*pensamiento volitivo*), y el que constituye el pensamiento propiamente dicho y que aquí conoceremos, por falta de un nombre más apropiado, como *pensamiento teórico o abstracto (pensamiento cognitivo)*.

El pensar, por un lado, representa la confluencia de una serie de procesos psíquicos sustentados en una estructura dinámica, y que hacen posible la habilitación de procesos operativos, que como el hablar, p. e., permiten entender lo aprendido (aprehendido) mediante la percepción; es lo que aquí conoceremos como *pensar volitivo*. Por otro lado, el pensar, permite elaborar mediante el pensamiento teórico el cumplimiento o no de un deseo para que se transforme en 'nuestra verdad', esto es, para que dé lugar a una creencia que constituye la moneda de cambio en ese 'negocio' tan particular que mantienen entre sí, el mundo interno y el mundo exterior. A este pensar lo llamaremos *pensar cognitivo*.

Como se observa en la figura 53 los pensamientos en general se dividen, por un lado, en *primordiales o básicos* de índole profunda ya que solo se los reconoce por sus manifestaciones inconfundibles, a saber, los afectos despertados por una vivencia, o una determinada acción específica, o en fin, la expresión de una elaboración superior. Estos pensamientos son: el explorador, el práctico, y el teórico o abstracto. Por otro lado, están los pensamientos *secundarios o correctores*, los cuales son evidentes por sí mismos, más no por sus manifestaciones, y comprenden, el pensamiento judicativo, el pensamiento crítico y el pensamiento puro.

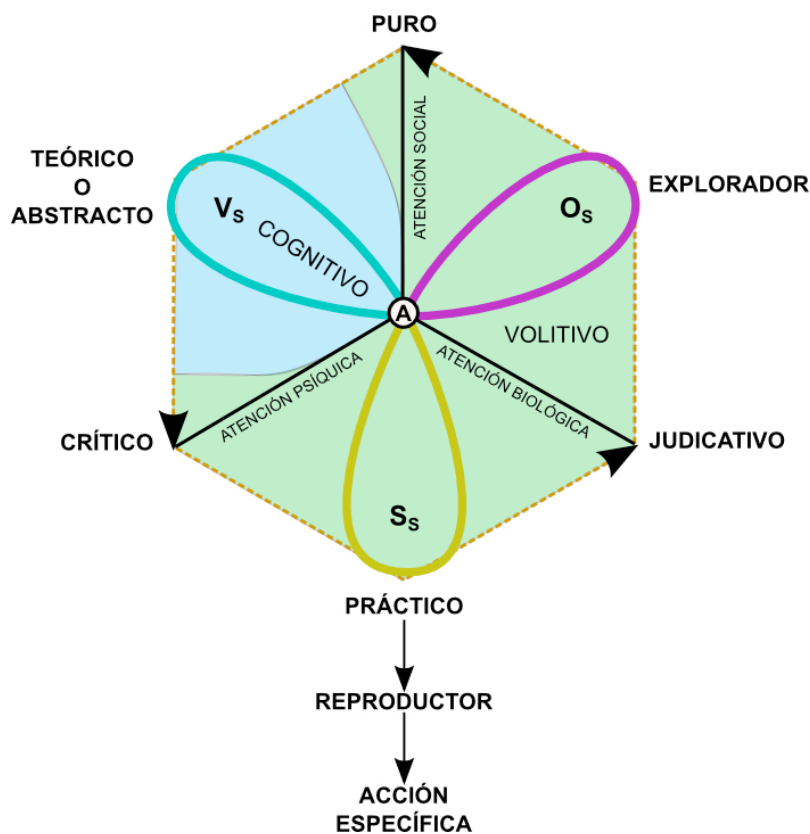


Fig. 53 EL PENSAMIENTO COMO ACTIVIDAD GENÉTICA

Referencias: S_s = sujeto subjetivo - O_s = objeto subjetivo - V_s = cambio subjetivo o profundo

Pensamientos primordiales o básicos (profundos) = los que enfrentan los pétalos del tréfoil

Pensamientos secundarios o correctores (superficiales) = los que se ubican en los vértices alternos y están relacionados con la atención - \textcircled{A} = Ahora o el contacto con la consciencia

Como hemos visto en capítulos anteriores, el estado de consciencia no es un fenómeno continuo y permanente mientras estamos vigiles; antes bien, se trata de una intermitencia de estados de consciencia y de inconsciencia de idéntica duración (12,5 msec) que se alternan. Todo lo que vamos a describir a continuación, y que tiene que ver con la construcción de la estructura psíquica, sucede durante los estados de inconsciencia, es decir, durante lo que ya conocemos como *cuña temporal*. Los estados intermitentes de consciencia, los que se abordan durante el 'ahora' (\textcircled{A} en la figura 53), se utilizan fundamentalmente para dos cosas, por un lado, para prestar atención (biológica, psíquica o social), y por otro, para poner en funcionamiento la acción específica o respuesta a lo percibido. Lo anterior nos dice, que en realidad, la mayoría de la actividad psíquica es inconsciente, y que solo hacemos uso de la consciencia, es decir, dirigimos intencionalmente la atención de algún tipo hacia un hecho determinado, cuando se presentan problemas que impiden una realización automática de una acción específica, sea porque haya que hacer algún ajuste a lo ya aprendido, o bien, aprender algo nuevo.

En la figura 53, la *cuña temporal* está representada por el ‘trifolio’, este discurrir del tiempo interno (en sentido contrario a las agujas del reloj) que administra, por así decirlo, independiente del presente, el logro de las distintas identidades que darán origen a la estructura psíquica. Mientras que el tiempo cronológico o el del mundo externo, representado por el *ahora*, discurre en un eterno presente, perpendicularmente al anterior.

El estado de consciencia de la vigilia pone en funcionamiento el *aparato perceptivo externo*⁷⁷, lo cual permite al *pensamiento explorador* comenzar la búsqueda del objeto que probablemente satisfará el deseo promovido por la necesidad imperiosa de sobrevivir.

El acto perceptivo lo podemos dividir en dos procesos bien definidos que transcurren simultáneamente. Por un lado, aquel que se encarga de ‘captar’ desde la realidad externa a la psiquis, lo cuantitativo, es decir; lo que genera los estímulos que viajan por las vías particulares de cada uno de los órganos de los sentidos, rumbo a la corteza cerebral en donde impactan de manera dispersa, y que constituye en la hipótesis de Llinás (Llinás et al., 1994, p. 261), el *contenido* o aquello, que de alguna manera, representa lo ‘espacial’ de lo percibido. Por otro lado, está el proceso que ‘capta’ lo cualitativo, o aquello que no es aparente, y que tiene una dimensión temporal; lo que Llinás llama *contexto*, que viajando, tal vez, por la sustancia reticular llega a los núcleos inespecíficos del tálamo⁷⁸. El sistema tálamo-cortical y el *pensamiento práctico*, como veremos a continuación, le dan al acto perceptivo la unicidad necesaria para establecer la realidad existencial de lo percibido.

El *pensamiento práctico* posibilita tramitar lo percibido, y lo hace mediante la configuración de dos memorias distintas, una estructural y otra operativa. Estas memorias no tienen las características que habitualmente se le asignan a la memoria en general, como ya vimos; vale decir, la posibilidad de retener ‘imágenes’ representantes de lo percibido, algo de lo que nunca se ha demostrado su existencia; sino que lo que se ‘retiene’ son relaciones. Estas relaciones, cuando se repiten en la realidad percibida, terminan configurando verdaderos patrones para los que el aparato psíquico destina una serie de recursos que permiten llevar a cabo acciones que representan ‘acciones específicas’ elaboradas a modo de respuesta ante lo percibido.

⁷⁷ Lo que Freud caracterizó como el *pensar común*. (Tomo I AE, p. 411)

⁷⁸ Esto lo certifica lo que se observa en los pacientes con lesiones en los núcleos talámicos inespecíficos (*síndrome de heminegligencia*), en donde se desatiende a la mitad de su cuerpo. Por ejemplo, al mirarse en un espejo, solo atienden al lado contralateral a la lesión cerebral, al otro hemicuerpo lo ignoran, no lo ven reflejado. Desde el punto de vista de la consciencia, es como si esa parte del cuerpo no existiera. (Llinás, 2003, p. 147)

Las relaciones mencionadas son registradas, de alguna forma, dada la modificación en las fuerzas sinápticas entre las neuronas provocada por el impacto del complejo perceptivo, dándose así una especie de aprendizaje. Este aprender se hace en un doble sentido, por un lado, el que podríamos llamar *estructural* encargado de lo cuantitativo y que se da por afinidad o relación inmediata entre los elementos percibidos de la realidad; y por otro lado, estaría el aprendizaje temporal, o aquel encargado de lo cualitativo, que depende de entradas y respuestas previas. Como resultado de sucesivas percepciones (aprendizajes) se va creando en la trama reticular neuronal una serie de 'caminos' facilitados por donde 'discurren' los distintos estímulos venidos desde el exterior y así se forman los distintos patrones relacionales que luego pueden ser 'recordados'. Este mecanismo fue planteado por Donald Hebb en 1949 (2002, p. 62), pero predicho con exactitud por Freud 54 años antes (Capítulo 7).

Si el patrón percibido coincide enteramente con algo ya aprendido y conocido (vivenciado), el *pensamiento práctico* da curso a la acción, es decir, transforma el 'camino facilitado' en un PAF (patrón de acción fijo) que constituye la respuesta motora ante lo percibido. Cuando estas respuestas se repiten en el tiempo, dan origen a los hábitos o a aquellas rutinas motoras que realizamos automáticamente y sin participación plena de la consciencia (caminar, hablar, etc.).

Si el patrón percibido no coincide totalmente con uno ya conocido, entra en función alguno de los pensamientos correctores, según en donde asiente la disparidad. Cuando no se puede establecer la identidad del objeto, el *pensamiento judicativo* activa mediante la *atención biológica* la modificación del *pensamiento práctico* de acuerdo a lo aportado por el *pensamiento explorador* (ver figura 53).

Cuando lo que no se puede establecer es la identidad del sujeto, entonces, el *pensamiento crítico* a través de la *atención psíquica* modifica el *pensamiento teórico* en función del *pensamiento práctico*. En fin, cuando no se puede identificar la transformación que relaciona sujeto y objeto, el *pensamiento puro*, por la *atención social*, modifica el *pensamiento explorador* dependiendo de cómo el *pensamiento teórico* debe adaptarse según las circunstancias; un ejemplo paradigmático de esto último es la adecuación del discurso a la situación comunicativa.

Con las modificaciones anteriores lo que se busca es establecer cuan verdadero es un hecho determinado. Así, se trata de establecer la *verdad biológica*, que se sustenta en la satisfacción de un deseo; o la *verdad psíquica*, que radica en el sentido que adquiere

un hecho cualquiera, lo que da la posibilidad de comprenderlo; o la *verdad social*, que es la que vulgarmente se conoce como 'verdad', y la que permite aparecer como confiable ante los demás y edificar las propias creencias por convicción o certidumbre, es decir, ser científico.

Algo totalmente distinto ocurre cuando el patrón percibido no coincide en absoluto con algo ya aprendido y conocido, es decir, vivenciado.

SEGUNDA PARTE: FUNCIÓN PSÍQUICA

CAPÍTULO 4

FILOGÉNESIS DEL APARATO PSÍQUICO

INTRODUCCIÓN

La pertinencia de aplicar un concepto evolucionista al campo de estudio de la psiquis está asegurada porque el mismo Freud establece que el aparato psíquico es un logro evolutivo y que sus raíces están firmemente instaladas en la vida de nuestros ancestros. El principal logro evolutivo del hombre fue el de poder autogenerar y autoregular su propio pensamiento, y en ese sentido y solo en ese, el hombre podría ser considerado como integrante de un grupo monofilético, es decir, descendiente de un único ancestro.

Si bien Freud no fue el primero en proponer la existencia de una herencia psíquica, ya que Th. Ribot lo hizo en 1875, es el primero que lo hace desde un enfoque psíquico estricto (Tomo XIII AE, p.159), y como el sustento del desarrollo de la psiquis a través de las generaciones, lo cual le da un determinado grado de continuidad al psiquismo, que ni la religión, ni la comunicación directa o la tradición, por sí solas o en conjunto, pueden explicar.

4.1. FILOGÉNESIS

En forma brillante propone Freud que esta herencia lo es de ciertas predisposiciones psíquicas, adquiridas filogenéticamente, a las que llama *fantasías primordiales* (Tomo XVI AE (1916-7), p. 338) que necesariamente deben ser 'activadas' durante la vida individual, es decir, ontogenéticamente. He aquí otro aporte fundamental de Freud a la ciencia, que se agrega a la larga lista que enumeraremos en el Capítulo 7. Se adelantó varios años a la genética actual, al involucrar el mecanismo epigenético en este tipo de herencia, algo que Waddington definió recién en 1953 como las interacciones existentes entre los genes y el ambiente, y que pudo confirmarse, sin lugar a dudas, en el 2001 cuando se terminó de descifrar el genoma humano. Freud se basó en la Filosofía Zoológica (1809) de Lamarck, quien fuera proscrito científicamente en su época, por proponer la herencia de caracteres adquiridos, y en la *teoría de la*

*recapitulación*⁷⁹ de Haeckel (1866), que si bien sigue siendo muy criticada aún hoy, a nivel biológico, por no constituir como pretendía su autor, la *regla de oro* de la evolución biológica, sí se le debe dar crédito en los aspectos epigenéticos de la evolución, algo que Freud, igual que con la importancia de los caracteres adquiridos, supo pesquisar muy bien.

Estas fantasías, dado su tenor genético, se hacen manifiestas en la infancia. Allí el niño '*no hace más que llenar las lagunas de la verdad individual con una verdad prehistórica*' (loc. cit.). "*En el desarrollo compendiado del individuo [en la ontogénesis] se repite la pieza esencial de aquel proceso [el primordial o filogenético]*" (Tomo XXIII AE, p. 115) [ley de la recapitulación de Haeckel]

¿Cuál es esa verdad prehistórica de la que nos habla Freud?

Esta reliquia primitiva es, por un lado y según Freud, el origen filogenético de la sociedad y la religión y como tal, el estructurante psíquico primero; y por otro, constituye la verdad histórico-vivencial, esa que ontogenéticamente, se hace manifiesta mediante un deseo reprimido (el incesto) y una creencia (la prohibición del incesto por la autoridad paterna).

Los acontecimientos históricos primordiales de la familia humana comenzaron con un padre omnipotente que defendía con violencia las hembras del grupo (mujeres e hijas) a las que consideraba de su exclusiva propiedad, castigando con la expulsión, la castración o la muerte a los hijos varones que dieran lugar a sus celos. Aquí Freud se basa en la hipótesis de Darwin (1871, Vol. 2, pp. 362-363) que sugiere que primitivamente el hombre vivió por hordas, es decir, grupos dominados por un macho. Estos hijos 'separados' del núcleo familiar, movilizados por el odio se conjuraron, avasallando al padre déspota y se lo devoraron después, dada la costumbre de aquellos tiempos, según lo postulado por Atkinson en 1903⁸⁰. Se deja ver ya en estos hijos primitivos una

⁷⁹ "*La ontogenia, o el desarrollo de los individuos orgánicos, considerada como una secuencia de formas que cambia a lo largo de todo individuo orgánico durante su existencia individual, está inmediatamente determinada por la filogenia o el desarrollo del grupo orgánico (phylum) al que pertenece. La ontogenia es una breve y rápida recapitulación de la filogenia, determinada por la función fisiológica de la herencia (reproducción) y la adaptación (nutrición)*". Haeckel 1866, *Generelle morphologie der organismen*, Vol. 2, p. 300. (Traducción propia)

⁸⁰ En un trabajo publicado recientemente por G. Rodríguez-Gómez et al. (2013) del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana de Burgos, España, se demuestra que el canibalismo practicado por el *Homo Antecessor*, el homínido más antiguo de Europa, no se debía a periodos de hambruna, pues según lo mostrado por el modelo elaborado por estos científicos, hace 800.000 años, Europa era un entorno muy rico en recursos, como carne y grasa, que los obtenían desde los grandes mamíferos que cohabitaban la región. (Nota del Autor)

ambivalencia expresada en su odio y su temor al padre, pero a la vez, su veneración como paradigma y el deseo irrefrenable de querer ocupar su lugar.

Luego del parricidio se dan una serie de hechos que incluyen la formación de un clan fraterno en donde se establece la igualdad de derechos entre los hermanos, la exogamia y el tabú del incesto cuya violación se castiga con la muerte, respetando el legado paterno, la institución del derecho materno a cuidar del grupo familiar y el totemismo, es decir, la elección de un animal fuerte y quizás temido que reemplazara la figura paterna perdida y expiara la culpa de haberlo matado, basado en el trabajo de Robertson Smith (1894, p. 412). El tótem es considerado como la encarnación protectora del padre, por lo que se lo respeta y venera, pero por otro lado, se instaura un día festivo en donde ese animal es asesinado y devorado, para conmemorar el triunfo de los hijos varones sobre el padre.

El totemismo, según lo ve Freud, es la primera manifestación humana que desemboca en una religión, al estar fuertemente ligado a la composición social del grupo y ser dependiente de obligaciones morales. En el progreso histórico, los animales son reemplazados por dioses humanizados. De esta manera, la madre es nuevamente relegada ante la reposición del régimen patriarcal, que cuando se transforma, con el tiempo, en un Dios universal, convalida el restablecimiento de la omnipotencia del padre primordial.

A través del totemismo se establecen una serie de obligaciones y restricciones que tienen como fondo una renuncia (olvido) pulsional, y se pueden resumir en tres básicas: a) la veneración del tótem, b) la exogamia, y c) concesión de iguales derechos a todos los hermanos. Las dos primeras están destinadas a preservar la voluntad del padre, y la última, a asegurar la adquisición del orden que surge *a posteriori* del parricidio.

Lo propuesto por Freud desde la filogenia no está exento de críticas. Estas críticas vienen, en primer lugar, desde la Antropología por el concepto de ambivalencia, al que se lo tilda de lo suficientemente flexible como para coincidir '*con los dos deseos reprimidos del complejo de Edipo*' (Tomo XIII AE, p. 145). En segundo lugar, desde el mismo Psicoanálisis, en donde, consideran el origen del individuo con independencia de la especie, lo cual da origen a una teoría ontogénica de la cultura, es decir, aquella que nace desde el individuo y de las particulares condiciones que éste vive en su infancia, contraponiéndose a la propuesta freudiana.

Analizando en detalle las interrelaciones existentes entre los diversos actores que dan sustento tanto a la herencia filogenética como ontogenética, vamos a demostrar desde la LT que las críticas anteriores carecen de fundamento, y que su origen en realidad, está dado primero, en una mala interpretación de las palabras de Freud, y segundo, en un desconocimiento absoluto del funcionamiento íntimo del aparato psíquico, algo que Freud especificó muy claramente; desconocimiento que se hace extensivo a las leyes que rigen la herencia, sobre todo las que tienen que ver con el mecanismo epigenético, o sea, la herencia de ciertos caracteres adquiridos.

La figura 54 nos muestra las interrelaciones aludidas.

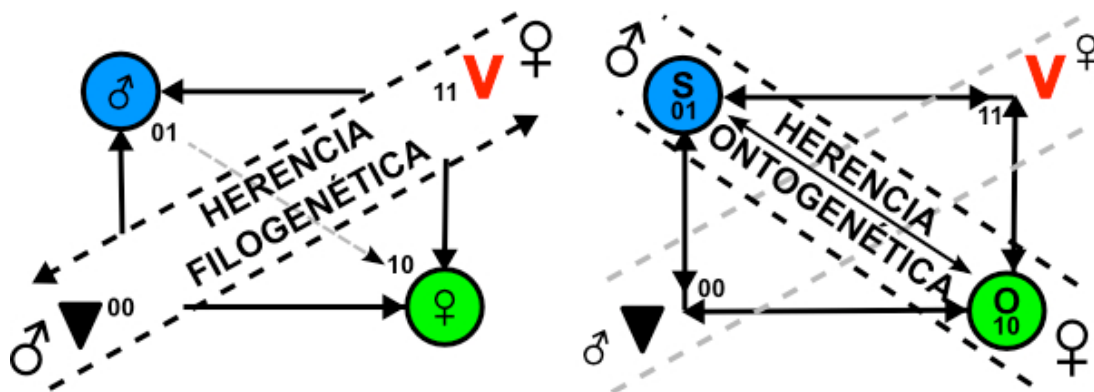


Fig. 54 HERENCIA FILOGENÉTICA O ARCAICA DE FREUD

Referencias: **V** = madre ancestral/hija actual/cambio evidente o superficial - **▼** = padre ancestral/hijo actual/cambio oculto o profundo - **S** = padre actual/sujeto - **O** = madre actual/objeto - ♂ y ♀ = padres
♂ y ♀ = hijos - 00 = odio/posesión - 11 = respeto/amor - 01 = odio/amor - 10 = respeto/posesión

La herencia filogenética, según la figura anterior, está representada por la *pareja ancestral*, aquella que está compuesta por un padre-totem primigenio (▼), déspota y testigo del amor-odio que se le profesa, cuya presencia oculta solo se hace evidente a través de su poderosa influencia al poseer con exclusividad a su mujer (V) y separar el hijo de la hija para evitar el incesto.

Entre la pareja ancestral y su descendencia, las relaciones según rezan los códigos de la figura, se dan en los siguientes términos: a) el *padre ancestral* ejerce un dominio y posesión absoluta sobre sus mujeres (pareja e hija) y un rechazo (odio?) por su hijo varón, a la vez que impide el incesto, por un lado, poseyendo a su mujer para aislarla de su hijo, y por otro, interponiéndose ante el amor que pudiera profesarle el hijo varón a su hermana; b) la madre ancestral guarda respeto por su pareja y siente amor por sus hijos;

c) el hijo varón al verse aislado se revela, mata al padre y lo reemplaza por un totem; d) la madre se impone como autoridad del clan familiar, respetando al totem y amando a sus hijos. Finalmente, los hijos, heredan epigenéticamente (caracteres adquiridos) las características típicas de sus padres, esto es, las dos oposiciones amor/odio y respeto/posesión.

Respecto a la herencia ontogenética deben ser consideradas dos situaciones distintas. Por un lado, la herencia biológica y por otro, la herencia epigenética, vale decir, aquella que adquirida en época ancestral se hace evidente en la ontogenia, cuando en la actualidad, vuelven a concurrir determinados factores que 'activan' dichos patrones adquiridos.

Lo anterior hace que el esquema derecho de la figura 54 sirva para analizar, en primer lugar, las relaciones de la pareja actual con sus hijos, y en segundo lugar, la situación de un hijo actual frente a sus padres. Esta última relación explica el Edipo como estructura psíquica universal, mientras que las primeras, el Edipo como función, es decir, el surgimiento del complejo de Edipo.

Fue Melanie Klein (1990, Tomo 1, pp. 313-345) quien aportó el mecanismo en el que se sustenta la estructura psíquica, y lo hizo mediante una elaboración que explica el surgimiento de un Edipo temprano, no basado en un pasado primitivo, sino en la 'construcción' de la psiquis como estructura. Klein, basada en la función psíquica elaborada y colocada en el ámbito de lo inconsciente por Freud, desentrañó el intrincado y complejo proceso que lleva a las identificaciones básicas por proyección, es decir, esas que dan el fundamento ontogenético de la subjetividad, pero invocando un origen externo.

4.2. IDENTIFICACIÓN

La identificación es un proceso que permite tolerar la pérdida de un objeto, pues el Yo ante la pérdida de un objeto introyecta la carga de ese objeto perdido, y de esa manera ese objeto se internaliza; se transforma en un objeto interno que va conformando el núcleo del sí mismo.

Freud vincula (Tomo XXII AE, p. 59) el Superyó a una identificación con la instancia parental que está enlazada con el destino del complejo de Edipo, con lo cual lo hace heredero de esta fuerte ligazón sentimental. Cuando se liquida el complejo de Edipo, el niño se ve forzado a abandonar las fuertes ataduras de objeto con sus padres y como

contrapartida, el Yo, refuerza las identificaciones con ellos. Este mecanismo es estructural, porque así como ayudó a conformar el Superyó, en un principio sirvió para conformar el Yo.

Freud se refiere a la identificación como el lazo afectivo más temprano y la divide en primaria y secundaria. A la identificación primaria la podríamos ver como un estado, mientras que a la identificación secundaria, como un mecanismo. La primera es un cambio estructural, por ejemplo como el operado desde estructuras superiores como el Yo sobre el Ello y el Superyó sobre el Yo. La segunda, por su parte, es un mecanismo que representa el funcionamiento de una estructura, vale decir una transformación, por ejemplo las defensas, que excepto las primarias, son transformaciones funcionales y no meros cambios.

La identificación se erige en la forma más importante, por originaria, de relacionarse con el otro, que debe ser diferenciada de la elección de objeto. Por ejemplo, cuando un niño se identifica con su padre, quiere ser como su padre y lo toma como modelo, mientras que cuando lo ha hecho objeto de su elección, quiere poseerlo, pero no por esto modifica su Yo.

Freud dice que, *“Esto nos reconduce a la génesis del ideal del yo, pues tras este se esconde la identificación primera, y de mayor valencia, del individuo: la identificación con el padre de la prehistoria personal. A primera vista, no parece el resultado ni el desenlace de una investidura de objeto: es una identificación directa e inmediata {no mediada}⁸¹, y más temprana que cualquier investidura de objeto.”* (Tomo XIX AE, p. 33)

La mayor valencia a la que se refiere Freud, tiene que ver con la capacidad relacional y no con la cantidad relacionada. Es una capacidad cualitativa y no una cantidad; desde la LT la llamamos V_0 y desde el Psicoanálisis, *libido*.

Identificación es que dos cosas en apariencia opuestas formen parte de la misma identidad, esto se logra a través de la mediación o el cambio o transformación necesarios para lograr dicha unidad. Este es el concepto de *pensamiento* que Freud describe en El Proyecto. (Tomo I AE, p. 387)

⁸¹ Este concepto relacional que aquí despliega Freud con toda maestría, es uno de los pilares de la *lógica transcurativa* (LT) y representa las relaciones que se dan entre continentes, pero en la apariencia. Existe en LT otra relación, la indirecta, que es aquella que relaciona continentes, pero de una manera oculta o profunda. Se debe aclarar que en LT, todas estas relaciones son mediadas, ya que se trata de relaciones de oposición no binarias. (Nota del Autor)

La identificación se logra cuando se puede pasar de un polo al otro (los opuestos aparentes) sin que desaparezcan totalmente.

En cambio una identidad no mediada o inmediata que se podría llamar protoidentidad, es el molde o *lenguaje universal* en el que se basan las identidades posteriores que serán mediadas por esta identidad filogenética inicial. Esta es la herencia filogenética que Freud destaca en la cita anterior.

Esta herencia Filogenética (el padre ancestral), consiste en heredar una serie de patrones relacionales y no mecanismos que son adquiridos por la especie en el transcurso de su historia evolutiva. Algunos de estos patrones son lo que Freud en el Proyecto llama *facilitaciones heredadas*, como son el principio de displacer, el considerar propio lo satisfactorio, la tendencia al orden desde el desorden, la necesidad de identificaciones basadas en un desequilibrio estable, es decir, la identidad por tolerancia (retroalimentación negativa que posibilita el desarrollo individual) y la atracción de los complementarios (retroalimentación positiva o lo que permite la evolución de la especie). Esta identidad por tolerancia se logra al saltar a una policontextura heterárquica que opera simultáneamente desde distintos niveles originándose así las diferentes dimensiones de la realidad subjetiva.⁸²

Este último patrón filogenético aparece luego que en la especie desaparece en forma real o figurada el sistema del padre original y se redistribuyen los vínculos en la forma de parejas, al transformarse la pancontextura paterna ancestral en los polos subjetivos de todas las identidades. Este padre ahora oculto es el que mantiene viva la llama libidinal; bajo la luz de su ausencia se producen los múltiples cambios, leyes y convenios que generan la compleja tendencia a lo social con sustento en lo tradicional o en la herencia social.

⁸² Para mayor detalle consultar el Apéndice.

Esta diferencia entre el sistema ancestral y el actual cumple, de alguna manera, con la *ley del equilibrio de Nash*⁸³. Este equilibrio, para nosotros, es en realidad un desequilibrio estable que permite mantener la vida, tanto a nivel biológico como a nivel psíquico y social. Este desequilibrio nos dice que el pasaje a lo social no fue una sucesión de actos altruistas, sino la unión de un grupo de egoístas que vinculados por el deseo, el temor y la culpa, se vieron obligados a adoptar la mejor estrategia posible para seguir vivos. Estos patrones ancestrales, que responden a un *lenguaje universal*, se verán revitalizados como *lenguaje natural* en las fantasías originales descritas por Freud.

Al desaparecer el padre ancestral entra en vigencia la madre ancestral apareciendo el primer patrón relacional binario que se debate en franca oposición y que caracteriza la monocontextura que se forma al salir del estado pancontextural⁸⁴ del padre primitivo. Luego ante el conflicto con los hijos que son los representantes en la realidad objetiva de los padres primitivos, se ingresa en una contradicción irresoluble, por cuanto en esta monocontextura solo es factible la desaparición de uno de los términos. La solución se encuentra en la generación de un vínculo policontextural donde la presencia oculta del padre obliga a que cada hijo se instale en una monocontextura que permita, mediada por la madre, una nueva relación con el padre ancestral, Esto en la ontogenia configurará el Superyó

Se concreta así en la psiquis, la presencia de un *lenguaje universal* al aparecer una oposición aparente, la de los padres ontogénicos, mediada por la oposición entre los padres filogénicos, la que posee un término oculto que representa al padre ancestral.

Este *lenguaje universal*, una oposición mediada por otra, va a permitir que surja un sistema ontogénico de identificaciones mediadas, ¿mediadas por quien?, mediada por la

⁸³ **John Forbes Nash** en 1950 define los *juegos no cooperativos* en su tesis doctoral, lo cual se contrapone con lo establecido por la teoría clásica de los juegos, en donde se analizan las distintas coaliciones entre jugadores hipotéticos con el fin de cooperar entre todos para lograr mejores resultados. Nash establece que en los juegos puede haber ausencia de cooperación por lo que cada jugador actúa independientemente y en forma simultánea con los demás, lo cual predice una acción que no es racional. Describe en su teoría una serie de puntos de equilibrio que constituyen el conjunto de todos los pares de 'buenas estrategias' que se dan en oposición; estos puntos de equilibrio se pueden calcular mediante una 'inducción hacia atrás' o el cálculo desde el final hacia el principio (desde el efecto a la causa, algo similar a la abducción); las dos últimas características permiten afirmar que el equilibrio de Nash responde al *lenguaje universal* propuesto por la LT. En 1994, este economista recibió el Premio Nobel de Economía por estos aportes que resultaron aplicables a varios ámbitos de la realidad; hecho que fuera inmortalizado en la novela de Sylvia Nasar, *Una mente brillante* y en la película homónima, de Ron Howard. (Nota del Autor)

⁸⁴ Es *pancontextural* y no *acontextural*, porque representa la fuerza originaria adimensional de las estructuras subjetivas futuras, tanto de la especie como del individuo. Esta característica fundante de V_0 es lo que Freud define como libido.

identificación inmediata o filogenética que es el padre ancestral, quien va a generar oposición desde lo oculto con la persona auxiliadora.

Esto constituye una conexión de Galois⁸⁵, es decir una oposición aparente mediada por una oposición que tiene un polo oculto, por eso en apariencia se ven dos elementos relacionados por un cambio evidente, esto es, el padre ontogénico y la madre ontogénica relacionados a través de un hijo.

El polo oculto heredado es el polo libidinal, es lo que sirve de oposición y complemento simultáneo del polo perceptivo. Cuando este polo es atenuado o sublimado o reprimido o negado, el resultado es que en el polo manifiesto se produce una identificación. Esto es que cuando por represión se le quita al Ello una elección de objeto se le ofrece una identificación mediada por el Yo.

4.3. HERENCIA PSÍQUICA

S. Freud en *Tótem y tabú* (Tomo XIII AE, p. 159) dice en relación a la transmisión de procesos psíquicos, *“Si los procesos psíquicos no se continuaran de una generación a la siguiente, si cada quien debiera adquirir de nuevo toda su postura frente a la vida, no existiría en este ámbito ningún progreso ni desarrollo alguno. Una parte de la tarea parece estar a cargo de la herencia de predisposiciones psíquicas, que, empero, necesitan de ciertos enviones en la vida individual para despertar a una acción eficaz.”*

Estas predisposiciones (caracteres heredados) que necesitan ciertos enviones de la vida individual (caracteres adquiridos) forman parte de un *lenguaje universal* que sirve para “dar por supuestos” algunos continentes y aún algunos contenidos como es el caso de animales que reconocen como madre a lo que primero que tocan con su cabeza al momento de nacer.

⁸⁵ Ver el Apéndice.



Fig. 55 HERENCIA PSÍQUICA Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE
(Tomado y modificado de Tinbergen, 1966)

La figura que precede muestra un ejemplo de comportamientos estereotipados que han sido desencadenados por estímulos inapropiados. En la evidencia aportada por el zoólogo neerlandés Nikolaas Tinbergen podemos apreciar un cardenal alimentando a un pez en un estanque. El pájaro lo alimentó durante varias semanas, probablemente porque su nido fue destruido. Al haber perdido a sus polluelos, el ave respondió con su instinto materno a un estímulo inapropiado pero semejante a los de sus polluelos (pequeñas bocas abiertas pidiendo alimento). El estímulo desencadenó un PAF. Este comportamiento es determinado genéticamente y modificado por la compleja relación que el animal tiene con los estímulos ambientales. De parte del pez sucede algo similar al reconocer como madre al cardenal (el sujeto auxiliador). Aquí se deja constancia de las importantes relaciones entre lo heredado y lo vivenciado, además de mostrar la existencia de un *lenguaje universal*, el heredado, y la puesta en marcha de un *lenguaje natural* a través de los estímulos ambientales, que sirve para establecer la primera comunicación entre seres vivos.

Lo anterior es útil para explicar la conducta del niño neurótico hacia sus progenitores dentro del complejo de Edipo, y para refrendar las palabras de Freud, “Las

escenas de observación del comercio sexual entre los padres, de seducción en la infancia y de amenaza de castración son indudablemente un patrimonio heredado, herencia filogenética, pero también pueden ser adquisición del vivenciar individual". (Tomo XVII AE, p. 89)

Una manera de poner en funcionamiento estos patrones de acción fija (PAF) es tomando como modelo las *fantasías filogenéticas* propuestas por Freud, a las cuales les asigna un origen pulsional y en donde, *"el individuo rebasa su vivenciar propio hacia el vivenciar de la prehistoria, en los puntos en que el primero ha sido demasiado rudimentario"* (Tomo XVI AE, p. 338)

Freud afirma que este sustrato filogenético-instintivo que forma parte de la actividad inconsciente y que luego en la segunda tópica constituirá una parte fundamental del Ello junto a lo reprimido, es la plataforma de soporte imprescindible para el proceso de identificación de objetos, sujetos y cambios que permitirán las relaciones consigo y con el mundo, desde la estructuración del aparato psíquico.

"El psicoanálisis nos ha enseñado, en efecto, que cada hombre posee en su actividad mental inconsciente un aparato que le permite interpretar las reacciones de otros hombres, vale decir, enderezar las desfiguraciones que el otro ha emprendido en la expresión de sus mociones de sentimiento. Por ese camino del entendimiento inconsciente, todas las costumbres, ceremonias y estatutos que había dejado como secuela la originaria relación con el padre primordial permitieron tal vez que las generaciones posteriores recibieran aquella herencia de los sentimientos." (Tomo XIII AE, p. 160)

Lo anterior es el fundamento de la *lógica transcursiva* que sustenta la hipótesis de un *lenguaje universal* que enlaza los tres sistemas reales, y en este sentido es muy interesante porque certifica la idea de un *objeto subjetivo* como estímulo activador de fantasías originarias heredadas que son activadas por la experiencia individual aportada por la creación de un objeto, ante una sensación de placer o displacer tolerable. Esta experiencia individual es 'leída' por la madre en el *reverie*⁸⁶, el que es posible gracias al importante mecanismo planteado por Freud que es también parte de la base conceptual que da sustento a la *lógica transcursiva*; respecto a esto, Freud afirma, *"Además, todavía no les he dicho las circunstancias en las cuales podemos obtener la intelección más*

⁸⁶ Término introducido por Bion en 1962 para individualizar la fuente psicológica que satisface las necesidades del niño, de amor y comprensión. (Bion, 2003, p. 58)

profunda de aquel supuesto «lenguaje fundamental», ni el ámbito en que ha sobrevivido la mayor parte de él. Hasta que ustedes no sepan esto, no podrán apreciar la cabal importancia del asunto. Este ámbito es el de las neurosis; su material, los síntomas y otras exteriorizaciones de los neuróticos, para cuyo esclarecimiento y tratamiento fue creado, en verdad, el psicoanálisis”. (Tomo XV AE, p. 154)

CAPÍTULO 5

ONTOGÉNESIS FUNCIONAL DEL APARATO PSÍQUICO - SOBRE EL TIEMPO

5.1. UN PLIEGUE EN EL TIEMPO

Todo lo visto hasta aquí sobre la estructura y la función psíquicas no tendría ningún sentido, a pesar de estar fundado en sólidas investigaciones neurobiológicas, si no damos cuenta detallada del verdadero motor psíquico: el tiempo. En el depurado manejo que la psiquis hace del tiempo está la clave para comprender su funcionamiento normal y patológico.

Hablar sobre el tiempo es, cuanto menos, complejo dada su intangibilidad, la misma que caracteriza a todo lo psíquico.

Para abordar el tema de una manera amena y simple de comprender, vamos a invocar, de una forma un tanto impertinente, a los dioses griegos que tenían el dominio temporal absoluto. Estos dioses son: Krónos (*χρόνος*), Aión (*Αἰών*), y Kairós (*καιρός*).

El invocar estos dioses nos enfrenta, nada más ni nada menos, con la vida y la supervivencia, pero también con la muerte; las dos antípodas temporales que debe encarar todo ser vivo.

No vamos a hablar, sin embargo, de la inconcebible reducción que comporta el tiempo absoluto (vacío) de la física newtoniana; solo haremos mención del espacio-tiempo einsteiniano de la relatividad especial, para explicar la existencia inequívoca de una simultaneidad relativa.

- **Krónos:** es el dios que ocupa el lugar del padre ancestral (Urano⁸⁷) por ser quien posibilitó la génesis de todo lo existente, al castrar al padre, y derramar así su simiente sobre la Madre Tierra. Para evitar que se cumpliera la profecía de que uno de sus hijos se sublevaría contra él, termina devorando toda su descendencia. De esta manera, Krónos, se convierte en el dios de la muerte de todo lo finito, para poder él, seguir siendo infinito. Es el dios del eterno nacer y perecer; el representante del tiempo que hay entre la vida y la muerte. Es el tiempo del movimiento aparente (paradigma de lo estático y lo discreto),

⁸⁷ Urano (*Οὐρανός* = cielo) es el dios primordial representante del cielo, que era hijo y esposo de Gea, la Madre Tierra. (Nota del Autor)

del antes y del después; el tiempo lineal e irreversible del reloj, en fin, es el tiempo de la creencia, del eterno y esclavizante presente.

- **Aión:** es el dios eterno por naturaleza propia, el que sin generar nada ni moverse (en apariencia), da sustento a todo lo viviente o a todo lo que se mueve por propia decisión. Aión es el dios de la vida. En su figura se lo representa rodeado por una serpiente que se muerde la cola, el símbolo incuestionable de su eterno retorno. Dueño de un pasado-futuro (pretérito futuro⁸⁸) independiente del presente. Es el tiempo de la duración (la evolución vital de Bergson, 1889) y del deseo. Lo conoceremos aquí como el *tiempo interno* o psíquico, ese cuya naturaleza es continua.

- **Kairós:** a este dios, los griegos lo representaban como un joven bello con los pies alados y una 'balanza desequilibrada' en la mano izquierda. Estos elementos figurativos ya nos dicen de las características distintivas de este tiempo. Es el tiempo de la oportunidad, el único artífice, según los griegos, de la belleza. Es un tiempo veloz (alas en los pies), o mejor, instantáneo, de duración '0' a los ojos de Krónos. Es el tiempo que conecta los otros dos tiempos que confrontan en franca oposición, pero asegurándose de que siempre prevalezca el desequilibrio estable en favor de la vida (balanza desequilibrada) y en desmedro del tiempo de la muerte. De esta manera no se lo puede 'deducir' como el término medio entre los dos contrarios.

Si Kairós no existiera, solo podríamos nacer y morir. Dado que no pertenecemos enteramente a ninguna de las dos eternidades (ni a la vida ni a la muerte), necesitamos de un intermediario que nos represente para poder trascender. En realidad, éste es el tiempo que nos pertenece por derecho propio; éste es el *pliegue del tiempo*, en donde podemos distinguir el tiempo de la supervivencia (biológico y discreto), del tiempo de la vida (psíquico y continuo). Es el dios que aparece como un rayo, como la inspiración que nos traslada a otra dimensión (4ª dimensión o psíquica). Es el tiempo que nos arrebatara de las manos de Krónos, y nos sitúa en las de Aión, violentando la normalizada linealidad del tiempo de la muerte, para que todo cambie en lo profundo, pero para que en la superficie todo siga igual.

Kairós es un instante 'vacío' de Krónos; único e irrepetible que no encarna el presente en su totalidad, ya que siempre que está por llegar ya se ha ido. Es el tiempo del **ahora**, del acontecimiento, de los hechos, de la percepción, de la observación. Krónos no

⁸⁸ Salatino, 2012, p. 56.

es quien nos cuenta la historia, sino Kairós; ese que desde su 'pliegue' da la pauta a Krónos, pues introduce el tiempo de la vida en el tiempo de la muerte; es ese instante que sin serlo, sostiene los acontecimientos o los hechos que marcan el tiempo de la apariencia. Por todo lo dicho, Kairós es el tiempo intermediario de la necesidad que separa la vida de la muerte, y de la oportunidad de satisfacción que relaciona un deseo con una creencia o aquella alforja en donde vamos acumulando a lo largo de nuestras vidas, todas las verdades que podemos capitalizar y que dan sentido a nuestra realidad subjetiva.

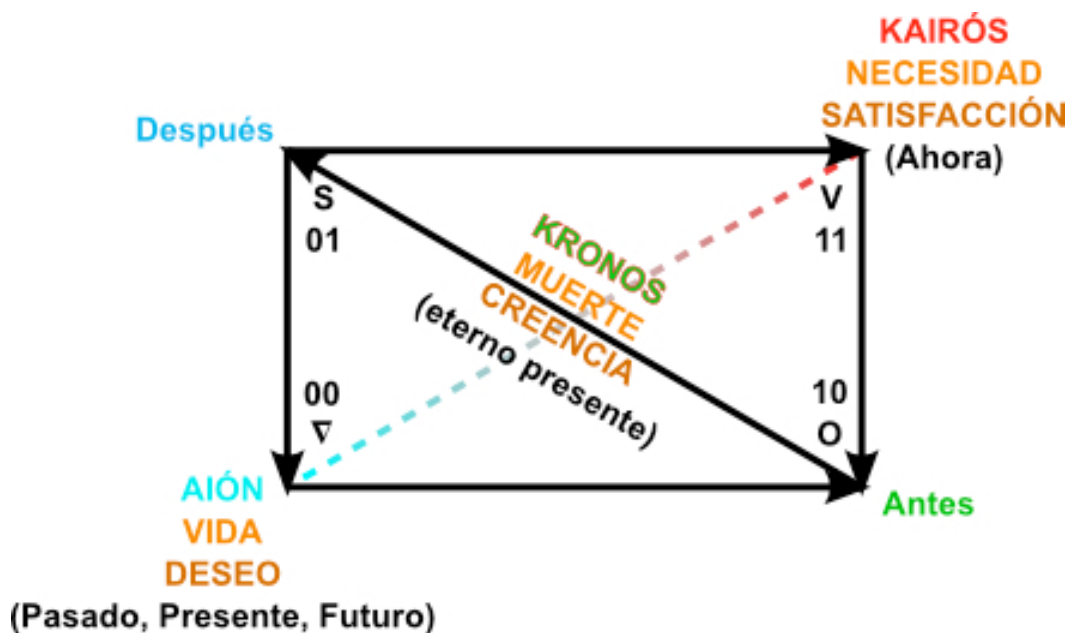


Fig. 56 TOPOLOGÍA ONTOLÓGICA DEL TIEMPO

Referencias: - - - - - = pliegue - S = sujeto - O = objeto - V = cambio aparente - ∇ = cambio oculto

□

La figura 56 nos muestra la disposición relacional definitiva de los tiempos considerados, a la vez que nos es útil para percatarnos de que el 'corazón' de sus relaciones constituye un PAU (patrón autónomo universal), es decir, que tiene la misma lógica que el *lenguaje universal*, y esto es así porque estos tiempos relacionan las cuatro dimensiones que hemos establecido como caracterizadoras de la realidad subjetiva, a saber: 1ªD) *qué*, lo estructural y pecedero, controlada por Krónos; 2ªD) *cómo*, lo funcional y eternamente cambiante, controlada por Aión; 3ªD) *cuándo*, la oportunidad, manejada por Kairós; y 4ªD) *por qué*, el cambio de dimensión posibilitado a través del 'pliegue'.

A su vez cada tiempo, individualmente, cumple con la misma disposición dimensional:

Krónos: (qué) = muerte - (cómo) = creencia - (cuándo) = eterno presente

Aión: (qué) = vida - (cómo) = deseo - (cuándo) = pasado-presente-futuro

Kairós: (qué) = necesidad - (cómo) = satisfacción - (cuándo) = ahora

El *por qué* los involucra, dinámica y heterárquicamente (simultáneamente) a todos.

5.2. ¿CÓMO FUNCIONA EL TIEMPO?

Teniendo en cuenta los datos neurobiológicos ya aportados, y lo que acabamos de analizar, veremos con más detalle la propuesta que la *lógica transcursiva* tiene para ofrecer en relación al funcionamiento del tiempo en el núcleo de un psicocito, vale decir, en la *especie*. La figura 57 sintetiza todos estos aportes.

Como se puede observar en la figura hay dos planos temporales bien delimitados: el superficial o del *tiempo externo*, representado por el eje *antes–después* (Krónos) y el profundo o el del *tiempo interno*, representado por el eje *ahora* (Aión/Kairós). El movimiento del *antes* al *después* representa un sentido de giro dextrógiro, mientras que el movimiento de los *ahora(s)* presenta un sentido de giro levógiro.

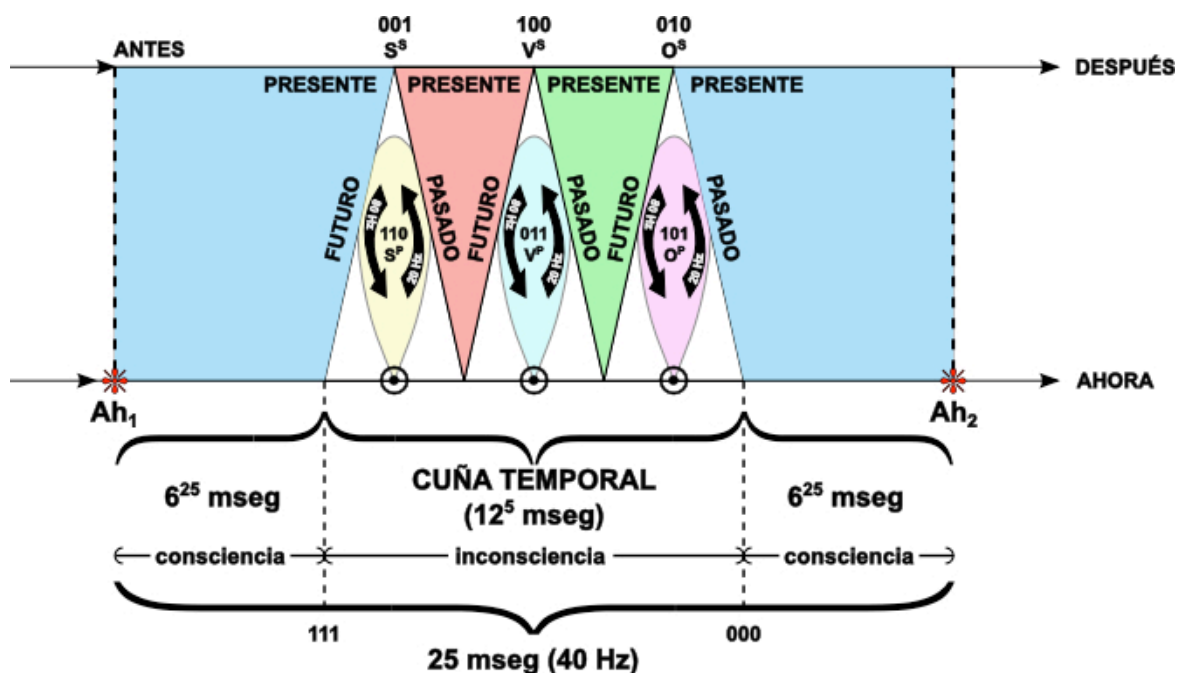


Fig. 57 FUNCIONAMIENTO DEL TIEMPO (extractado de Salatino 2012)

Referencias: eje antes-después = tiempo externo o cronológico - eje ahora = tiempo interno o psíquico
 S^s = sujeto superficial - V^s = cambio superficial - O^s = objeto superficial - S^p = sujeto profundo - V^p = cambio profundo - O^p = objeto subjetivo - 000-111 = niveles de consciencia - Ah₁-Ah₂ = ahora(s) sucesivos

Siguiendo a Llinás (1993) quedan dispuestos sobre el eje de los ahora(s) periodos de tiempo de 25 mseg (40 Hz) de duración de los cuales 12,5 mseg, la mitad, representan el tiempo empleado en el rastreo rostro-caudal; para nosotros estado de consciencia (111), y 12.5 mg, la otra mitad, que representa la *cuña temporal*; para nosotros estado de inconsciencia (000).

Queda así determinado un comportamiento alternante entre estados de consciencia y de inconsciencia que se hacen evidentes entre un ahora y otro (Ah1 y Ah2 respectivamente). Esta dinámica comporta una especie de interrupción exploratoria del estado de consciencia, cuyo fin es el percibir y elaborar lo percibido, tareas que suceden durante la *cuña* y a las cuales se dedica parte del *tiempo interno*. Estas interrupciones no son percibidas por la consciencia, dada su corta duración y serían algo similar al temblor muscular fisiológico controlado por la *oliva inferior* descrito por Llinás (1973), tanto en su función coordinadora como en su eficiencia operativa.

Estamos poniendo en evidencia que el funcionamiento del sistema perceptivo , que ya hemos descrito, se despliega en estado de inconsciencia y es un proceso discreto (binario) y secuencial, y no continuo como lo presupone la psicofísica (James, 1890); con un comportamiento periódico con fases activas e inactivas, y flexible ya que se adapta, variando su frecuencia, a las restricciones externas e internas; aunque si tenemos que considerar que el contacto con el entorno psíquico nunca se interrumpe, aún en estado de reposo, debemos admitir que todo ser vivo percibe en forma permanente, durante toda su vida y que solo deja de hacerlo cuando muere.

Todos los aspectos del funcionamiento perceptivo durante la *cuña* quedan claramente graficados en la figura anterior. La individualización del *sujeto*, del *cambio* y del *objeto* se hace ante una ‘obliteración’ absoluta del presente (del tiempo externo). En cada proceso de individualización el tiempo interno cicla en reversa (es levógiro), lentamente (10-20 Hz) por la ‘rampa’ del pasado, llegando después que en la superficie a la línea del presente; retardo que utiliza para ‘llenar’ en parte la *memoria transitoria*. Hecho lo anterior, acelera al doble de la frecuencia de superficie (a 80 Hz) para lograr dos objetivos: por un lado anticipar el futuro (predicción), preparando el PAF adecuado que va a llevar a la superficie una respuesta acorde al estímulo percibido; y por otro, llegar a tiempo para encontrarse superficialmente con el reinicio del estado de consciencia que convalidará la apariencia de simultaneidad que se da en un *ahora* concreto dentro del eterno presente del *tiempo externo*.

5.3. SIMULTANEIDAD Y SUCESIÓN

El tiempo que maneja la física, que aquí reconocemos como *tiempo externo*, limita su acción a la simultaneidad. De hecho, todo lo que consideramos habitualmente relacionado al tiempo tiene que ver con acontecimientos simultáneos, es decir, es una conducta habitual fijar lo que sucede a nuestro alrededor mediante la hora que marca un reloj.

Einstein (1905) nos enseñó desde su relatividad restringida que la simultaneidad es relativa; o sea, no es posible decir con absoluta certeza que dos acontecimientos que se produjeron en lugares diferentes puedan haber sucedido al mismo tiempo. Para probar este fenómeno podemos revisar un ejemplo sencillo: en una habitación de forma cúbica en la cual se encienda una luz en su centro todas sus paredes, como así también el techo y el piso, se iluminarán al mismo tiempo ya que todos están a igual distancia de la fuente lumínica. Un observador colocado sobre ese centro, así lo vería. Pero si hay otro observador en esa habitación que está por ejemplo, respaldado sobre una de las paredes, verá que esta se ilumina antes que la que tiene enfrente ya que el camino que tiene que recorrer la luz para iluminar aquella es más largo, por tanto, para este observador el hecho deja de ser simultáneo.

Si ahora desplazamos la habitación a una velocidad determinada, para el observador que viaja dentro de ella ubicado en su centro, nada habrá cambiado ya que la iluminación seguirá siendo simultánea, pero para alguien que permanezca fijo en algún lugar fuera de la habitación, observando cómo ésta se aleja, la simultaneidad desaparece y esto es debido a que, si bien todas las partes de la habitación se iluminan simultáneamente, la distancia que separa al observador estático de cada una de las paredes es distinta y entonces esta información le llega en diferentes tiempos.

Si aceptáramos que lo anterior representa dos aspectos distintos del mismo hecho real, podríamos aceptar también que cada uno de esos aspectos está referido a un sistema de coordenadas distinto. En otras palabras, son un hecho único visto desde dos marcos de referencia diferentes. Para relacionar estos aspectos bastará con idear algún sistema que permita transformar uno de los sistemas de coordenadas en el otro y viceversa.

En nuestro caso, y ahora considerando el comportamiento del tiempo en el psicocito como unidad, ¿cuáles son los aspectos de un hecho real a ser tenidos en cuenta? Estos aspectos son dos: a) el cuantitativo o externo, lo que se ve y se puede medir, lo discreto y que será tomado en esta comparación como el sistema de referencia estático; en pocas palabras, lo objetivo, regido por Krónos; y b) el cualitativo o interno, lo que no se ve y por ende no se puede medir, lo continuo, lo que en esta comparación será tomado como lo que se mueve o lo eternamente dinámico, es decir, lo subjetivo, gobernado por Aión. Ambos aspectos forman lo que conoceremos como una *unidad*.

De las unidades ya definidas vamos a tomar una de ellas: S_S/S_P , recordando que cada uno de sus componentes ocupa una contextura distinta. Así, S_S radicado en el nivel superficial sirve de contacto con el medio externo circundante y representa parte de lo objetivo (contenido), mientras que S_P alojado en el nivel profundo, es lo que caracteriza parte de la subjetividad (contexto). Según lo anterior y lo especificado más arriba, podemos decir entonces que S_S y S_P están referidos a coordenadas distintas.

Para explicar cómo funciona el tiempo interno, que como pudimos ver en el punto anterior parece ser el responsable de la única posible simultaneidad que podríamos caracterizar sin contrariar la física relativista y abusando de la tolerancia de Einstein, vamos a proponer una competencia que tendrá como protagonistas: por un lado, el que presuntuosamente llamaremos Yo superficial (S_S), quien será el representante del mundo cuantitativo y adorador del dios Krónos, y por otro lado, el no menos presuntuoso Yo profundo (S_P), representando el mundo subjetivo y devoto del dios Aión.

Antes de ir a la competencia es procedente aclarar que los resultados que obtendremos, al seguir de cerca las alternativas de este simple juego, son decididamente contraintuitivos. Nuestra intuición nos dice que el tiempo es absoluto, es decir, que un segundo, cuantitativamente hablando, es igual para mí que estoy sentado escribiendo este texto, que para alguien que en este mismo instante esté viajando en un avión rumbo a Europa. Esta igualdad es lo que justifica el uso de un reloj para medir el paso del tiempo, y poder por ejemplo, concertar una cita con un amigo en un lugar y tiempo determinados. Einstein, en su teoría de la relatividad restringida, postula que el tiempo absoluto no existe, sino que el paso del mismo depende del movimiento que afecte al reloj utilizado para medirlo. Un segundo medido por un observador que permanece estático en su puesto de observación, corresponde a menos de un segundo transcurrido para el conductor de un móvil que se desplaza con respecto a dicho observador. Vale decir, que

el tiempo es relativo al observador que lo mide. Esto último surge porque no existen 'marcas' fijas en el espacio contra las cuales uno pudiera observar los movimientos de los cuerpos. Todo es relativo, inclusive el movimiento.

La teoría de la relatividad especial o restringida produce consecuencias extrañas. En dos naves que se desplacen con un movimiento relativo entre sí, a una velocidad cercana a la de la luz, uno de los navegantes podrá descubrir que la otra nave se ha encogido en la dirección del movimiento y que los relojes de esa nave son más lentos; y si la velocidad relativa alcanzara a la de la luz, la otra nave desaparecería y su tiempo habrá dejado de transcurrir. Sin dar los detalles físicos y matemáticos pertinentes, pero para evitar la confusión, debemos tener en cuenta que todos los cambios (en el tiempo y en la longitud) deben entenderse como cambios que se observan siempre en un marco de referencia que no es el propio. O sea, la dilatación del tiempo, por ejemplo, de un observador en movimiento, no es observada (medida) por el propio observador, sino por otro que está fuera de su sistema de referencia, y respecto del cual, el primero se está moviendo con un movimiento rectilíneo y uniforme, esto es, absoluto.

Tal vez un ejemplo sencillo pueda aclarar un poco más. Se produce un incendio, el cuartel de bomberos hace sonar una sirena para convocar a los bomberos voluntarios. Tanto nosotros, que estamos a varias cuadras del cuartel, como los bomberos que van llegando para montarse en una autobomba, escuchamos la sirena con un tono idéntico pues la fuente del sonido es estática, es decir, no se desplaza. Sale la autobomba del cuartel ululando su sirena; nosotros la percibimos, a la distancia, con un tono grave. A medida que se nos aproxima, el tono de la sirena de la autobomba se hace más agudo; y a los pocos minutos, cuando pasa al lado nuestro, más agudo aún. Cuando la autobomba se aleja, el tono de la sirena se hace, nuevamente, cada vez más grave. Este fenómeno muchas veces percibido por cualquiera de nosotros, se denomina efecto Doppler, y nos está diciendo que, cuando una fuente sonora se desplaza, el tono (la frecuencia) del sonido se modifica, en este caso particular, aumenta en el sentido del desplazamiento, y se hace máximo cuando pasa a nuestro lado. Teniendo en cuenta que la frecuencia de un sonido depende de su longitud de onda, vale decir, de la distancia (espacio) que separa el comienzo y el final de cada ciclo, podemos entender fácilmente que los 'espacios' se acortan a medida que se nos acerca la fuente sonora. Esto está ligado indefectiblemente al tiempo; y en sentido inverso, por tanto, como en la misma unidad de tiempo caben más ciclos, es como si el tiempo se hubiera alargado o fuera más lento. El conductor de la autobomba percibe el sonido de la sirena con un tono homogéneo, pues él viaja con la

sirena, o sea, para él la fuente de sonido es estática, por tanto, en su 'marco de referencia' no hay ningún cambio.

La tolerancia que habíamos pedido a Einstein, anteriormente, tiene que ver con una ligera modificación que hemos realizado a su postulado: 'el tiempo es la cuarta dimensión espacial'. En nuestro caso, si bien trabajamos con cuatro dimensiones ninguna de estas dimensiones es espacial, sino que todas son temporales, como vimos al hablar del 'pliegue en el tiempo', y tienen, sí, un 'correlato espacial', pero con el espacio topológico, vale decir, con el espacio configurado estrictamente por relaciones, y no por ocupar un espacio físico, aquel que se ve afectado por las leyes de la Física clásica.

Habiendo aclarado algunos conceptos que pudieran promover en el lector cierta inquietud, y para seguir de cerca las alternativas de la disputa a protagonizar por la dupla politeísta (S_S/S_P), vamos a ponerle algunos números al ejemplo. El desafío consiste en que un competidor, en este caso S_S , debe recorrer una distancia de 25 cm en 25 mseg, es decir a una velocidad de 10 m/seg; mientras que el otro competidor (S_P) debe recorrer el doble de distancia (50 cm) a una velocidad que como máximo puede alcanzar el doble de la del otro competidor, es decir, 20 m/seg (c). La consigna a cumplir es que ambos deben llegar a la meta al mismo tiempo o simultáneamente, o sea, a los 25 mseg de haber partido.

A cada competidor se lo ha provisto del equipo necesario para la contienda. Al S_S de una linterna y de dos relojes, uno para controlar su tiempo de viaje y otro para controlar el tiempo de su competidor; y al S_P , de una linterna y de un reloj para controlar su tiempo. Las reglas a cumplir, fuera de no sobrepasar la velocidad máxima, son: el S_P debe hacer una señal lumínica para avisarle a su competidor cada vez que haya cubierto $1/4$ de su trayectoria, esto es, cada 12.5 cm recorridos; mientras que el S_S tiene que avisarle a su competidor, de la misma forma, cuando haya cubierto la misma distancia, o sea, la mitad de su camino (12.5 cm).

Comienza la competencia (figura 58): ambos contendientes parten desde 0 cm y a la hora $T = 0$, con la misma velocidad: 10 m/seg, es decir, $c/2$.

del S_P se ha incrementado a 20 m/seg ($c/1$, la máxima permitida). Sin dudas el S_P entendió el mensaje enviado por el S_S , diciéndole que estaba retrasado y aceleró; igual, el S_S piensa que es un hecho que él será el ganador pues, para que ambos hubieran llegado a destino al mismo tiempo, el S_P tendría que haber adoptado la velocidad máxima permitida desde el principio. Entonces más contento que antes, se dispone a registrar en el reloj del S_P la hora $T+18.75$ igual que en el suyo.

Restan 6.25 mseg para terminar la competencia. Transcurridos 3.125 mseg desde entonces, el S_S , aunque casi seguro de su triunfo, igual decide hacer una comprobación por su cuenta para asegurar definitivamente el festejo. Para esto y suponiendo que el S_P sigue a una velocidad de 20 m/seg, calcula qué hora tendría que registrar en el reloj del S_P en este preciso instante. Para hacer el cálculo supone lo siguiente: si en 1000 mseg (1 segundo) recorre 2000 cm (20 metros), en 3.125 mseg de la superficie, que es donde el S_S está parado ahora, recorrerá 6.25 cm. Mayúscula es su sorpresa cuando hace la simple suma: $18.75 + 6.25 = 25$ ya que, si se respetan las equivalencias ($1 \text{ cm} = 1 \text{ mseg}$), el S_P acaba de alcanzar los 25 mseg, o sea, ha alcanzado el futuro antes que él y por tanto es virtualmente el ganador. Sospechando que el S_P pudo haber hecho trampas desplazándose a una velocidad mayor que la permitida, realiza un cálculo sencillo para obtener la prueba que permita una posible impugnación del resultado. Piensa, si cuando alcanzó los 25 mseg, llevaba recorridos 43.75 cm de su trayectoria y este tramo lo cubrió en 21.875 mseg según los registros de su reloj en la superficie, en 1000 mseg (1 segundo) recorrerá 2000 cm. Este resultado sume al S_S en una profunda frustración pues esto significa una velocidad de 20 m/seg con lo que se comprueba que el S_P ha respetado las reglas del juego. Transcurren los 3.125 mseg restantes y obviamente se produce el encuentro de ambos competidores en la meta, en el mismo momento. El S_S procede, no sin sorpresa, a registrar la hora $T+28.125$ mseg en el reloj del S_P como el tiempo final empleado en el recorrido y mayor la sorpresa aún cuando al comparar el reloj que el S_P trae consigo con el suyo propio; comprueba que ambos marcan la hora $T+25$ mseg. El S_S , respetuoso de los datos que ha podido comprobar empíricamente, acepta como legítimo ganador al S_P a pesar de, aparentemente, haber alcanzado la meta al mismo tiempo que él.

¿Qué nos demuestra el ejemplo analizado?

Tomando como presente la línea que divide el pasado del futuro en la figura 58 se comprueba que en la superficie se llega antes al presente que en la profundidad. Hay un retardo en el tiempo interno en la primera fase que permitiría 'llenar' parte de la memoria transitoria, como ya sugerimos. En cambio, se llega antes al futuro en la profundidad que en la superficie, algo que permitirá explicar la predicción de que es capaz el cerebro. La brecha que queda entre un ahora y el otro es lo que hemos denominado *cuña temporal* y es en ella en donde hemos comprobado que suceden cosas con el tiempo interno mientras en la superficie nada cambia; entre esas cosas está la actividad cognitiva sugerida por Llinás. La *cuña temporal* es una consecuencia de la dilatación del tiempo provocada por la velocidad, según lo demuestra la teoría de la relatividad especial de Einstein (un desplazamiento del contexto con respecto al contenido).

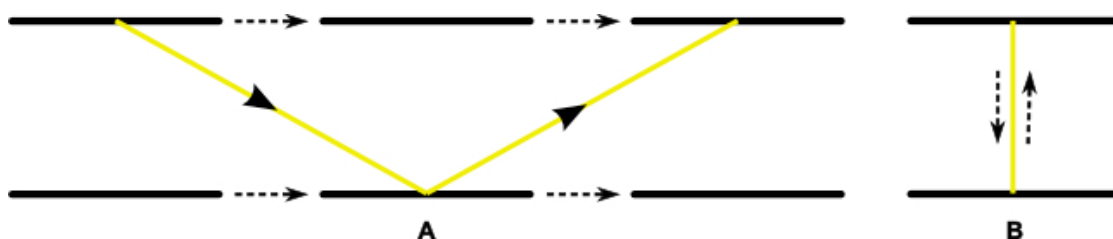


Fig. 59 DILATACIÓN DEL TIEMPO

Referencias: A = observador externo (contenido) - B = observador interno (contexto)

La figura 59 representa un rayo de luz reflejándose en dos espejos que se mueven con velocidad uniforme, y observados desde afuera (A) por alguien estático en su puesto de observación, y desde adentro (B), por alguien que viaja entre los espejos. Si la línea amarilla representa el tiempo que tarda el reflejo de luz, es obvio que, para quien observa desde afuera y estático (A), el reflejo da la impresión de recorrer mayor distancia, ergo, el tiempo que tarda es mayor; o lo que es lo mismo, discurre más lentamente, y por lo tanto, la simultaneidad, vista desde afuera, es relativa. En B, en cambio, la simultaneidad es absoluta.

Cuando detallábamos en un capítulo anterior, el mecanismo de coherencia temporal de las entradas a la corteza, provenientes de los núcleos talámicos específicos (contenido) e inespecíficos (contexto), predicho por Llinás (1993) y confirmado por Larkum (1999), decíamos que las entradas 'casi sincronas' (separadas por escasos 5 mseg o menos) a las dendritas proximal y distal de una misma neurona piramidal, causa una

ráfaga de potenciales de acción axonal; detección de simultaneidad que según Llinás, explica la función cognitiva.

Si el *tiempo externo* caracterizado por nosotros durante la competencia, se lo asignamos a las entradas que arriban por los núcleos talámicos específicos (contenido = S_S), y el *tiempo interno*, a las entradas que llegan a los núcleos talámicos inespecíficos (contexto = S_P), hemos justificado y demostrado, según los resultados de la competencia, que la simultaneidad relativa (en la competencia se detectó una diferencia de 3.125 mseg entre ambos tiempos) es suficiente para que en la realidad aparente, ambos tiempos coincidan y disparen la ráfaga correspondiente, es decir, se halla detectado la 'simultaneidad', dando comienzo así a la actividad cognitiva propia de la función psíquica.

Los 5 mseg que hay de diferencia para considerar a la célula piramidal como un verdadero identificador de simultaneidad, registrados por Larkum, se explican desde la LT, a través del ejemplo relativista del viaje del S_S y S_P , a la vez que nos dice del funcionamiento del marcapasos neurológico que controla los aspectos volitivos basados en la estructura.

5.4. EL MOTOR TEMPORAL DE LA PSIQUIS



 US 2002/0055675 A1

(19) **United States**
 (12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.:** US 2002/0055675 A1
 Llinás et al. (43) **Pub. Date:** May 9, 2002

(54) **METHOD AND SYSTEM FOR DIAGNOSING AND TREATING THALAMOCORTICAL DYSRHYTHMIA** (57) **ABSTRACT**
 Method and system for diagnosing and treating thalamocortical dysrhythmia. Thalamocortical dysrhythmia occurs when unbalanced neural activity occurs due to the rise of low frequency (approximately 4-8 Hz) and high frequency (approximately 20-50 Hz) neuronal oscillation activity simultaneously within awake individuals. The underlying mechanism that causes thalamocortical dysrhythmia is abnormal input into thalamic cells, which causes a low-frequency shift, increased amplitude, and increased frequency correlation of neuronal oscillation at the cortical and thalamic levels. The present invention measures the neuronal activity at the cortical level, filters these measurements, and performs a Fourier transform to transfer neuronal oscillation data into the frequency domain. The present invention then selects at least one reference baseline based on the characteristics of control subjects that do not have thalamocortical dysrhythmia and/or patients that have thalamocortical dysrhythmia. The present invention determines the amplitude, frequency, and correlation deviations of the measured neuronal oscillations relative to the selected baselines and then determines whether an individual has thalamocortical dysrhythmia based on the deviation from the selected baselines. The present invention is thereby able to diagnose individuals as having or not having thalamocortical dysrhythmia, as well as to prescribe treatment for thalamocortical dysrhythmia based on the diagnosis and underlying amplitude, frequency and correlation deviation measurements.

(75) **Inventors:** Rodolfo Llinás, New York, NY (US); Urs Ribrey, New York, NY (US); Daniel Jeannerod, Zambon (CH)

Correspondence Address:
 DARBY & DARBY P.C.
 805 Third Avenue
 New York, NY 10022 (US)

(73) **Assignee:** New York University
 (21) **Appl. No.:** 09/876,895
 (22) **Filed:** Jun. 7, 2001

Related U.S. Application Data
 (63) **Non-provisional of provisional application No.** 60/210,040, filed on Jun. 7, 2000.

Publication Classification
 (51) **Int. Cl.:** A61B 5/05
 (52) **U.S. Cl.:** 600/407; 600/409

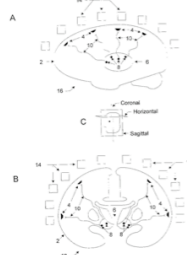


Fig. 60 INVENTO DE LLINÁS ET AL.

Con fecha 9 de Mayo de 2002 y número de registro US 2002/0055675 A1, figura en el registro de patentes de Estados Unidos un invento perteneciente a Rodolfo Llinás y colaboradores. (figura 60).

Este invento consiste en un método y sistema para el diagnóstico y tratamiento de la disritmia tálamo-cortical. La disritmia tálamo-cortical significa la presencia de un desequilibrio en la actividad oscilatoria neuronal debido a la presencia simultánea de frecuencias bajas (4-8 Hz) y de frecuencias altas (20-50 Hz), en individuos en estado de vigilia.

Como ya vimos, las oscilaciones neuronales ocurren en una variedad de distintas bandas de frecuencia. Estas frecuencias incluyen: 1) el ritmo *theta* (θ) con oscilaciones del orden de 4-8 Hz, que generalmente está asociado a la cuarta fase del sueño en los seres humanos (sueño NO MOR) y 2) el ritmo *gamma* (γ) que incluye oscilaciones que van entre los 20 y los 50 Hz, el cual está asociado con funciones sensorio-motoras y cognitivas y como también vimos, al sueño MOR.

Estos autores también demostraron que cuando el régimen anterior se altera, es decir, cuando se pierde la coordinación de las oscilaciones neuronales, aparecen una serie de patologías neuro-psiquiátricas entre las que se encuentran: desórdenes obsesivo-compulsivos, depresión, enfermedad de Parkinson, esquizofrenia, epilepsia, etc. El origen de la patología radica en la irrupción de bajas frecuencias en distintas áreas de la corteza durante el estado de vigilia, lo cual provoca interferencias en la comunicación entre las distintas regiones del cerebro, necesaria para cumplir con las variadas funciones normales. Esta interferencia se hace evidente mediante los síntomas de las distintas patologías que dependen del área afectada.

El aporte anterior sirve para dar sustento concreto a nuestra propuesta, la que, como se puede apreciar, tiene un verdadero respaldo neurofisiológico.

Consolidada la pertinencia neurológica de la investigación presentada en este trabajo, nos dedicaremos a correlacionar estos hallazgos con lo obtenido desde la *lógica transcursiva* para tratar de dar base firme a los elementos funcionales que según el punto de vista aquí sostenido, constituyen el sustrato de la actividad psíquica del ser humano.

En el Apéndice se define un universo semiótico o el semio-sistema en donde nace, se desarrolla, se reproduce y muere la subjetividad. Allí también se caracterizan los sistemas reales que integran este universo tan particular y se identifican en cada uno de ellos, una unidad fundamental, según el siguiente detalle: a) **Unidad lógica** como sustento del sistema bio-externo; b) **Unidad de sentido** como base del sistema psico-

interno y c) **Unidad semiótica** como soporte del sistema socio-cultural. La concurrencia de estas tres unidades dan la posibilidad de existencia a la *semiosfera* subjetiva.

La *lógica transcursiva* propone que la psiquis al estar impregnada de esta complejidad y funcionar coordinadamente con la estructura neurológica posibilita el manejo adecuado de las relaciones que como sistema real, mantiene con los demás sistemas; tarea mancomunada que respalda los rasgos que identifican lo subjetivo.

La integración lógico-neurológica que da sustento a la función psíquica está basada en el manejo de un 'marcapasos psíquico', que asienta en las mismas estructuras nobles que el 'marcapasos neurológico'. Una misma estructura permite controlar a la vez los distintos momentos evolutivos y funcionales de la psiquis.

Lo anterior es posible gracias a una suerte de 'fractalización' en la disposición de los psicocitos, lo cual hace plausible el prestar atención, cuando se requiera, a los distintos niveles en que se dispone la estructura-función psíquicas y esto a su vez, no quiere decir otra cosa que la posibilidad de operar alternativamente y según la necesidad, a nivel de las distintas unidades especificadas anteriormente.

El mecanismo selector de unidades y por ende, promotor del manejo de ideas, especies, PAF^s, pensamientos y acciones, lo constituye la ubicación del sistema en una banda de frecuencia operativa determinada según sea menester.

Los elementos que me indicarán el periodo de tiempo de la onda y por lo tanto su 'longitud de onda' serán las distintas unidades fundamentales planteadas más arriba.

La estructura oscilante en nuestra psiquis es la minicolumna que está compuesta teóricamente, como ya vimos, por 40 psicocitos, los cuales tienen la posibilidad de registrar 25 mseg cada uno. Esto le da a la minicolumna una capacidad de registro temporal de 1 segundo (1000 mseg).

Si tomamos como longitud de onda (λ) la *unidad lógica* (con 2^2 elementos y 12,5 mseg de periodo), la frecuencia de oscilación de la minicolumna será:

$$\lambda \frac{1000 \text{ mseg}}{12.5 \text{ mseg}} = 80 \text{ Hz}$$

Si consideramos como longitud de onda la *unidad de sentido* (con 2^4 elementos y 25 mseg de periodo), la frecuencia de oscilación de la minicolumna será:

$$\lambda \frac{1000 \text{ mseg}}{25 \text{ mseg}} = 40 \text{ Hz}$$

Finalmente, si usamos como longitud de onda la *unidad semiótica* (con 2⁶ elementos y 100 mseg de periodo), la frecuencia de oscilación de la minicolumna será:

$$\lambda \frac{1000 \text{ mseg}}{100 \text{ mseg}} = 10 \text{ Hz}$$

Como se puede apreciar, según los simples cálculos anteriores, ya disponemos de un mecanismo sencillo para hacer variar la frecuencia de oscilación de una manera absoluta.

Una cosa es individualizar los objetos, los sujetos y los cambios constituyentes de un hecho, y plasmar sus relaciones en una *idea*; preparar un PAF y realizar una acción acorde, a modo de respuesta, encontrando (tolerando) las diferencias que caracterizan el mundo aparente, tal como hemos mostrado en capítulos anteriores; y algo muy distinto es encontrar (tolerar) semejanzas, integrando deseos y creencias desde el pensamiento, comprendiendo la realidad subjetiva. A este último proceso lo llamamos *identificación*, y representa el pilar fundamental de la función psíquica superior. Seguidamente planteamos un posible mecanismo para su consecución.

5.4.1. LA DILATACIÓN DEL TIEMPO

La dilatación del tiempo es un fenómeno predicho por la teoría de la relatividad, y por el cual un observador comprueba que el reloj de otro, físicamente idéntico al suyo pero que se desplaza con respecto a él, está marcando el tiempo a un ritmo menor que el que mide su reloj; lo que es interpretado como un enlentecimiento del otro reloj; algo que es correcto para un observador de referencia (estático). Localmente, en el reloj en movimiento, el tiempo pasa a un ritmo normal.

En la propuesta de Einstein, la dilatación del tiempo aparece en dos circunstancias:
a) en la teoría especial de la relatividad, en donde son considerados relojes que se

mueven respecto a un sistema de referencia inercial⁸⁹ (el hipotético observador inmóvil) por lo que deben funcionar más despacio. Es el que hemos adoptado para explicar el funcionamiento del *marcapaso neurológico* como detector de coincidencia relativa en el sistema tálamo-cortical, que ya hemos visto; y b) en la teoría de la relatividad general, en donde, los relojes que estén sometidos a campos gravitacionales mayores (cuerpos con mayor masa), marcan el tiempo más lentamente. Es el que adoptaremos para explicar el manejo de los 'tres relojes' de las unidades operativas de los sistemas reales, vale decir, el sistema modulador y selector del *marcapasos psíquico*.

Es muy importante observar que, en a) la dilatación del tiempo por velocidad es recíproca, o sea, es vista como dos relojes que se mueven, uno con respecto al otro; y será en el reloj de la otra parte en donde el tiempo es más lento, en donde el tiempo se dilata; por esa razón, a esta dilatación se la conoce como dilatación del tiempo por velocidad. En b), en cambio, la dilatación gravitacional del tiempo no es recíproca, es decir, es común para todos los observadores estacionarios, ya que NO HAY MOVIMIENTO; solo variación de masa.

Para que lo anterior sea aplicable a nuestro caso, es necesario definir en forma figurada el concepto de masa. Estableceremos como masa de una unidad operativa a la cantidad de elementos (neuronas hipotéticas) necesarios para 'registrar' esa unidad en una minicolumna de la corteza cerebral. Como ya vimos, la cantidad de elementos de las unidades, guardan entre sí una progresión geométrica cuya razón es 4: unidad lógica = 4, unidad de sentido = 16, y unidad semiótica = 64. Estos mismos elementos son tomados como también vimos, como 'longitud de onda' para determinar la frecuencia a la que oscila la minicolumna cuando es considerada como cada una de las unidades. Por tanto, a mayor masa le corresponde menor frecuencia, y por tanto 'su tiempo' es más lento, cumpliéndose así el principio básico de la teoría de la relatividad general; permitiendo utilizar de esta manera, la dilatación gravitacional del tiempo como factor de selección y modulación de la función psíquica.

Veremos a continuación cómo, en la disposición estructural, están entramados los tres relojes que componen el *marcapasos psíquico*. Cabe también aclarar aquí, para evitar malas interpretaciones, que la disposición estructural a la que se alude es una idealización y un equivalente a las *huellas mnémicas* de Freud o a las *facilitaciones*

⁸⁹ Es un sistema de referencia en el que las leyes del movimiento cumplen las leyes de Newton. (Nota del Autor)

neurales propuestas por Hebb. Esto es, relaciones establecidas entre elementos nobles de la corteza cerebral (aquí neuronas teóricas) que conforman ciertos patrones, entre ellos, un PAU, un PAF, o una especie; dispuestos todos dentro un contenedor mayor que es la célula psíquica o psicocito, el cual ya viene 'previamente armado' desde el nacimiento. Estos psicocitos, remedando un sinnúmero de estructuras vivas, entre ellas el ADN, los disponemos como una hélice helicoidal, es decir, una hélice hecha de hélices (figura 61)

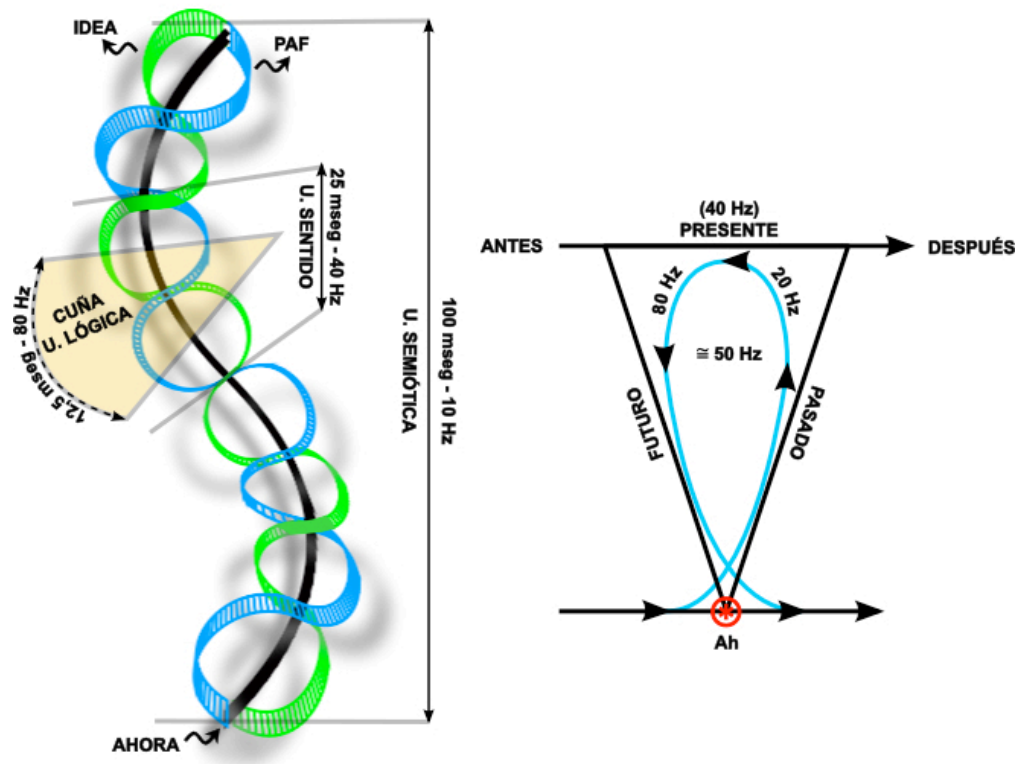


Fig. 61 RELOJES DEL TIEMPO CUALITATIVO

Referencias: U = unidad - mseg = milisegundos - Hz = ciclos por segundo (Hertz) - A la derecha = detalle de régimen temporal durante un ciclo del tiempo cualitativo o interno en la cuña temporal - Ah = ahora

Vemos en la figura anterior cómo se dispone el ADN psíquico, compuesto por ideas y PAF, sobre la hélice del *ahora* que es la representante del tiempo externo o cronológico. En esta distribución se han dispuesto los elementos necesarios para registrar las distintas unidades operativas: 1) la *unidad lógica* que administra un tiempo de 12,5 mseg por lo cual puede operar durante la *cuña temporal* a una frecuencia de 80 Hz, y es controlada por los núcleos talámicos inespecíficos; 2) la *unidad de sentido* que maneja un tiempo de 25 mseg con una frecuencia de 40 Hz y es controlada por los núcleos talámicos específicos; y 3) la *unidad semiótica*, la que establece los contactos que el sujeto tienen

con el sistema socio-cultural, que trabaja a una frecuencia de 10 Hz al manejar un régimen temporal de 100 mseg, y es controlada por la oliva inferior.

En el detalle del lado derecho de la figura se puede apreciar el régimen temporal durante un ciclo del tiempo interno en la cuña; vemos que aquí las frecuencias se utilizan, no para seleccionar una unidad aprovechando la dilatación gravitacional del tiempo, sino para 'escudriñar' las unidades lógicas y de sentido, según han quedado involucradas cuando se 'registró' un hecho determinado, para luego, aprovechando la dilatación temporal por velocidad (20 Hz y luego 80 Hz), lograr acceder a la unidad semiótica para proyectar hacia afuera la respuesta elaborada de acuerdo a lo percibido, 'adelantándose' de esta manera al futuro. Este último mecanismo está comandado por el marcapasos neurológico y es de índole estrictamente estructural, mientras que el primero lo rige el marcapasos psíquico y es la base del funcionamiento de la psiquis, tal como pasaremos a considerar en los puntos siguientes.

5.5. EL PENSAR

La función psíquica, como hemos visto en los apartados anteriores, tiene un fundamento temporal, y esto no es casual, sino que responde a la única posibilidad de poder operar con las dimensiones establecidas para la realidad subjetiva, que también son de naturaleza temporal. Esta correspondencia asegura que el sujeto pueda encontrarle sentido a todo lo que le rodea y así poder sobrevivir.

Por otro lado, cuando hablamos de función psíquica debemos considerar, por un lado, el *pensamiento teórico o abstracto* que está ligado directamente a la comprensión; y por otro lado, el pensar como fenómeno.

El pensar acepta dos modalidades; la primera tiene que ver con una serie de procesos psíquicos, que luego describiremos, y que están soportados en la estructura dinámica que ya hemos puntualizado. Estos procesos permiten, una vez elaborados, habilitar una serie de procesos operativos que cumplen la función de canalizar lo aprendido (aprehendido) y conocido (vivenciado) a través de la percepción, y que cumple con las exigencias de determinado deseo, hasta alcanzar la comprensión. Esta modalidad del pensar aquí la conoceremos como *pensar volitivo* (figura 62).

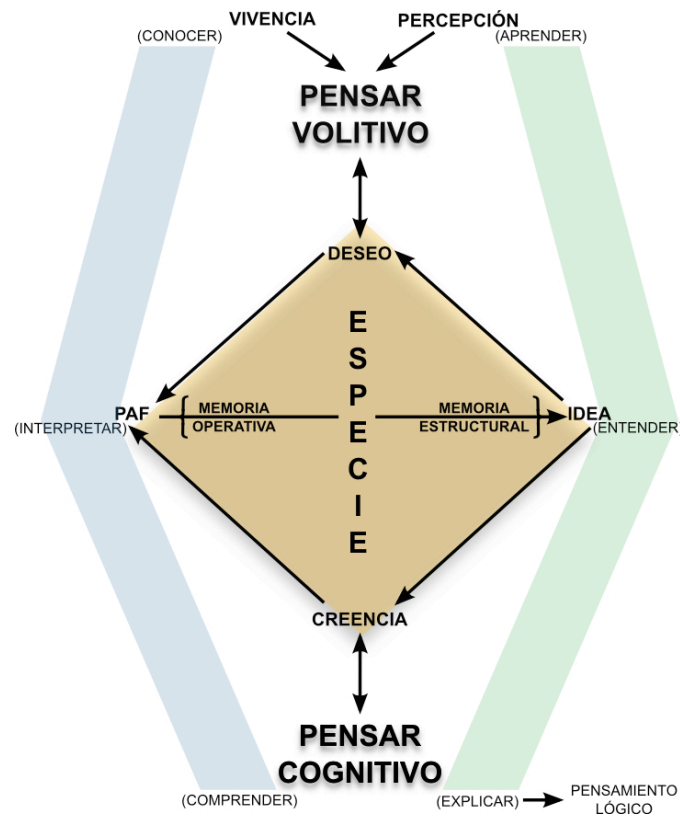


Fig. 62 EL PENSAR COMO FUNCIÓN PSÍQUICA ONTOGÉNICA

Referencias: banda verde = procesos psíquicos superficiales - banda azul = procesos psíquicos profundos

La segunda modalidad del pensar, es aquella que, soportada en el *pensamiento teórico*, permite darle cumplimiento efectivo o no, a un *deseo* para que se transforme en ‘nuestra verdad’ frente a los demás, vale decir, para que dé lugar a una *creencia*. En otros términos, la *verdad biológica* que significa la satisfacción o no de un *deseo*, impuesto por el *Ello* de Freud o por aquel compromiso vital que el hombre tiene con la *libido*, es decir, con esa transformación profunda e innata que no puede ser puesta en evidencia como no sea por sus manifestaciones; esas que determinan el proceder ante las distintas transformaciones aparentes a que es sometido el aparato psíquico, y que denotan su compromiso con la vida.

Esa verdad biológica es transformada en *verdad psíquica*, la que nos dice que se le ha encontrado sentido a la realidad, y la que nos da la posibilidad de comprenderla; es la tarea asumida por el *Yo* freudiano para alcanzar la *verdad social*, nuestra verdad ante el otro, esa que nos hace confiables en nuestra vida de relación, pero que además, alimenta nuestras creencias, por lo que termina siendo, finalmente, nuestra propia verdad antes las

exigencias del *Superyó* de Freud. Esta modalidad del pensar recibe el nombre de *pensar cognitivo* (figura 62).

Como bien muestra la figura 62, el núcleo del pensar como fenómeno, es una *especie*, algo que ya conocemos desde lo estructural, y de la que ahora vamos a caracterizar su aspecto funcional.

La *especie* como función interrelaciona, en primer lugar, el *pensar volitivo* a través del deseo, y el *pensar cognitivo* mediante una creencia; y en segundo lugar, incorpora los procesos psíquicos superficiales (aprender, entender y explicar) desde una *idea* como integrante de la *memoria estructural*, a los procesos psíquicos profundos (conocer, interpretar y comprender) hechos evidentes por un PAF que forma parte de la *memoria operativa*, la creadora de las respuestas.

Una mención rápida al *pensamiento lógico*, ese que no forma parte directa de la sistemática freudiana, pero que sin embargo, es la modalidad excluyente con la que se caracteriza el pensamiento, tanto desde la psicología y psiquiatría, como desde las ciencias cognitivas, pasando por todas las ciencias humanas incluida la filosofía. Es esta modalidad la que considera al pensamiento como la creación de la mente, sin aclarar qué se entiende por esto, y que permite darle existencia a la actividad del intelecto, omitiendo la definición de este último.

Pensamiento lógico es el que considera el pensar como formarse ideas (sin explicar que son) en la mente, o como el reflexionar (tampoco explicado); y contempla el pensamiento como ese fenómeno psicológico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas cotidianos. En fin, el pensar lógico es el que opera con conceptos (no aclarados) y razonamientos (no definidos). Con gran atadura lingüística, ya que tiene la misma lógica, el pensamiento así considerado se conserva y se fija a través del lenguaje cotidiano en una serie de memorias *ad hoc*.

En la figura 62 se puede ver al *pensamiento lógico* como derivado menor de un proceso psíquico superficial, como es el *explicar*, que es el que tiene que ver, por un lado, con la inferencia o la aplicación directa de los principios inviolables de la lógica tradicional; y por otro lado, con la asociación o implicación en base a experiencias y conocimientos previos, para poder dar lectura individual a un hecho determinado, y así, encontrarle algún significado.

Como conclusión entonces, vemos que al quedar el *pensamiento lógico* excluido completamente de todo proceso psíquico profundo, todas aquellas disciplinas que tienen en su nombre la raíz *psíco* o tienen algo que ver con la mente, carecen absolutamente de herramientas para abordar el funcionamiento del aparato psíquico y sus productos derivados. Por ende el objeto de estudio de estas disciplinas no puede ser el pensamiento, o las ideas, o el pensar, y mucho menos la psiquis.

5.6. PENSAMIENTO TEÓRICO O ABSTRACTO Y LA COMPRENSIÓN

5.6.1. LA COMPRENSIÓN COMO FENÓMENO

La aparición de la comprensión en el hombre marca un punto de inflexión en su evolución psíquica. El manejo de lo estrictamente cognitivo no como un trasunto conceptual, sino como una función integradora que permite encontrarle sentido a la realidad subjetiva, diferencia al hombre, por un lado, del animal porque este último, al manejar solo el aspecto volitivo puede en el mejor de los casos, aprender y conocer; y por otro lado, del hombre como constructo teórico propuesto, básicamente, por las ciencias cognitivas, aquel que maneja conceptos manados del *pensamiento lógico* y expresados por el lenguaje convencional a través de la enunciación, el cual escasamente puede llegar a explicar a través de conceptos sostenidos en un significado convencional.

La comprensión como fenómeno es el grado más elevado de cognición que se pueda alcanzar, y que como todo lo exclusivamente psíquico, está sometido a un muy bien definido proceso evolutivo.

Todo comienza con la formación de una *especie*, esa estructura que ya analizamos en detalle en Capítulo 2 cuando hablamos del enfoque transcursivo del sistema tálamo-cortical. La *especie* constituye el sustrato adecuado para poder expresar circunstancias, sentimientos, ideas o pensamientos, aunque no es un estímulo que afecte la percepción, sino un logro perceptivo que dispone de una serie de elementos, como son: a) un sujeto (*sujeto superficial* - S^S), que con identidad propia se encarga, infligiendo cambios o transformaciones, de otorgar existencia a algo; b) un objeto (*objeto superficial* - O^S), que al recibir un cambio o transformación, marca contrastes, y c) un cambio evidente (*cambio superficial* - V^S) que establece las diferencias entre los anteriores y la concordancia simultánea entre ellos.

Hasta aquí lo superficial de esta estructura que es la *especie*, y que se encarga de dejar constancia de lo evidente o de la apariencia de la realidad subjetiva. Pero cuando la unidad de los elementos superficiales, que no es otra cosa que relaciones entre objetos, se integra con el nivel profundo (a través del pliegue temporal), se convalida un ritmo propio, independiente y oculto (*cambio profundo* - V^P), que no se corresponde con lo objetivo, sino con el sujeto, al cual, por una serie de semejanzas con lo superficial, le otorga individualidad asignándole toda su carga subjetiva (sujeto con sus vertientes profunda y superficial - $^P S^S$). Otro tanto ocurre con el objeto (objeto con sus vertientes profunda y superficial - $^P O^S$), el cual alcanza su individualidad como elemento extra-psíquico, aunque en este caso, a través de las diferencias previamente establecidas. Finalmente, el cambio o la transformación en sí misma adquiere también su unidad al poder integrar una dinámica aparente o externa, a una dinámica interna (el cambio con sus vertientes profunda (V^P) y superficial (V^S)). Es importante comprender que todas estas etapas que hemos especificado en forma sucesiva, en la realidad subjetiva se dan en forma simultánea, esto es, tanto el nivel superficial como el profundo se resuelven al mismo tiempo.

La *especie*, de acuerdo a lo anterior, la podríamos describir como una cadencia armónica y simultánea de diferencias y semejanzas que evoluciona en el tiempo con una determinada pauta de repetición. La figura 63 resume lo dicho mostrando cómo desde las diferencias en el seno de un objeto que se bifurca se llega a las semejanzas entre dos sujetos que se unifican y que esta travesía se cumple mediante una serie de transformaciones cíclicas, evidentes y ocultas, que edifican la subjetividad, dejando constancia de un *lenguaje universal* que ensambla mediante relaciones de oposición, complementariedad y simultaneidad, los integrantes de toda realidad subjetiva: sujeto y objeto.

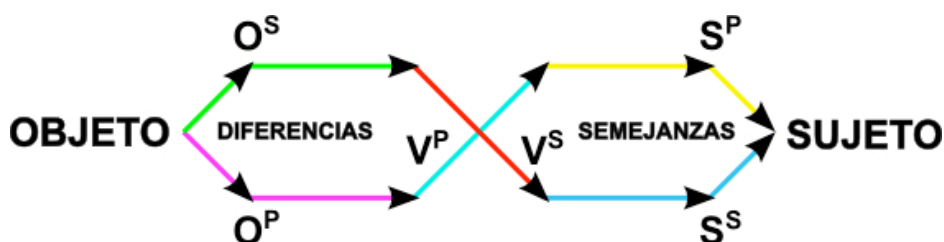


Fig. 63 DINÁMICA DE UNA ESPECIE

Referencias: O^S = objeto superficial – O^P = objeto profundo – S^S = sujeto superficial - S^P = sujeto profundo
 V^S = cambio superficial – V^P = cambio profundo (Extractado de Salatino, 2012)

5.6.2. PROCESOS PSÍQUICOS QUE CONDUCEN A LA COMPRENSIÓN

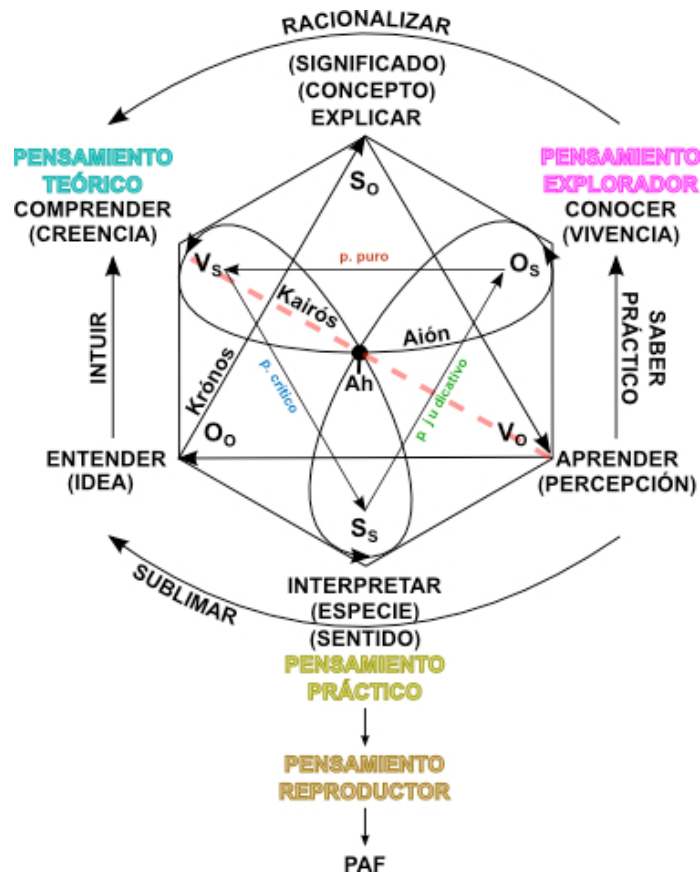


Fig. 64 PROCESOS PSÍQUICOS

Referencias: S_o = sujeto objetivo - V_o = cambio objetivo - O_o = objeto objetivo - S_s = sujeto subjetivo

V_s = cambio subjetivo - O_s = objeto subjetivo - Ah = ahora - - - - = pliegue temporal (*Kairós*)

PAF = patrón de acción fija - *p. puro* = pensamiento puro - *p. crítico* = pensamiento crítico

p. judicativo = pensamiento judicativo - *Krónos* = tiempo cuantitativo (externo) - *Aión* = tiempo cualitativo (interno)

La figura 64 pretende ser un apretado resumen de todo lo dicho hasta ahora sobre el pensamiento, pero además, una integración con los tiempos que maneja la psiquis, esto es, *Krónos* o el tiempo externo, *Aión* o el tiempo interno, y *Kairós* o el pliegue temporal. Por otro lado, muestra las relaciones que mantienen los procesos psíquicos superficiales, profundos e indirectos que llevan a la comprensión, con los aspectos estructurales y funcionales de la psiquis. Veamos esto con algún detalle, guiándonos por la figura 64.

5.6.2.1. PROCESOS PSÍQUICOS SUPERFICIALES

- APRENDER (APREHENDER): está relacionado con los cambios y es el que se da en el momento de la percepción.

- ENTENDER: es el análisis o división de la realidad en categorías transcursivas, esto es, en los distintos sistemas reales, para dejar plasmado un hecho en una *idea*. Forma la parte superficial de una *especie*.

- EXPLICAR: tiene que ver con, a) la inferencia o la aplicación de los principios inviolables de la lógica tradicional, y b) la asociación o implicación en base a experiencias y conocimientos previos, para dar lectura individual de un hecho determinado. Está relacionado con el manejo de conceptos a través del significado.

5.6.2.2. PROCESOS PSÍQUICOS PROFUNDOS

- CONOCER: tiene que ver con las diferencias existentes entre los objetos. Es el que permite reunir todos los objetos dadas sus diferencias (es una disyunción), y por ejemplo, que la psiquis pueda determinar que el O^S (*objeto superficial*) o el objeto externo percibido, es distinto al S^S (*sujeto superficial*) o el propio sujeto considerado como objeto. Es el producto del *pensamiento explorador* y está directamente ligado al pensar volitivo por medio del cual origina una *vivencia*, es decir, una 'encarnación' de lo aprendido, en vista de cumplir con un determinado deseo.

- INTERPRETAR: tiene que ver con separar semejanzas relacionadas por un cambio o transformación no evidente o profunda (es una conjunción). Está relacionado con una *especie psíquica*, y por tanto con el sentido. Es el producto del *pensamiento práctico* y forma la parte profunda de una *especie*.

- COMPRENDER: es el proceso que comienza desde una *especie* ya constituida, y termina con la proyección de la estructura psíquica (la *idea*) en una función, el *pensar cognitivo*. Es el producto del *pensamiento teórico o abstracto*, por medio del cual es posible, luego de una reorganización interna de las vertientes subjetivas de los integrantes de todo hecho real, proyectar hacia la superficie el *sentido* encontrado a ese hecho, vale decir, un resurgimiento de la verdad, nuestra verdad, esa que permite responder desde lo subjetivo, no solo con la voluntad sino también a una estrategia, a los planteos que nos propone el entorno psíquico. Finalmente, comprender es lo que

afianza, en nuestro sentir, una creencia. La creencia es una afirmación funcional de la verdad; y la verdad aparece cuando un deseo es satisfecho y esto es coherente con alguna creencia.

5.6.2.3. PROCESOS PSÍQUICOS INDIRECTOS

- SABER PRÁCTICO: es incorporar una *clase transcursiva* en una *especie*, es decir, unir diferencias relacionadas por un cambio o transformación aparente o superficial (es una disyunción). Es relacionar la evidencia con el significado. Por el *saber práctico* yo puedo explicar algo sin necesidad de hacerlo prácticamente, aunque no quiere decir que lo comprenda; cuando mucho lo puedo interpretar. Es decir, no necesito hacer uso del *pensamiento práctico* para disparar un PAF, ya que éste es administrado por el *pensamiento reproductor* que es el que actuando desde el preconsciente freudiano y mediante la gestión de la *memoria operativa* residente en la *corteza cerebelar*, promueve la *acción específica* como respuesta motora final frente a un hecho percibido, lo cual asienta en la *oliva inferior*, que como hemos mostrado en la primera parte, es el centro del SNC de aprendizaje y temporización de la actividad motora.

- INTUIR: es incorporar una *categoría transcursiva* en una *especie psíquica*, es decir, separar semejanzas relacionadas por un cambio o transformación oculta o profunda; en fin, es relacionar una *idea* con un pensamiento. La intuición es simplemente un 'atajo' para llegar superficialmente a la comprensión de un hecho sin elaborar pensamiento alguno.

- RACIONALIZAR: es reemplazar una *clase transcursiva* en donde las diferencias unen, por una clase lógica en donde las diferencias separan. O sea, es pasar de un conocimiento aparente a una presunta comprensión, dando una 'explicación coherente' a sentimientos, pensamientos, conductas o a los mismos hechos, recurriendo al *pensamiento lógico*.

- SUBLIMAR: este concepto descrito por Freud para señalar uno de los destinos posibles de la pulsión⁹⁰, se trata de un proceso psíquico mediante el cual áreas de la actividad humana que aparentemente no guardan relación alguna con la sexualidad se transforman en depositarias de una manifestación libidinal. La *lógica transcursiva* toma

⁹⁰ Pulsión es un concepto netamente freudiano que expresa el compromiso vital que el hombre tiene con la libido, es decir, con esa transformación profunda e innata que no puede ser puesta en evidencia como no sea por sus inconfundibles manifestaciones, aquellas que determinan el proceder ante las distintas transformaciones aparentes a que es sometido el aparato psíquico.

este interesante concepto y lo extiende a las situaciones en donde un aprendizaje se transforma en una *idea*, sin conocimiento previo, es decir, sin vivenciarlo; lo cual impide que esa *idea* forme parte de la estructura psíquica; sin embargo, y de allí la correspondencia con la propuesta freudiana, el sentido sublimado de una *idea* que mueve a una acción (PAF) distinta de la que generaría una estructura genuina, nos dice, de alguna manera, en función de qué se relacionan ambas acciones.

5.7. ENTRE LA OBSERVACIÓN, EL RELATO Y LA DESCRIPCIÓN LOS PROCESOS OPERATIVOS

La subjetividad, en el hombre, resulta de una integración de aspectos volitivos y cognitivos, y sus manifestaciones evidentes, de una confluencia de procesos psíquicos y procesos operativos.

Todo proceso subjetivo debe ser considerado desde dos niveles distintos, el superficial o evidente y el profundo u oculto.

Vamos a analizar funcionalmente los procesos psíquicos que se llevan a cabo utilizando ideas y pensamientos, y los procesos operativos respectivos, involucrados en la comunicación de estos productos psíquicos. Para ello, me pareció oportuno analizar lo que sucede en la psiquis de alguien que decide, por ejemplo, escribir una novela. De esta manera será más sencillo explicar algunos mecanismos complejos que se sustentan en toda la estructura y fisiología presentada en la primera parte. El elegir un género tan específico como la novela no constituye una limitación como se podría suponer, de hecho, no importa el género que se escriba, los procesos psíquicos que se ponen en juego son los mismos y de la misma forma; lo que sucede es que la novela dadas sus características tan particulares, y aunque parezca extraño, en su evolución histórica nos muestra de una manera muy marcada, las distintas etapas por las que pasa nuestra psiquis en todo proceso de elaboración; algo tantas veces descrito desde la psicolingüística, pero que cada vez se comprende menos.

Por otro lado, el asignarle todo el peso psíquico a los procesos de escritura, puede aparecer en primera instancia, como una mayor limitación aún; sin embargo debemos decir que, y lo vamos a demostrar, el autor, el narrador y el lector de una historia son en realidad, solo uno y el mismo sujeto. Por tanto está asegurada la pertinencia de todos los

procesos que vamos a caracterizar, no importando si son consecuencia del narrar, de la escritura o de la lectura, procesos éstos, que como estamos sugiriendo, no necesitan ser diferenciados porque son la misma cosa, ya que derivan de nuestra comprensión, esto es, son un producto de nuestro pensamiento teórico o abstracto.

Como guía de la caracterización histórica de la novela vamos a tomar del excelente trabajo de Bajtin, *Teoría y estética de la novela*, el capítulo en donde habla de las *formas del tiempo y del cronotopo en la novela* (1989, pp. 237-409), como la conexión esencial de relaciones temporales y espaciales asimiladas artísticamente en la literatura; aunque prescindiremos prácticamente de las relaciones espaciales, puesto que son los 'distintos tiempos' los que explican el funcionamiento psíquico sustentado en los últimos hallazgos neurobiológicos.

Para cumplir con nuestro objetivo vamos a cambiar el término *cronotopo*, que etimológicamente deriva del griego, y en su traducción lineal significa tiempo-espacio, por el neologismo más afin a nuestros propósitos, *tempótopo*, el cual deriva de una conjunción etimológica grecolatina (*tempo* del latín *tēmpus* (tiempo), y *trópo* - *τρόπος* del griego (dirección, actitud, manera, modo de ser o estar, calidad, particularidad). De esta forma, los distintos tempótopos demarcarán las particularidades dinámicas de los tiempos que vamos a considerar, así como su alcance e incidencia en las distintas etapas y manifestaciones de los procesos psíquicos.

Así como se han asimilado ciertos aspectos del tiempo a medida que se modificaba el estado de evolución histórica de la humanidad, también y curiosamente, ha sucedido algo similar en la evolución psíquica. ¿Será esta última la condicionante de la primera? En cualquier caso, vamos a demostrar cómo el alcanzar una cierta estabilidad topológica (estabilidad en las relaciones) de los componentes de las estructuras psíquicas, condicionó la forma en que, actualmente, llevamos a cabo los distintos procesos psíquicos que aseguran nuestra supervivencia biológica, psíquica y social.

No vamos a abordar la novela, como género, en su integridad ya que excederíamos los alcances de este libro, sino solamente lo referido por Bajtin como novela antigua, a la cual divide en tres tipos esenciales: a) la novela de aventuras, b) la novela costumbrista, y c) la novela biográfica. El manejo del tiempo en estos tres tipos se superpone con asombrosa exactitud al que realiza cada uno de los tres estamentos psico-estructurales que hemos desarrollado en este trabajo, y no solo eso, sino que además da una explicación coherente de la funcionalización de dichos tiempos.

Cada uno de los niveles psíquicos estudiados aquí tiene una correspondencia absoluta con alguno de los tres sistemas reales descritos por la *lógica transcursiva* como los que definen la realidad subjetiva (Salatino, 2012). En otros términos, el sistema bio-externo que está representado por las estructuras neurobiológicas que dan sustento, a su vez, a la estructura psíquica; el sistema psico-interno que radica en los aspectos neurofisiológicos que posibilitan la actividad volitivo-cognitiva; y el sistema socio-cultural que mediante la coordinación de todas las estructuras cerebrales (cerebro neuronal, cerebro visceral y cerebro cortical) permite la vida de relación.

La distribución anterior se corresponde con la disposición del aparato psíquico propuesto por Sigmund Freud, algo que ya conocemos desde el Capítulo 3 de la primera parte, donde hablábamos sobre los pensamientos y las ideas.

Volviendo a la novela, analizaremos el tiempo de la aventura. El *tempótrope* de la aventura se caracteriza por ser absolutamente nuevo y con capacidad para ‘fabricar’ un mundo ajeno a la realidad cotidiana, en donde, entre los ‘instantes argumentales’ no hay nada. Es un tiempo que se sitúa fuera del tiempo biográfico. Todo lo que pasa entre el principio y el final de la historia constituye un ‘hiato extratemporal’ al tiempo biográfico (Krónos). Este hiato no deja ninguna huella evidente o aparente en la vida de los protagonistas, ya que no reconoce la duración biológica elemental; la edad de los participantes es igual al comienzo que al final, por tanto no puede ser medido ni calculado; ese hiato en fin, representa la ‘cuña temporal’ entre dos tiempos biológicos: el del despertar de un deseo⁹¹ (Aión) y su satisfacción (Kairós). Este *tempótrope* carece por completo de la linealidad del tiempo cronológico (Krónos), por tanto, desde esta óptica es ‘atemporal’, es decir, visto desde ‘afuera’ no tiene duración alguna. Así, todos los acontecimientos que se dan en la aventura, no pertenecen en apariencia, ni a la serie temporal histórica, ni al tiempo de la vida corriente, ni al de la biografía, ni al de la biología elemental de la edad, esto es, no forman parte de Krónos.

El *tempótrope* de la aventura está compuesto por una serie de segmentos cortos, que para la *lógica transcursiva* tienen una duración de 12,5 mseg, y que corresponden a distintas aventuras o hechos. Dentro de cada hecho, el tiempo es organizado exteriormente, o sea, desde el pasado, lo cual permite distinguir el presente del futuro.

⁹¹ En este tipo de novela surge una pasión irrefrenable al comienzo de la historia, la cual permanece invariable a pesar de los avatares por los que pasa la pareja protagonista, resolviéndose con una boda que convalida la satisfacción de un deseo mutuo inicial. Estos dos tiempos afectivos, precisamente por ser tales, aparecen como continuos, o como si la boda se hubiera consumado al otro día de ocurrido el primer encuentro, a pesar de la larga lista de acontecimientos relatados entre tales tiempos.

Estos 'fragmentos temporales' se introducen en el relato, por ejemplo, mediante la expresión adverbial 'de repente', con lo cual se pretende dejar constancia de una 'simultaneidad'.

La temporalidad de la aventura es infinita y cíclica (desde que está manejada por Aión), y está dirigida por el suceso o hecho real; esa intervención instantánea de la 'irracionalidad', de lo inconsciente que se liga 'de repente' a través de los 'puntos de ruptura', los 'ahora', que conectan mediante el *pliegue del tiempo* (Kairós) al tiempo de la cotidianidad (Krónos) con el tiempo interno (Aión), dejándole el protagonismo, durante ese 'instante atemporal', a las fuerzas 'non humanas'⁹² (ancestrales) de la libido, o a quien pertenece la iniciativa del tiempo de la aventura.

El universo del tiempo de la aventura es, en apariencia, extraño por indefinido, por desconocido y ajeno; en donde solo existen las coincidencias absolutas de las identidades y las coincidencias relativas de la cognición. Aquí, Bajtin, está describiendo las características propias del inconsciente freudiano y dentro de él, del Ello. Por tanto, no coincido con el autor en tildar de 'exótica' a la novela de aventuras, pues aquí sí existe una confrontación intencional de lo que es ajeno con lo que es propio, y justamente, no hay nada más propio que nuestro inconsciente. El ajuste temporal de la novela de aventuras al inconsciente es tan preciso, que también se debe incluir en él al soñar. Los sueños comparten absolutamente el *tempótopo* de la aventura, y es por eso que los relatos oníricos distan mucho de lo que realmente significan, o nos están diciendo sobre la estructura y función psíquicas. Ya hemos hecho un análisis pormenorizado de este particular estado de la consciencia, aquí baste con remarcar que el tiempo primordial del soñar es Kairós.

Dado el manejo temporal que se hace desde la estructura psíquica alojada en inconsciente, es decir, el ciclado por el futuro partiendo desde el pasado y prescindiendo del presente, al cual solo se accede en el *ahora* (Kairós), es que allí se llevan a cabo, durante la *cuña temporal* descrita anteriormente, junto a las transformaciones profundas que ligan el sujeto y el objeto, los procesos psíquicos 'nobles', o aquellos que aportan a la funcionalización de dicha estructura. Estos procedimientos son, en orden de importancia y complejidad: el *conocer* o capitalizar una vivencia; el *interpretar*, o a través de una *especie*, darle sentido a un hecho real; y el *comprender* o elaborar un pensamiento teórico o abstracto.

⁹² Bajtin, 1989, p. 248.

Resumiendo entonces, cuando uno escribe una novela (como cuando la lee o simplemente narra una historia), necesariamente tiene que pasar por estos tres procesos fundamentales descritos; algo que también ocurre en cualquier actividad psíquica que lleve adelante un cerebro humano, maduro y normal. Esto mismo ocurre con los elementos que identifican a la novela de aventuras, y que aparecen también en los otros tipos de novelas y aún en todos los demás géneros literarios. En este sentido se comportan como una estructura primordial y universal que, aunque a veces no sea simple detectarlos, siempre están.

Ya hemos aportado los detalles que caracterizan cada uno de estos procesos básicos y luego veremos su relación con los procesos operativos.

El segundo tipo de novela, la costumbrista, muestra un *tempótopo* que a diferencia del anterior, no es ya un 'hiato intemporal' entre dos tiempos contiguos en una serie temporal de la vida cotidiana, sino que representa una metamorfosis o transformación que 'conecta' la historia principal con una historia intercalada que transcurriendo en forma paralela, posibilita el logro de una unidad compuesta (del objeto y del sujeto). Este aspecto de índole universal se da luego de la aparición de las *clases* y las *categorías* propias de una *especie*, como ya vimos. En otras palabras, antes de poder interpretar o encontrarle sentido a algo, debemos lograr estas unidades mediadas por transformaciones (diferencias y semejanzas; disyunciones y conjunciones; uniones y separaciones), que se dan en la superficie (historia principal y evidente), y en la profundidad (historia paralela, subyacente y simultánea).

Esta disposición temporal tan particular constituye una suerte de 'envoltura mitológica' que oculta el nivel (novela) anterior. La envoltura de las transformaciones está impregnada de evolución (*op. cit.*, p. 266), pero no de una evolución continua, sino 'a saltos', por lo que aparece como discreta o binaria, dando lugar a una serie temporal unidireccional entre un antes y un después, compuesta de una sucesión irreplicable de elementos disímiles que pueden o no pertenecer al mismo fenómeno. En estas circunstancias el *tempótopo* se descompone en segmentos temporales autónomos que ostentan una duración medible de 12,5 mseg, con lo cual, como ya el lector debe haber intuido, aquí se hace eternamente presente Krónos.

Las transformaciones evolucionan induciendo una serie de crisis en el nivel más primitivo (el de la aventura). Frente a estas crisis solo hay dos alternativas: o el cese por no adaptarse (por quedar atrapada en las redes binarias de Krónos), o el renacimiento de

una situación de mayor complejidad luego de haberle encontrado el sentido a un hecho real. La principal transformación, la que se da en las crisis, representa la manera en que lo objetivo se convierte en lo subjetivo.

Estas crisis que constituyen la base de una pulcra *memoria estructural*, no se ponen en evidencia más que a través de una simple descripción y en un natural relato, relacionados ambos (como veremos en el próximo tipo novelesco), por una observación. Así es posible describir las relaciones que mantienen entre sí, tres elementos: el sujeto, el objeto y el cambio o transformación que los liga. Esta es la historia principal cuyo *tempótopo* superficial está determinado por Krónos.

Por otro lado, podemos relatar los renacimientos luego de las crisis, algo que es posible gracias a la 'fluida' conexión a la que predispone Kairós, entre Krónos y Aión, dando lugar a una historia paralela (oculta), que tiene dos protagonistas principales; por un lado, la situación de unión por las diferencias de los elementos de la vertiente superficial (S^S y O^S), lo que aproxima a una crisis encausada por Kairós; y por otro lado, la separación por las semejanzas de los elementos de la vertiente profunda (S^P y O^P), atesorada por Aión para producir el renacimiento, con lo cual es puesto nuevamente en vigencia, un acontecimiento real entre un antes y un después en el eterno presente.

Lo anterior da al *tempótopo* costumbrista, características particulares que lo hacen único. Entre ellas está la que pone en relieve la no continuidad biográfica de la historia principal, sino más bien, la excepción de las sucesivas y excesivamente cortas crisis, que determinan la verdadera historia al injertar en la historia principal (la historia mortal contada por Krónos), los pequeños 'trozos' de vida de la historia oculta o profunda.

Este *tempótopo*, a diferencia del anterior que no deja huellas, fomenta la impronta de una huella profunda, imborrable que acompaña al hombre durante toda su vida, la cual solo puede 'perdersé' o ser 'inaccesible' ante situaciones patológicas graves.

Con lo dicho hasta aquí de este segundo tipo novelesco es suficiente como para homologarlo al Yo de Freud, pero además, para completar las características temporales desde una lógica del suceso o del hecho real, de índole natural y superficial, que está subordinada a otra lógica de naturaleza universal y profunda que la engloba.

La lógica global condiciona en el tiempo, por una parte, la simultaneidad relativa del sentido de los hechos reales en la historia principal, y por otra, la simultaneidad absoluta de las identidades que le dan sustancia a los sueños y las ilusiones, pero que, a

diferencia de los sueños en la novela de aventuras que transitados por la angustia no movían a la acción, aquí indican con precisión qué se debe hacer, cómo proceder para cambiar el entorno, cómo y cuándo actuar para paliar la angustia de la insatisfacción transformada en el dolor por el castigo merecido por no haber protegido, en la historia paralela, el objeto cedido por los hechos reales, que posibilitará a la postre, la transformación de ese Yo en sujeto; algo que trasciende a la historia biográfica.

La serie de sucesos o hechos no solo confirman la identidad subjetiva, sino que además, permiten la construcción de una nueva estructura funcional producto de una mayor complejidad y de una regeneración baluarte de la verdad.

El manejo temporal del Yo permite llevar a cabo los procesos psíquicos que en este trabajo son considerados como superficiales o secundarios. Estos son: *aprender*, que está relacionado con los cambios propuestos a la percepción por los sistemas socio-cultural y bio-externo; *entender*, que es el análisis o división de la realidad según los distintos sistemas reales y lo que posibilita que un determinado hecho real quede 'plasmado' en la estructura psíquica como una *idea*; y *explicar*, que como ya hemos visto, tiene que ver con la inferencia y la implicación, para dar lectura individual, desde la apariencia, a un hecho determinado. De esta manera está relacionado con los conceptos y el significado de una expresión comunicada mediante el lenguaje convencional.

Quien escribe una novela, como cuando utiliza el lenguaje en cualquiera de sus modalidades (leer o narrar), despliega esta serie de procesos secundarios que permiten captar la realidad, ubicarla según su fuente, es decir, determinar su origen biológico, psíquico o social, y elaborar conceptos y significados para poder explicar o argumentar una determinada situación.

Debemos mencionar dos procesos anejos, que con base psíquica resultan intermediarios entre los procesos psíquicos básicos y los secundarios. Estos procesos son, como ya dijimos, por un lado, el *saber práctico*, que relaciona el aprender (la percepción superficial) con el conocer (la vivencia profunda), y por otro lado, el *intuir*, único proceso que permite ir desde un *entender* superficial a un *comprender* profundo, esto es, a la elaboración de un pensamiento sin haber pasado por una interpretación previa. Precisamente, este último proceso psíquico es el más importante a la hora de escribir, en este caso, una novela, o cuando se perfecciona una pintura, una obra musical, una escultura; en fin, cualquier obra artística, pues éste es el proceso en el que se

fundamenta la creatividad, la inventiva, la imaginación y el descubrimiento, por lo que, inclusive, da soporte a la misma ciencia con todo lo precisa que aparenta ser.

El tercer tipo de novela, la biográfica, se distingue porque su *tempótopo*, el tiempo biográfico o aquel durante el cual el hombre recorre el 'camino de la vida', está ligado por un lado, a la metamorfosis o transformación de la 'envoltura mitológica' del tiempo de la aventura, y que representa una forma primitiva de buscar la verdad, o sea, de encontrarle sentido a la realidad subjetiva; y por otro lado, a todo lo público (lo social) que lleva implícita la necesidad vital del reconocimiento por parte de los otros, dando así origen al 'hombre exterior'. El dolor del tiempo novelesco anterior, aquí es absolutamente ajeno, pero lo es en realidad porque se ha trocado en culpa.

Ahora, tenemos necesariamente que separarnos de Bajtin, en cuanto él habla de la 'esterilidad total' del hombre griego (*op. cit.*, p. 287), para respaldar su punto de vista sobre que el griego, en la antigüedad, no conocía la diferencia, que él hace, entre el exterior y el interior (mudo e invisible). "*Nuestro interior*" - dice Bajtin - "*se encontraba para el griego en el mismo plano que nuestro 'exterior', es decir, era igual de visible y sonoro y existía fuera, tanto para los demás como para sí. En ese sentido, todos los aspectos de la imagen del hombre eran idénticos*".

La cita anterior contradice absolutamente todo lo que el autor ruso dijo de los dos tipos novelescos anteriores; y considerando que de alguna manera, estos tipos representan el abanico evolutivo de la novela antigua, no es correcto, según mi opinión, declarar a los griegos 'estériles' en este sentido⁹³. El 'hombre exterior' como lo llama Bajtin es una consecuencia directa del 'hombre interior', y no al revés.

El 'hombre exterior', para nosotros, representa el carácter público, histórico-tradicional, y oficial (institucionalizado) que adquieren los procesos psíquicos durante la vida en relación.

El *tempótopo* biográfico es el tiempo de la revelación mentirosa e hipócrita del carácter. Es el tiempo en el que se asume un rol en la sociedad, para transformarse del individuo de la novela costumbrista, en la persona biográfica, esa entelequia inexistente que atempera, no sin culpa, el afán de sobrevivir socialmente a como dé lugar.

⁹³ Desde mi punto de vista, esta contradicción surge en el rechazo manifiesto de Bajtin hacia un 'yo' individualista y privado; para él el 'yo' es esencialmente social.

Este tiempo biográfico es irreversible, igual que la historia mortal urdida por Krónos, y por tanto, detenta una evolución que condiciona los tres subtipos propuestos por Bajtin para este *tempótopo*: a) el tiempo del encomio o del ideal, que para nosotros, promueve la competencia y la rivalidad; b) el tipo analítico o de los hábitos, que según vemos, sustancia el imperio de los deseos; y c) el tipo estoico o de la consolación, que desde nuestro punto de vista, instala la culpa.

En el subtipo c, no adherimos a Bajtin, porque él habla de 'responsabilidad humana' (*op. cit.*, p. 268) en el tipo novelesco costumbrista, mientras que nosotros, la colocamos aquí, en el tipo biográfico, pues no puede haber consolación si no hay algo que se perdió o se hizo mal, como p.e. no haber asumido una determinada responsabilidad, es decir, haber tenido que cargar con una culpa. "*Él mismo es el responsable*" dice Bajtin (*op. cit.*, p. 270). Es precisamente en este subtipo, el de la culpa, en donde comienza a tener relevancia la vida íntima, en este 'proyectarse' al otro, pero con una trascendencia ínfima para los otros. Se experimenta una 'soledad' de carácter ingenuo y relativo, ya que en última instancia, la 'dignidad pública' prima por sobre la sinceridad personal.

Por las características enumeradas como propias del *tempótopo* biográfico, es lícito asociarlo al Superyó freudiano; sobre todo teniendo en cuenta, además de representar una internalización de normas, reglas y prohibiciones de índole socio-cultural; la adecuada subdivisión que incorpora la rivalidad, el deseo y la culpa como una estructura dinámica que condiciona los pensamientos: práctico, puro y lógico; y predice algunos procesos psíquicos, como son: explicar, interpretar, y especialmente sublimar.

La injerencia del *tempótopo* biográfico en los procesos íntimos del aparato psíquico, se transforma en relevante desde que se instala en la base de la vida en relación. La comunicación, como único medio de llegar al otro, se ve profundamente influenciada por este *tempótopo*, ya que es el que se canaliza a través de la descripción y el discurso, vale decir, mediante el lenguaje convencional, más allá del 10% que representa aquello que decimos y está sustentado por el pensamiento lógico, el 90% restante que comprende lo que realmente queremos decir, esto es, lo que es narrado con el apoyo de la expresión (inflexiones de la voz y lenguaje gestual), y se basa en el pensamiento teórico y en el práctico.

5.8. PROCESOS OPERATIVOS

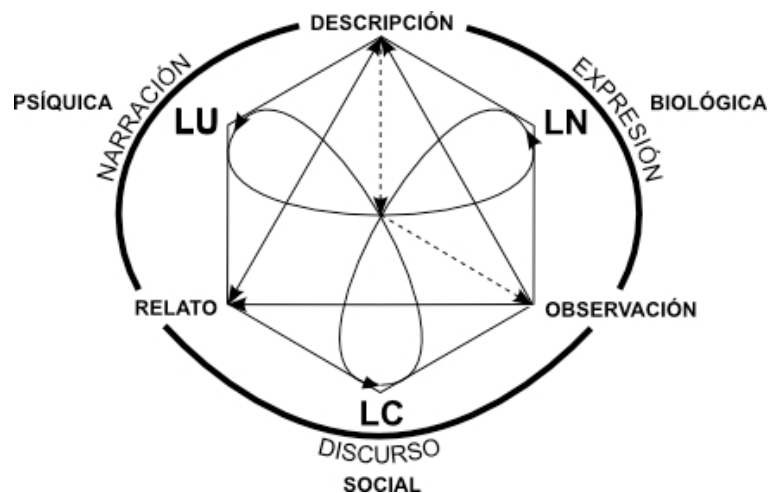


Fig. 65 PROCESOS OPERATIVOS

Referencias: LU = lenguaje universal - LN = lenguaje natural - LC = lenguaje convencional - vértices del triángulo = procesos operativos superficiales - círculo externo = procesos operativos profundos con su dependencia según el sistema real subjetivo que lo sustancia.

Los procesos operativos (figura 65) dependen directamente de los pensamientos pragmáticos (reproductor, lógico e intuitivo), ya que representan la única forma de explicitar nuestros pensamientos, mediante el comportamiento y la conducta.

Como la necesidad primordial es sobrevivir, y esto solo es posible si aprendo a adaptarme a lo que me rodea, es que el aparato psíquico nos provee de una serie de estrategias, que a nivel biológico son los PAF para lograr la satisfacción de un deseo; a nivel psíquico algo como la *ironía* que canalizando nuestras expectativas usando el 'ingenio' o la intuición, da curso a una creencia o 'nuestra verdad'; y a nivel social, algo como la *cortesía*, que convalidando una franca subordinación a la norma establecida socio-culturalmente, nos permite cumplir con nuestro propósito, cual es sobrevivir socialmente, aunque para eso debemos solapar lo que creemos.

Guiándonos por la figura anterior, vamos a realizar un ejercicio en donde se podrá poner en evidencia, cómo funciona nuestro aparato psíquico según las circunstancias.

Así, si observo y luego relato, lo hago mediante el *lenguaje natural* y estoy expresando un conocimiento producto de una vivencia, aunque para ello utilice el discurso; si observo y luego describo, lo hago mediante el *lenguaje convencional* y estoy interpretando, es decir, dándole sentido a un hecho y comunicándolo respaldado en

sólidas argumentaciones. Si relato y luego describo, estoy haciendo una observación sobre algo aprendido que incrementó mi conocimiento, o sea, estoy narrando según un saber práctico; si describo y luego relato, estoy narrando según mi entendimiento de una *idea* asida por intuición. En cambio, si relato y describo al mismo tiempo (o sea narro) estoy haciéndolo desde el *lenguaje universal*, y manifestando una comprensión mediante un pensamiento.

Observo para aprender, describo para explicar, relato para entender. Luego, si me expreso es porque conozco, si uso el discurso (en cualquier modalidad) es porque interpreto, y si narro es porque comprendo.

Cuando observo desde el *lenguaje natural*, sé; cuando relato desde el *lenguaje universal*, intuyo; cuando describo desde el *lenguaje convencional*, colijo, esto es, infiero, deduzco, concluyo, conjeturo, o argumento.

La descripción tiene una connotación espacial y es de naturaleza estática, mientras que el relato está supeditado a lo temporal cronológico y muestra una dinámica afectiva superficial y abigarrada. La narración, por su parte, al estar regida por el tiempo interno o psíquico, denota la actividad manada de la comprensión de un cambio o transformación. En estas definiciones no son tenidos en cuenta los detalles habituales invocados para determinar el género literario respectivo, sino más bien solo el arreglo implícito entre el autor (él mismo o a través de sus personajes), el que narra, relata o describe y el lector, más allá que se utilicen distintos recursos lingüísticos para poner esto en evidencia. Siendo consecuentes con la propuesta transcursiva de la psiquis, debemos decir que, las tres instancias anteriores (autor, narrador y lector) son en realidad, solo uno y el mismo sujeto. Estas tres instancias representan, ni más ni menos, que las etapas evolutivas por las que pasa nuestra psiquis en su desarrollo, y las situaciones que se dan cotidianamente en una psiquis normal, cuando tiene que lidiar con los tres sistemas reales. La novela o un cuento o cualquier otro género literario no es más que el registro concreto de una fantasía que pretende dar a conocer una versión superficializada de nuestro funcionamiento psíquico. Tan cierto es lo que acabo de afirmar que bastaría con revisar algunos de los clásicos de distintas épocas y de distintos géneros para comprobar que un autor determinado proyectó en su obra abundantes evidencias del modo de

elaborar su relación con el mundo, y en no pocas ocasiones, marcados rasgos clínicos de severas alteraciones psíquicas⁹⁴.

Se debe tener en cuenta que la narración constituye la expresión de un pensamiento producto de un proceso de comprensión, y como tal, permite 'construir' una historia o esa estructura temporalizada que es abordada desde la simultaneidad psico-bio-socio-cultural, propia del hombre. Dadas estas características tan particulares de lo narrativo, es que no existen historias 'reales', sino solo 'ficciones'. Esto último que puede resultar chocante y hasta grotesco, se funda en que nadie puede transmitir su experiencia individual; en el mejor de los casos, puedo generar en mi interlocutor, un estado afectivo similar para favorecer un ambiente empático, pero nada más. Tal vez se me podrá achacar un alto grado de necedad, por desconocer las tan comunes historias basadas en 'hechos reales', que reproducen a veces pulcramente lo sucedido. Por supuesto que estas historias existen, pero dado que necesariamente deben ser escritas o narradas por alguien, que hasta pudo estar involucrado en esos 'hechos reales', tal narración no deja de ser una 'mirada' individual que trata de 'retratar' lo sucedido tanto a él, como a los demás. Esta composición no es más que eso, 'un retrato', que será a lo sumo interpretado por el interlocutor ocasional, pero jamás comprendido. Solo es posible comprender la experiencia individual; más todo lo que nos viene 'desde afuera', se comporta psíquicamente, como una fantasía o como una ficción que permite satisfacer momentáneamente nuestros deseos y dar rienda suelta a nuestras creencias, lo que intuitivamente, es suficiente para complacer nuestro ego.

Solo hay una historia real, nuestra propia historia; las demás hasta pueden tener personajes que existieron objetivamente, pero eso no las hace reales, solo alcanzan para plantear nuestro punto de vista superficial y lógico sobre las relaciones que se dieron en un lugar y en un tiempo determinados entre distintos personajes.

Cuando describimos o relatamos, usamos obviamente, la palabra convencional, sin embargo, cuando narramos, usamos la *palabra psíquica* y la *biológica*, el nexo esta última, entre la psiquis y lo convencional.

La *palabra biológica* es la que permite, por ejemplo, escribir o hablar, por lo que está ligada con exclusividad a lo volitivo; mientras que la *palabra psíquica* la usamos

⁹⁴ Virginia Wolf, Mark Twain, Hemingway, Charles Baudelaire, Christian Andersen, Herman Hesse, Edgar Allan Poe, Fiódor Dostoyevski, Silvia Plath, Jean Kerouac, Franz Kafka, Antonin Artaud o Guillermo Cabrera Infante, por solo mencionar algunos.

como instrumento de la comprensión, lo cual la liga irremediabilmente a la cognición, es decir, al pensamiento.

CONCLUSIÓN

Hemos podido ver a lo largo de este capítulo cómo se ensamblan el pensamiento, el pensar, los procesos psíquicos y los procesos operativos para definir la actividad subjetiva. Este entramado muestra la misma disposición que se le ha dado, desde esta teoría, a la realidad subjetiva, esto es, la distribución estructural y funcional en un universo policontextual que justifica las evidencias conductuales y de comportamiento del ser humano, tanto desde el punto de vista biológico, como así también, psíquico y social.

Los procesos ontogenéticos que hemos descrito e intentado interpretar cambian absolutamente los conceptos sostenidos hasta ahora, sobre el funcionamiento psíquico.

Más allá del importante soporte neurobiológico que hemos demostrado en la primera parte, y que se encargan de desmitificar las teorías sobre la mente propuestas hasta ahora, el abordaje ontogenético de la psiquis, desde los principios que rigen la realidad subjetiva, han permitido desbrozar el panorama que nos brindan las neurociencias actuales.

El elemento regente de esta nueva propuesta, sin lugar a dudas, es el tiempo; ese eterno desconocido, que al igual que la psiquis, siempre ha quedado hasta hoy, carente de definición.

El pensamiento visto desde su aspecto temporal, nos muestra el verdadero sentido del aparato psíquico, y nos pone, por un lado, sobre la pista del descubrimiento de las causas últimas de las diversas patologías que afectan la psiquis; y por otro lado, a cubierto de los innumerables malentendidos que cercenan nuestro acceso científico a temas tan importantes, como por ejemplo, el lenguaje.

A modo de resumen se ofrece la siguiente tabla.

			SR	PALABRA	MANIFESTACIÓN	AFECTO
P E N S A M I E N T O S	BÁSICOS	EXPLORADOR	B		EXAMINAR	RECONOCER
		PRÁCTICO	S		EJECUTAR	CUMPLIR
		TEÓRICO o ABSTRACTO	P		DECIDIR	DILUCIDAR
	SECUNDARIOS	JUDICATIVO	B	BIOLÓGICA	IMITAR	DISCREPAR
		CRÍTICO	P	PSÍQUICA	DISGUSTO	RECHAZAR
		PURO	S	CONVENCIONAL	PARTICIPAR	SIMPATIZAR
	PRAGMÁTICOS	REPRODUCTOR	B	BIOLÓGICA	PAF	SATISFACCIÓN
		INTUITIVO	P	PSÍQUICA	IRONÍA	EXPECTATIVA
		LÓGICO	S	CONVENCIONAL	CORTESÍA	SUBORDINACIÓN
P R O C E S O S P S Í Q U I C O S	SUPERFICIALES	APRENDER	B	BIOLÓGICA	OBSERVAR	ANALIZAR
		ENTENDER	P	PSÍQUICA	ESTABLECER	ACORDAR
		EXPLICAR	S	CONVENCIONAL	DEMOSTRAR	ARGUMENTAR
	PROFUNDOS	CONOCER	B		PERCIBIR	VIVENCIAR
		INTERPRETAR	S		TRADUCIR	VERIFICAR
		COMPRENDER	P		PENSAR	CREER
	INDIRECTOS	SABER PRÁCTICO	B	BIOLÓGICA	PAF	ACTUAR
		INTUIR	P	PSÍQUICA	PAF	IMAGINAR
		RACIONALIZAR SUBLIMAR	S	CONVENCIONAL	PAF	JUSTIFICAR
O P R E C A T I V O S	SUPERFICIALES	OBSERVACIÓN	B	BIOLÓGICA		
		DESCRIPCIÓN	S	CONVENCIONAL		
		RELATO	P	PSÍQUICA		
	PROFUNDOS	EXPRESIÓN	B	BIOLÓGICA		
		NARRACIÓN	P	PSÍQUICA		
		DISCURSO	S	CONVENCIONAL		

Fig. 66 EL PENSAMIENTO Y SUS VINCULACIONES

Referencias: SR = sistema real - B = bio-externo - P = psico-interno - S = socio-cultural
PAF = patrón de acción fijo (acción específica)

La tabla de la figura 66 nos permite acceder al amplio panorama que nos ofrece el pensamiento y sus vinculaciones; esas que involucran el sistema subjetivo real participante a través de la unidad operativa pertinente, el tipo de palabra utilizado en los pensamientos pragmáticos y los distintos procesos dependientes, la manifestación superficial en cada uno de ellos, y finalmente, el afecto que subyace.

Es importante, al considerar todo lo relacionado con el pensamiento, no perder de vista que, tanto el resultado último de las manifestaciones como el establecimiento de los afectos derivados, tienen un único origen: el deseo. Ese deseo que surge de integrar una *idea*, producto de una necesidad, a un PAF compuesto para situar al sujeto en circunstancias propicias para la supervivencia y el bienestar, es decir, dar cumplimiento a ese deseo. Freud diría que ese deseo es producto de una libidinización de una idea o de una necesidad.

Según la postura anterior, el que todo pensamiento o proceso psíquico dependa de un deseo, no representa el mero predominio de la reacción sexual sobre la percepción y el pensamiento, sino más bien, un impregnar a toda la actividad psíquica de ese impulso que nos permite adherir a la vida, la única y efímera excepción de una regla infinita.

En esencia ésta última es una formulación neurobiológica de las ideas de William James (1890), quien fue el primero en proponer que la experiencia subjetiva emocional (sentimientos) emerge desde la interpretación de los estados corporales que son suscitados por acontecimientos emocionales. Esto es un ejemplo de pensamiento volitivo, cuyos integrantes son: una intención (psíquica) para consigo mismo, un comportamiento (biológico) para con el entorno, y una conducta (social) para con los demás.

Hasta aquí lo que compartimos en buena medida con el resto de los animales; todo lo demás y que nos caracteriza como humanos, esto es, el pensamiento teórico o abstracto y la comprensión, artífices de la unión de ese deseo originario con una creencia elaborada, pertenece puramente al dominio de lo psíquico, ese que aunque tenga un, ahora evidente, arraigo biológico, aparece ante los demás como etéreo, intangible; a veces sumiso, otras faccioso o indómito; pero que a la postre y ante nosotros mismos, siempre, si no media una patología, está de nuestra parte y nos hace comprender la belleza de la libertad de estar vivos.

CAPÍTULO 6 EL LENGUAJE Y LA CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO

INTRODUCCIÓN

En un trabajo anterior (Salatino, 2009, p. 30) establecimos que la realidad subjetiva viene determinada por la interrelación existente entre la vida, el conocimiento y el lenguaje, y que la subjetividad propiamente dicha, queda afianzada por la existencia simultánea de la volición y la cognición, algo que hemos tratado en los capítulos anteriores.

Descartando la vida, por ser una condición insoslayable, es necesario que aclaremos, dadas las conclusiones a las que ya hemos arribado anteriormente, algunos aspectos que caracterizan los otros dos componentes de la realidad subjetiva, esa que abarca cualquier ser vivo, y no solo al hombre.

Cuando hablamos de *conocimiento* nos referimos a la ‘encarnación’ de lo aprendido por medio de la percepción; lo que conocemos desde el capítulo anterior, como *vivencia*, y que es propio de cualquier ser viviente. Esto no debe confundirse con el *entendimiento* que surge de una *interpretación*, es decir, de encontrarle sentido a algo, y que compartimos todos los animales; y mucho menos con la *comprensión* que sí es patrimonio exclusivo del ser humano.

Con el lenguaje sucede otro tanto. Cuando aquí hablamos de *lenguaje*, nos estamos refiriendo al *lenguaje universal* (Salatino, 2009, p. 116), o ese marco de referencia que caracteriza todo cuanto acontece en la realidad planteada como una estructura dada por distintos sistemas y sus relaciones, dispuestas como un arreglo heterárquico de estructuras jerárquicas⁹⁵; por lo tanto, este lenguaje es patrimonio de todo lo vivo, es innato y se utiliza para proteger la vida (comunicación instintiva).

Pero, en el ámbito de la subjetividad, existen otros lenguajes; uno que compartimos, en algunos aspectos, con los animales y que hemos denominado *lenguaje natural* (Salatino, 2012, p. 70); útil para transmitir en forma directa los afectos (comunicación emocional). En el hombre es adquirido biológicamente en los primeros 18 meses de vida; es de índole inconsciente (no elaborado), y puede modificarse con la experiencia.

⁹⁵ Para los detalles ver el Apéndice.

El otro lenguaje, exclusivo del hombre, es el *lenguaje convencional*; aquel que se adquiere socialmente por imitación a partir de los 18 meses; es de naturaleza consciente y elaborada y se ajusta estrictamente a las normas socio-culturales. Su función: inducir afectos en el otro (comunicación emotiva).

La figura 67 resume lo anterior y lo integra a la ontogénesis psíquica.

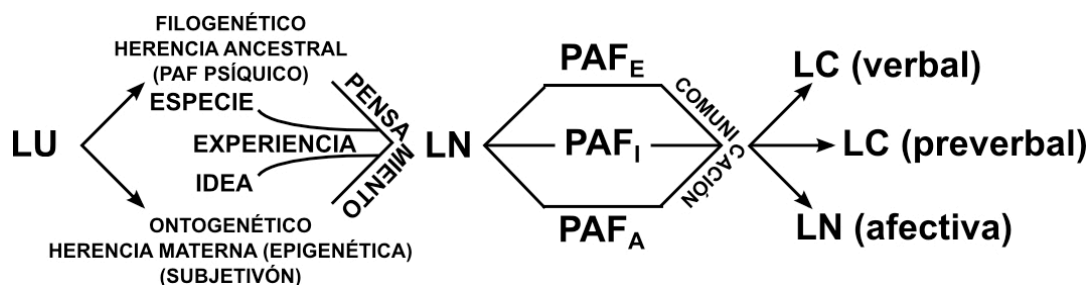


FIG. 67 LOS LENGUAJES DE LA SUBJETIVIDAD EN EL HOMBRE

Referencias: LU = lenguaje universal - LN = lenguaje natural - LC = lenguaje convencional
 PAF_I = PAF innato - PAF_E = PAF modificable por la experiencia - PAF_A = PAF adquirido socialmente

Como vemos en la figura anterior, el *lenguaje universal*, el que da origen a las ideas y a las especies, es el que se encarga de preservar la vida del sujeto, resguardando la experiencia de seguir vivo (*memoria estructural*) y de construir la base del pensamiento mediante la *palabra psíquica* (comunicación instintiva o interna).

El *lenguaje natural*, en el hombre, tiene dos grandes vertientes evolutivas, por un lado, la filogenética de índole biológica, congénita y universal, que a modo de *a priori* subjetivo ayuda a mantener la vida individual; y por otro lado, la vertiente ontogenética, de naturaleza psíquica y adquirida que permite desarrollar la vida en relación, adaptándose al medio bio-socio-cultural y posibilitando la adquisición, el conocimiento, el entendimiento y la producción del código que representa el *lenguaje convencional*. El *lenguaje natural* se encarga mediante la *palabra biológica*, en primer lugar, de preservar las rutinas habituales (*memoria operativa*) edificadas para asegurar la producción de las acciones específicas pertinentes que intervienen en la comunicación de la psiquis con el exterior (acciones defensivas (PAF_I), acciones para adaptarse al entorno (PAF_E), y acciones para adaptarse al medio social (PAF_A)); y en segundo lugar, retener los hábitos adquiridos para hacer posible la comunicación social, es decir, para producir el *lenguaje convencional* en sus distintas modalidades.

Finalmente, el *lenguaje convencional*, a través de la *palabra convencional o social*, se encarga de modificar las creencias ajenas.

Todo el planteo anterior sirve para abordar el problema del lenguaje, estrictamente desde lo psíquico, ya que, a diferencia de todo lo tratado hasta aquí, carecemos, para el lenguaje, de aportes anatómicos y fisiológicos cerebrales concretos que avalen nuestras conclusiones, como no sean los centros de Broca y de Wernicke y poco más; los que de cualquier manera, serán abordados a continuación.

6.1. BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL LENGUAJE

Nuevamente tomaremos como guía a Freud, desde su trabajo *La afasia* publicado en 1891, porque fue él quien acuñó la denominación 'aparato del lenguaje' para referirse, desde la función y en contra de la localización, al sustrato estructural del lenguaje, que ya , en esa época, había sido planteado (Broca en 1861, Wernicke en 1874 y Lichtheim en 1885). Freud consideraba a este aparato del lenguaje como el hermano mayor del aparato psíquico.

No tendremos en cuenta los más recientes modelos neuropsicológicos del lenguaje (Wernicke-Geschwind de 1965, Mesulam de 1990 y Damasio de 1992) ya que solo son propuestas teóricas que no aportan nada nuevo para definir el soporte neurobiológico del lenguaje. Tampoco serán considerados los supuestos logros de los 'estudios funcionales', tanto desde las neuroimágenes (PET, fMRI y MEG) como desde la electroencefalografía (potenciales evocados cognitivos - P300, MMN, P600), ya que dada su sobrestimación y la falta absoluta de relación con hallazgos neurobiológicos serios, se convierten prácticamente, en meras 'expresiones de deseo'.

Freud encara el estudio de las afasias, no aportando nuevos hallazgos clínicos, sino revisando, de la teoría elaborada conjuntamente por Wernicke, Lichtheim, Jackson y otros, las siguientes premisas: a) las afasias causadas por destrucción de los centros, b) las afasias producidas por lesión de las vías que los conectan, y c) la relación topográfica de los centros individuales del lenguaje, adoptada fundamentalmente por Wernicke y sus seguidores; que dicho sea de paso, son las mismas que se siguen sosteniendo hoy en día.

En sí, Freud elabora una crítica a la teoría de Wernicke y al concepto de 'localización', o sea, el asignar funciones nerviosas a áreas anatómicas restringidas. (Freud, 2004, p. 17)

Broca, en 1861, había aportado con la observación de la pérdida completa o la reducción severa del lenguaje articulado, y preservación de otras funciones del lenguaje e intelectuales, luego de una lesión en la tercera circunvolución frontal izquierda; definiendo básicamente la *afasia motora*.

Wernicke, por su parte, presentó en 1874 un trastorno del lenguaje que constituía el reverso de la afasia de Broca; vale decir, la pérdida de la comprensión con preservación del lenguaje articulado, por una lesión en la primera circunvolución temporal, proponiendo así un cuadro clínico compatible con una *afasia sensorial*. Para este investigador y de acuerdo a sus hallazgos, el proceso fisiológico del lenguaje, al que consideraba como un 'reflejo cerebral', se daba del siguiente modo: los sonidos eran llevados por el nervio acústico a la corteza del lóbulo temporal (centro sensorial del lenguaje); desde allí al área de Broca (centro motor del lenguaje), desde donde salía el impulso para el lenguaje articulado. Ambos centros estarían conectados por un haz de fibras de asociación, que Wernicke ubicaba en la *ínsula*⁹⁶.

Lichtheim, en 1885, amplía lo propuesto por Wernicke, agregando una conexión más entre el centro motor y el centro sensorial, además de mantener las fibras de asociación. Suponía este autor que en esta(s) zona(s) intermedia(s) se procesaban los conceptos, esto es, la comprensión de las palabras escuchadas; y por otro lado, que la lesión de las distintas conexiones así planteadas, daban origen a distintos tipos de afasia.

Freud critica la propuesta de Lichtheim, dada su inconsistencia clínica; fundamentalmente en la parafasia⁹⁷ que la asocia a la afasia de conducción de Wernicke, es decir, a la interrupción de las fibras de asociación. Para Freud, la parafasia observada en los pacientes afásicos no difiere del uso errado y de la distorsión de las palabras que las personas normales pueden observar en sí mismas, durante un estado de fatiga o de emociones perturbadoras (*op. cit.*, p. 29); con lo cual desestima la existencia de la afasia

⁹⁶ Zona cortical que se encuentra en el fondo de la cisura de Silvio, la que separa las cortezas temporal y parietal inferior. Se la asocia con el sistema límbico, y por tanto, con la experiencia emocional. (Nota del Autor)

⁹⁷ Es la deformación parcial o sustitución completa de una palabra, y que hoy se divide en: parafasia fonémica (reemplazo de un fonema por otro); parafasias semánticas (sustitución de una palabra por otra del mismo campo semántico); y parafasias verbales (sustitución de una palabra por otra no relacionada). (Nota del Autor)

de conducción o sensorial de Wernicke. Se comprobaron casos de afasia sensorial sin ninguna perturbación del lenguaje espontáneo; casos con una parafasia ligera pero con un lenguaje muy pobre, y casos con una grave distorsión del lenguaje; por lo tanto, no es posible explicar que estas variaciones sean el resultado de diferentes localizaciones de las lesiones, dentro del área sensorial.

Freud estaba convencido que la afasia sensorial, por destrucción del centro sensorial del lenguaje, va mucho más allá que una simple parafasia. Mostró casos en donde había una pobreza de sustantivos, verbos y adjetivos, con una abundancia de todos los otros tipos de palabras, y una tendencia a la repetición. Esto último nos dio la pista para presentar una propuesta propia que analizaremos más adelante.

Estudiando un caso de *afasia amnésica*⁹⁸ y otros similares presentados por colegas, Freud descubre que se dan situaciones curiosas; por ejemplo, un paciente afásico que solo podía leer cuando, simultáneamente, realizaba los movimientos para escribir lo leído. En base a estos casos clínicos, elaboró una posible secuencia en el aprendizaje del habla (*op. cit.*, p. 57), que hemos proyectado en la figura 68.

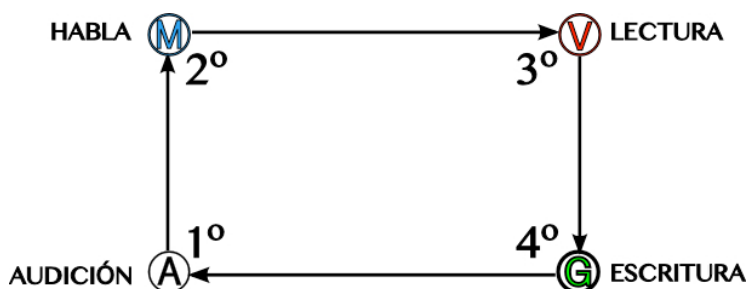


Fig. 68 CENTROS DE APRENDIZAJE DEL HABLA SEGÚN FREUD

Referencias: A = sensorial auditivo - M = motor - V = visual - G = gráfico - 1º- 4º = orden de habilización

Según la figura anterior, normalmente lo primero que se habilita es el centro sensorial-auditivo, luego el motor, luego el visual y finalmente el gráfico. La explicación freudiana del caso clínico anterior es que, mientras somos incapaces de leer con fluidez, tratamos de asegurar las imágenes visuales de las palabras; y de la misma manera, cuando aprendemos a escribir, habitualmente recordamos las ‘imágenes sonoras’ y las ‘imágenes motoras’ además de las imágenes visuales de las palabras.

⁹⁸ Grado discreto de la afasia de Wernicke que se limita al olvido más o menos acentuado de los sustantivos, los que son suplantados por perífrasis. (Nota del Autor)

En la situación normal, cuando aprendemos, estamos limitados por el orden en que han sido habilitados los distintos centros; en cambio, en las situaciones patológicas, el centro que menos ha sufrido es el que presta ayuda en primer término. Todo lo anterior le lleva a Freud a la conclusión: “las afasias no hacen otra cosa que reproducir un estado que existió en el curso del proceso normal de aprendizaje del habla”. Ya veremos luego la importancia de esta aseveración cuando analicemos el proceso de aprendizaje de las categorías léxicas y cómo se pierden en determinadas patologías.

Finalmente, Freud (*op. cit.*, p. 81) y oponiéndose al concepto de localización, considera la organización del aparato central del lenguaje como una región cortical continua que ocupa el espacio entre las terminaciones de los nervios óptico y acústico, y las áreas de los nervios craneales y motores periféricos, predominantemente, en el hemisferio izquierdo. No acepta localizar los elementos psíquicos del proceso del lenguaje en áreas específicas; “El proceso psíquico es paralelo al fisiológico, ‘un concomitante dependiente’” (*op. cit.*, p. 70), definiendo lo que en este libro conocemos como procesos heterárquicos.

Los ‘centros del lenguaje’, nos sigue diciendo Freud, son áreas difusas que solo se ponen en evidencia en la patología, pero no tienen ningún significado fisiológico especial, como no sea, el estar en las adyacencias de las áreas corticales receptoras y motoras, y de los haces de fibras cruzadas. Rechaza la denominación de *afasias centrales* (corticales), y las de conducción (asociación), sosteniendo que todas las afasias son de asociación, es decir, de conducción. La afasia por destrucción o lesión de un ‘centro’ es para él, una afasia por lesión de esas fibras asociativas que se cruzan con otras en un punto nodal llamado ‘centro’. Podríamos agregar que la alteración de un ‘centro’ en realidad, se pone de manifiesto por las modificaciones que produce la lesión de fibras asociativas, en las áreas corticales adyacentes al punto nodal, y a las cuales conectan.

Remata Freud (*op. cit.*, p. 82) afirmando que la afasia es provocada por una lesión o por un efecto remoto sobre la corteza, o sea, el área del lenguaje no tiene vías aferentes ni eferentes propias, que se extiendan hacia o desde la periferia; algo

demostrado por el hecho de que una lesión subcortical, en cualquier localización, no puede producir afasia, excepto la anartria⁹⁹ [por lesión del núcleo lenticular¹⁰⁰]

6.2. BASES PSÍQUICAS DEL LENGUAJE DESDE LA LÓGICA TRANSCURSIVA

El abordaje psíquico del lenguaje, lo mismo que ocurre con sus bases neurobiológicas, como ya vimos, es muy magro, y el poco que se ha hecho, pero del que mucho se dice y acepta, viene desde las ciencias cognitivas, algo que ya hemos analizado en profundidad en otro trabajo (Salatino, 2012).

El primer elemento del lenguaje que analizaremos es el concepto de palabra, la que es establecida por Freud, desde el punto de vista psíquico, como la unidad funcional del lenguaje y la establece como un concepto complejo constituido por elementos auditivos, visuales y cinestésicos. (*op. cit.*, p. 86)

6.3. CARACTERIZACIÓN PSÍQUICA DE LA PALABRA

El pensamiento es la evidencia de la interrelación existente entre el sentido y los hechos, aquello real que es imposible de retener en el lenguaje convencional; lo indecible, justamente porque su origen es la experiencia o aquello que integra de una manera compleja un deseo y una creencia, a través de una idea.

Pensar es hacer transparente la ambigüedad del significado transmitido por el lenguaje cotidiano; pensar es encontrarle sentido a la realidad; pensar, en última instancia es enarbolar la bandera de nuestra verdad, cuando se ha dado cumplimiento a un deseo propio; esto es, cuando en nuestro sentir surge una creencia.

El lenguaje convencional, como contraparte, no es una transmisión directa de nuestros pensamientos, ni de nuestras vivencias, es decir, de lo estrictamente subjetivo; más bien es una posibilidad entre muchas de hacer verosímil para los demás, la presunta verdad que esto encierra.

⁹⁹ También conocida como afasia motriz subcortical (Déjerine), y consiste únicamente en la imposibilidad de articular los sonidos. El paciente comprende lo que se le dice, lo puede leer, pero no pronunciar. Puede escribir e indicar por otros medios, el número de sílabas de una palabra, pero no la puede pronunciar. (Nota del Autor)

¹⁰⁰ Forma parte del cuerpo estriado, de los núcleos de la base. (Nota del Autor)

Del principio de identidad que opera en la realidad cotidiana, dependen tanto el sujeto lingüístico como el ontológico, pasando por el psíquico. El sujeto lingüístico atado a un predicado, el sujeto psíquico (el Yo) a las acciones específicas y el sujeto ontológico a las propiedades del objeto. De esta manera la realidad se transforma en mera apariencia.

El sujeto, para operar socio-culturalmente, o lo que es lo mismo, para convertirse en individuo (o sujeto social) y luego en persona (o actor social), necesariamente debe escindirse en un *sujeto objetivo* y en un *sujeto subjetivo* para distribuirse así en los distintos niveles o contexturas de su realidad subjetiva, como ya hemos tenido oportunidad de comprobar. No hay expresión que pueda transmitir lo subjetivo así constituido. Dicho de otra forma, la verdad así entendida es encontrarle sentido a los hechos, es lograr un conocimiento que nos conduzca a su interpretación y de allí a la comprensión; es convalidar una experiencia de vida, algo que la mera descripción lingüística no puede transmitir ya que responde a una lisa y llana convención que no se relaciona con el origen de lo transmitido.

El hablar, en donde impera el apremio de relatar nuestras experiencias, edifica la necesidad de que nuestras explicaciones sean creíbles literalmente, lo cual nos transforma en cómplices de las intenciones de nuestra propia vida afectiva, la que solo asoma, de vez en vez, cuando nos permitimos ser irónicos o relatamos un sueño.

Habitualmente la palabra es estudiada desde distintos enfoques: fonológico, formal o morfológico, funcional, semántico; pero en cualquier caso, siempre es un enfoque lingüístico, que aunque complejo y extenso, es limitado por superficial.

La limitación desde la óptica lingüística está dada fundamentalmente, porque la palabra es considerada un símbolo que con un referente extralingüístico, adquiere la categoría de un cierto tipo de 'representación cognitiva' de tal referente. Así, en la relación entre una palabra (su forma fonológica) y el mundo externo, tradicionalmente están involucrados tres aspectos: 1) la expresión, 2) el concepto con el que está asociada o significado y 3) la 'cosa' a la que se refiere o referente.

Con referentes múltiples y significados únicos pero ambiguos, la palabra para la lingüística, determina la 'representación mental' que tenemos de una infinitud de referentes. Oficia, en este caso, a través del significado, como una entidad conceptual compuesta, o sea que, el significado nos indica el concepto del que es portadora y nos dice sobre sus propiedades.

Hay distintas teorías semánticas y por lo tanto, distintas definiciones de significado, que van desde considerarlo una especie de abstracción del conjunto de referentes evocados por una palabra, hasta aquellas que lo incluyen en un conjunto en donde es posible observar una gradación de rasgos semánticos agregados a un significado prototípico central.

Al considerar el significado de una palabra como una complejidad unificada que participa tanto de los 'procesos mentales' como del intercambio social, se lo ve como un elemento privilegiado para encarar, a través de él, el estudio del pensamiento y del lenguaje en su totalidad, ya que, según lo consideran algunos investigadores, permite realizar un verdadero análisis causal-genético de las relaciones existentes entre el crecimiento de la capacidad pensante del niño y su posterior desarrollo social.

La limitación, entonces, de la lingüística al considerar la palabra está encarnada en el significado, ya sea éste semántico (literal) o pragmático (del hablante), es decir, en lo superficial del lenguaje; por tanto no hay posibilidad que aporte, desde su enfoque, ningún elemento de valor que sea útil para caracterizar proceso cognitivo alguno.

El lector seguramente estará pensando que no he sido exhaustivo en mis apreciaciones en cuanto a lo 'cognitivo', ya que existen propuestas, como la teoría neural del lenguaje de Feldman y Lakoff (2006) o la lingüística neurocognitiva de Lamb (2011), que supuestamente, al invocar el cerebro como sustrato del lenguaje (su punto de vista 'biolingüístico', algo que desestiman los cognitivistas duros), como también, de alguna manera, el de Chomsky (2007) o el de Givón (2005), al pretender ser algo más que una expresión de deseo, se constituye en una posible explicación de los fenómenos mentales. Estos, ahora sí, desde esta postura cognitivista y de una manera caprichosa, se ponen en evidencia a través del lenguaje, dado que la palabra en vez de ser considerada como un símbolo que depende de un significado convencional, se hace 'carne' con el cerebro y el pensamiento pasa a ser físico, o sea, las ideas y los conceptos que lo componen son físicamente 'calculados' por las estructuras cerebrales. El razonamiento ahora, en este enfoque, pasa a ser un juego de activación/inhibición de ciertos grupos neuronales, que pueden formar hasta verdaderas redes, en donde la palabra, en el mejor de los casos, se ve desperdigada en una miríada de nodos, que en sí, no representan nada.

¿A qué nos referimos cuando hablamos de caracterizar la palabra psíquicamente?

La experiencia humana, como aspecto fundante de la subjetividad es comunicada mediante el lenguaje, siendo en el uso de la palabra en donde se hacen evidentes algunos aspectos fundamentales de lo subjetivo.

Dado que el lenguaje nos muestra superficialmente, a través de sus significados, las aristas socio-culturales humanas, la constancia aparente de algunas categorías expresivas, más allá de toda determinación cultural o social, nos hace caer en el error de considerar que toda la experiencia subjetiva se plantea y sitúa en la palabra cotidiana y por ella.

Analizaremos muy brevemente solo dos de esas categorías expresivas, que habitualmente manejamos al hablar y en nuestro decir, más no en nuestro pensar. Ellas son la de la persona y la del tiempo. Esto es porque en ellas radica básicamente el sustento de todo lo subjetivo: el Yo como sujeto y el tiempo como el motor del funcionamiento psíquico.

El abordaje que hace el lenguaje de estos dos elementos es sustancial a la hora de la interpretación del habla y de la comunicación, y no me estoy refiriendo al 'significado', algo que aborda la semántica, ni a la 'intención', o lo que se supone pragmáticamente a través de la argumentación, sino al 'sentido' y a la verdad como emergente, que es lo que debería abordar la psicología y de alguna manera la psicolingüística.

Desde el lenguaje se considera que la individualidad, en todo sujeto, se plantea en tanto que el yo evoca de una manera instintiva, explícitamente o no, el pronombre tú para oponerse conjuntamente al pronombre él lo cual determina la posibilidad misma del discurso, siendo todo esto independiente de la cultura. Por otro lado esta vivencia, como modo de transmitir la experiencia individual, es inherente a la forma que se transmite y generadora de la persona en el discurso, en tanto individuo que habla. Este yo en la comunicación cambia alternativamente de estado; el que oye lo vincula al otro, que es él y cuando este habla, asume el yo por cuenta propia. Desde la lingüística del discurso se considera que esta dialéctica es uno de los resortes principales de la subjetividad y sustrato sobre el que se edifica una mal entendida intersubjetividad.

Debemos hacer notar que lo anterior plantea un panorama poco claro y como tal, inductor de malas interpretaciones. Tal confusión está dada entre sujeto e individuo, que bajo ningún punto de vista son lo mismo. La individualidad no es lo mismo que la subjetividad. Un individuo es aquel sujeto que mantiene una vida en relación con el otro;

aquello reglado por normas y que le da sentido a la existencia del lenguaje convencional y por ende, en donde se da el discurso. En esta situación, todo pronombre (yo, tú, él, etc.) no es más que una forma vacía que viste el 'disfraz conceptual' que le presta la actividad discursiva. Muy poco dice todo esto del sujeto que subyace y mucho menos del origen y sentido de estas exteriorizaciones. La subjetividad no se hace manifiesta en la estructura ni en las funciones convencionales del lenguaje.

Entre las formas lingüísticas que revelan la experiencia individual, y no la subjetiva, quizás las más notorias sean aquellas que expresan el tiempo.

El lenguaje convencional opera con el tiempo de una manera muy distinta que la psiquis.

Una concepción vulgarizada de la relación entre lo temporal y el lenguaje, asigna al verbo la propiedad exclusiva del manejo del tiempo, lo que da pie a la creencia general de que algunas lenguas no tienen elementos para el manejo del tiempo, al carecer de verbos. Esto constituye un error ya que la expresión del tiempo es compatible con cualquier tipo de estructura lingüística, puesto que es el sustrato que al aflorar en la superficie, permite desde nuestro pensamiento, el habla.

Otro error común es considerar que una lengua reproduce el 'tiempo objetivo' (Krónos) y por ende, lo que sucede en la realidad, como ocurre fundamentalmente en las lenguas pertenecientes a la familia indoeuropea, aquellas que hablan alrededor del 50% de la población mundial y de donde deriva la concepción temporal que tiene la ciencia occidental.

Es necesario para comprender cómo el lenguaje aborda lo temporal el distinguir adecuadamente, al menos, tres nociones distintas de tiempo, a las que adhieren los sujetos caracterizados anteriormente:

- a) Tiempo externo o cronológico (Krónos)
- b) Tiempo lingüístico
- c) Tiempo Interno o psíquico (Aión)

El *tiempo externo* (Krónos), físico, objetivo, cronológico o de la datación, es el abordado por la ciencia y tiene como características fundamentales el ser:

- 1) Discreto

- 2) Cuantitativo
- 3) Lineal
- 4) Unidireccional: va del antes al después, y por tanto es...
- 5) Irreversible y además,
- 6) Superficial

El *tiempo lingüístico* es aquel que está orgánicamente ligado a la palabra convencional y que por tanto se constituye en una función del discurso, que tiene su centro en el 'presente'. Por esto último se parece al anterior, ya que en apariencia nuestra vida no discurre, sino que se desarrolla en un 'eterno presente', algo que en la lengua cotidiana está implícito. Este presente es 'reinventado' cada vez que alguien habla, algo similar a lo que en la ciencia hacen las ecuaciones diferenciales, que inventan o crean un nuevo mundo cada vez que evalúan un periodo de tiempo determinado, recayendo sobre lo que acaba de pasar, pero sin decirnos nada mientras todo ocurre.

Las otras dos referencias temporales que maneja el lenguaje: el pasado y el porvenir hacen aparecer el presente como una línea que separa lo que ya no está, de lo que va a estar, aunque sin representar tiempo alguno, sino solo una especie de proyección temporal que va hacia atrás o hacia adelante desde el tiempo presente. Aunque existan tres tiempos, los tres son presentes, como decía Plotino: el presente en que hablo, el presente del pasado que se llama memoria y el presente de la esperanza, que se llama porvenir.

La forma del pasado no falta en ninguna lengua y a veces es doble o triple, en cambio, una forma específica para el futuro muchas veces puede faltar, siendo reemplazada en estos casos por una combinación de la forma del presente con alguna otra partícula gramatical.

El verbo, es la única categoría léxica¹⁰¹ que además del morfema¹⁰² de tiempo, tiene el *modo* y el *aspecto*; siendo este último un complemento temporal por así decirlo, ya que nos indica si la acción ya está terminada o no. El *modo*, como ya veremos, también tiene relación con lo temporal.

¹⁰¹ Palabra con referente y significado propio. (Nota del Autor)

¹⁰² Fragmento mínimo de una palabra que puede expresar un significado. (Nota del Autor)

El *tiempo interno* (Aión) o psíquico, por su parte, es el tiempo subjetivo y se caracteriza por ser:

- 1) Continuo
- 2) Cualitativo
- 3) Periódico
- 4) Recurrente: va por el pasado, el presente y el futuro, siendo además,
- 5) Profundo

La importancia del manejo de la temporalidad por el lenguaje radica en el modo en que esto incide en el proceso de comunicación.

El acto de habla es necesariamente individual y si yo cuento hoy, algo que me ocurrió ayer, el pasado es referido respecto del presente de este acto de habla, con lo que este 'tiempo' se referirá exclusivamente a mi experiencia personal. Sin embargo, en todo esto, sucede algo curioso y hasta aparentemente imposible: mi temporalidad personal es asumida como propia por mi interlocutor. Lo mismo me ocurrirá a mí cuando él me hable.

Esta 'sincronización' no constituye otra cosa que una manifestación práctica de la resonancia en que entran los tiempos internos, algo que promueve Kairós¹⁰³. Este detalle es el que puede guiar la interpretación de lo 'cognitivo' en el uso de la palabra, es decir, un fundamento firme del fenómeno de comprensión del lenguaje. Cuando este mecanismo funciona como un factor de intersubjetividad, es decir, cuando lo unipersonal se vuelve omnipersonal y se establece la dificultad de operar desde la función psíquica estaremos, posiblemente, ante el fantasma que acosa a la lingüística en todas sus ramas cognitivas y que adquiere diversos nombres: significado, intencionalidad, conceptualización, modalidad epistémica, argumentación, categoría, prototipo, etc. Esta última condición es la única que permite la comunicación cuando es considerada como estrictamente lingüística, o sea, la que da lugar al diálogo. ¡La psiquis no dialoga! Por tanto no puede ser abordada desde el lenguaje convencional.

La pulcra articulación lingüística, la interpretación básica aprehendida desde el discurso, lo sensible, la memoria misma, no deben ser considerados como parte de los procesos psíquicos superiores, sino más bien, como su aspecto menor, lo que se ve

¹⁰³ Ver anteriormente, *un pliegue en el tiempo*.

posibilitado por lo meramente volitivo. Todas estas formas inferiores dependientes del conocimiento han nacido con el tiempo externo y por esta razón se han vuelto patrones prácticamente autónomos, y terminan, como ya hemos visto, en meros procesos operativos. El lenguaje, en su análisis lógico-espacio-temporal de las enunciaciones y de las inferencias en ellas contenidas al ser equiparadas al pensamiento, aniquila lo intuitivo, es decir, lo degrada, lo falsifica y lo corrompe, interponiéndose entre la psiquis y esa intuición, que por definición es inefable.

Como vemos, caracterizar la palabra desde el punto de vista psíquico exige tener en cuenta al sujeto y no al individuo, al tiempo interno que le da la dinámica que singulariza su psiquis y no el tiempo de la alocución, y además, a una serie de distintas impresiones que son netamente subjetivas originadas en lo visual, lo auditivo y lo kinestésico, es decir, en las tres fuentes del aprehender y del aprender.

La consideración lingüística de la palabra le asigna un significado que deriva de la asociación con la 'idea' o 'concepto' del objeto al cual se refiere¹⁰⁴; por ejemplo, cuando la palabra que usamos es un sustantivo, siendo en este caso, tal 'concepto' a su vez, un complejo asociativo de impresiones visuales, auditivas, táctiles, kinestésicas, etc.. Así, la 'idea' de un objeto no contiene otra cosa que su apariencia y una serie de 'propiedades' que no pueden ser transmitidas por nuestros sentidos.

Según lo propuesto en este trabajo, la palabra, psíquicamente, está asociada a un significado que genera una idea que también incluye todo lo que la apariencia nos muestra del referente, pero que excede y en mucho, la caracterización anterior.

Tal como ya lo hemos mostramos, la *idea* es el planteo de interrelaciones que se establecen entre el objeto al que remite la palabra y el sujeto que lo refiere a través del cambio o transformación evidente que esto implica.

Esta disposición, como también ya vimos, pasa a formar parte de la psiquis como una *idea* que representa una parte 'nueva' de la estructura psíquica que se ha 'registrado' en nuestra experiencia y que luego servirá para evocar esta situación en el futuro.

Hasta aquí lo que denota el significado de una palabra, o sea, lo que hemos aprehendido en esta circunstancia al utilizar una determinada palabra para referirnos, por ejemplo, a un objeto. Todo este complejo mecanismo se lleva a cabo, en sus primeras

¹⁰⁴ Siguiendo taxativamente lo propuesto por Aristóteles en sus categorías. (Nota del Autor)

instancias, con la supervisión de la consciencia, pero con los sucesivos usos de la palabra a través del tiempo, pasa a ser manejado por nuestra voluntad de una manera preconsciente, es decir, automática. Como lo dijimos anteriormente, de esta manera se va estructurando la *memoria operativa* al formarse un PAF (patrón de acción fijo) que a la postre derivará en parte del hábito que implica el hablar y que se relaciona, obviamente, de una manera muy estrecha, con la *memoria estructural* que representa nuestras distintas experiencias al usar esa palabra en particular.

Todo lo anterior no nos dice nada sobre el sentido que esa palabra que hemos usado, tiene para nosotros. De otra forma, el tener una *idea* de lo que una palabra significa no implica ningún proceso cognitivo, es tan solo una especie de 'corporización' de su significado, porque deriva de un conocimiento o de algo vivenciado, pero nada que trascienda nuestra voluntad.

Para que surja un sentido y luego la verdad, o sea, el aspecto cognitivo que lleva implícito el uso de toda palabra para nombrar algo, como todo hecho que invade nuestra realidad subjetiva, la *idea* formada debe transformarse en *pensamiento*. Esto último es posible gracias a una proyección de una estructura sobre otra estructura mediada por la relación compleja que existe entre ellas; es decir, se da lugar a la emergencia de una función, como ya hemos visto también, que deriva en dos vertientes, una pragmática a través del *pensamiento práctico* para dar lugar a la acción específica (hablar); y otra teórica, mediante el *pensamiento abstracto* que posibilita reconocer el sentido del hecho que una palabra significa, para poder elaborar sobre esto y mediada por nuestra creencia (nuestra verdad), otra situación en donde se promueva una transformación o modificación de una creencia en nuestro interlocutor.

De lo dicho hasta ahora se colige que la palabra lingüística es un símbolo pero incompleto. Lo verdaderamente simbólico del lenguaje natural humano es un ensamble complejo de estructura/función, en donde, el significado (lo volitivo) solo nos dice sobre la vertiente externa de una palabra, mientras que el sentido y luego la verdad, nos cuenta sobre su vertiente interna, o lo que es lo mismo, del *pensamiento teórico* que refrenda el aspecto cognitivo involucrado.

Para afianzar aún más los conceptos revisados, veamos de una forma esquemática, lo que hemos tratado de decir con palabras.

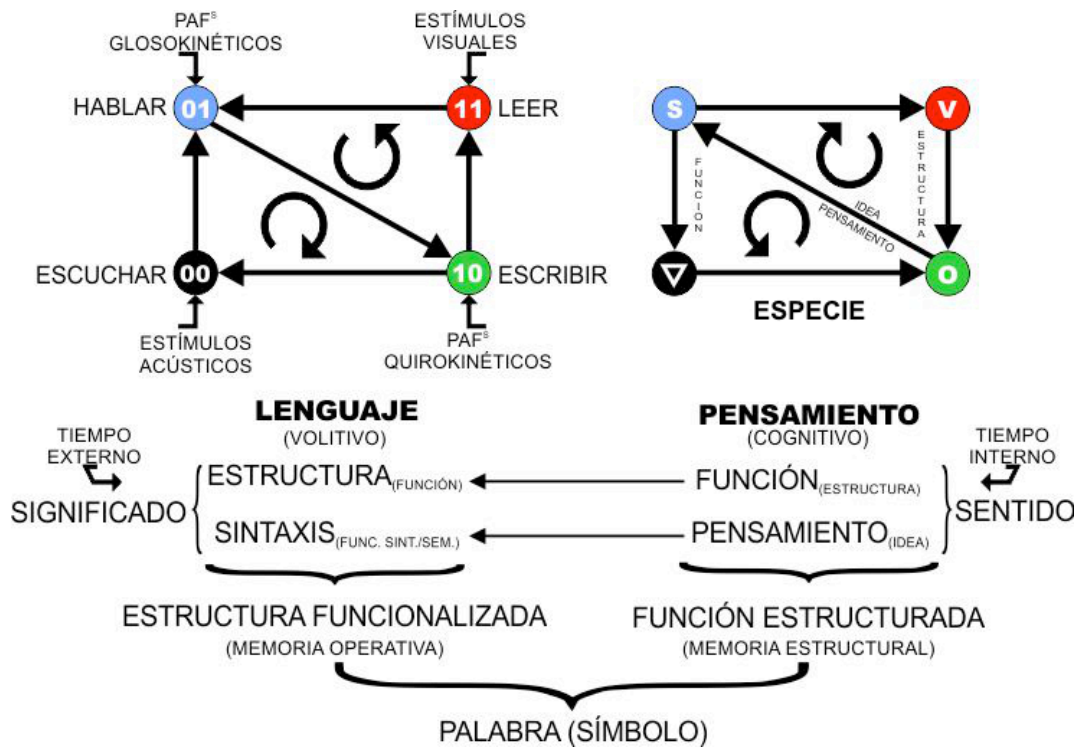


Fig. 69 PALABRA PSÍQUICA

Referencias: S = sujeto - O = objeto - V = cambio aparente o superficial - ∇ = cambio profundo
 PAF = patrón de acción fijo (acción específica) - 00, 01, 10, 11 = modalidades discursivas
 (Extractado y modificado de Salatino, 2012, p. 558)

La figura 69 nos muestra de una manera integrada los distintos aspectos subjetivos que se condensan en el lenguaje natural humano y que son el sustento del abordaje psíquico de la palabra. En ella podemos apreciar la neta separación entre un nivel superficial y un nivel profundo. El primero, (izquierda) de naturaleza volitiva, es en donde se ponen de manifiesto los elementos necesarios para hacer viables, tanto la producción como la adquisición del lenguaje. Mientras que en el segundo (derecha), de índole cognitiva, es donde opera como producto final la comprensión. Lo anterior nos quiere decir que a nivel superficial y por él se dan el aprender (aprehender) para enfrentar los cambios propuestos por el entorno; el entender, o la división de la realidad según los distintos sistemas reales, lo que queda plasmado en una *idea*; y finalmente el explicar o el manejo de conceptos a través del significado, que termina siendo explicitado mediante una descripción. Entretanto, en el nivel profundo, tiene lugar el conocer, es decir, reunir por las diferencias; el interpretar, o el separar por las semejanzas dándole sentido a un hecho a través de una *especie*, para llegar así a comprender, o sea, al por qué de los hechos y de allí a la verdad que soporta una creencia.

En la parte izquierda de la figura anterior se muestran aquellos procesos manejados por la voluntad que tienen la tarea de aprehender/producir la palabra, en sus distintas modalidades: primarias: hablada/escrita y secundarias: oralizada/transcrita, es decir, lo escrito hablado (lectura) superficializando lo profundo a través de un significado explícito (lo que se dice), y su opuesto: lo hablado escrito (notas) profundizando lo superficial a través de un significado (lo que se quiere decir).

Desde el punto de vista estrictamente lingüístico, la palabra representa una estructura funcionalizada, es decir, una forma (sintaxis) que se manifiesta a través de funciones sintácticas y semánticas, las que le dan su contenido o su significado en consonancia con el tiempo externo y todo manejado mediante la *memoria operativa*; algo que se hace manifiesto mediante los mecanismos motores (acciones específicas) que representan verdaderos patrones de acción que se van afianzando a medida que aprendemos y que incluyen tanto los PAF *glosokinéticos* (la actividad motora necesaria para hablar), como los PAF *quiokinéticos* (la actividad motora imprescindible para escribir).

En la parte derecha de la figura 69 podemos ver los procesos que dependen finalmente de lo cognitivo y que están dedicados a conocer/interpretar/comprender la palabra. Desde lo cognitivo, el símbolo en su vertiente interna o profunda, representa una función estructurada, o sea, una función representada por el *pensamiento* que tiene como argumento una estructura o una *idea*, que le da su sentido (formando una *especie*) y que en relación con el tiempo interno, está soportado por la *memoria estructural*, aquella que no se repite y que constituye la experiencia histórica del sujeto.

Hemos delineado así, de manera sucinta, lo que liga lo psíquico y la palabra, pero abordándolo desde otro punto de vista; uno que traspasa la superficie lingüística para mirar la palabra 'desde adentro'; desde el sujeto pensante y no simplemente desde la perspectiva del individuo que alguna vez aprendió a hablar.

Por todo lo dicho, podemos concluir que la clave de la utilización de la *palabra psíquica* en la narración o en su equivalente, vale decir, la comprensión que soporta la verdad de nuestras creencias, sin que se 'contamine' con lo convencional, está en la consideración que hagamos del tiempo, porque es él el rector de la actividad psíquica, como lo hemos demostrado.

El lenguaje, desde el punto de vista psíquico, es el intermediario o el empalme entre los procesos psíquicos y los procesos operativos que hemos descrito.

6.4. PALABRAS CON CATEGORÍA LÉXICA O CON SIGNIFICADO

La lingüística nos enseña lo que es el lenguaje, pero lo hace desde la pragmática, vale decir, desde su uso, y desde allí extrapola indiscriminadamente sus hallazgos a supuestas 'estructuras y funciones mentales' para terminar diciéndonos cómo se adquiere, comprende y produce nuestro lenguaje.

Es importante que seamos conscientes de lo anterior, y no para ufanarnos de haber encontrado las tremendas fallas que encubre la lingüística, sino para que, comprendiendo mejor cuáles son realmente esos mecanismos y cómo se llevan a cabo, podamos potenciar los innumerables e importantes hallazgos lingüísticos.

Una manera posible de encontrarnos con esos mecanismos subyacentes es preguntarse ¿cómo se aprenden las palabras con categorías léxicas o con significado en el lenguaje convencional?

De más está decirlo, pero aquí no consideraremos las categorías gramaticales ya que esto es sí, pragmática pura y excede el alcance de este libro.

Para responder a la pregunta anterior debemos comenzar por plantearnos cómo se adquiere nuestro lenguaje natural, porque y tal como lo demostramos en un trabajo anterior (Salatino, 2012), la estructuración psíquica se lleva a cabo al mismo tiempo que se adquiere el lenguaje natural, esto es, en los primeros 18 meses de vida. El aprendizaje del lenguaje convencional comienza después de esa edad.

Adquirir el lenguaje natural (LN) presume un *lenguaje universal* subyacente que unifique todos los estamentos subjetivos (biológico, psíquico y social), para permitir el aprendizaje, en la superficie, de las categorías léxicas convencionales que están relacionadas con los únicos universales lingüísticos, el sustantivo y el tiempo (Salatino, 2012, pp. 222-244).

A través de la *lógica transcursiva*, en el mismo trabajo mencionado anteriormente, logramos mostrar el lugar que ocupa, en la realidad subjetiva, el lenguaje natural y su relación con la adquisición del código convencional del lenguaje cotidiano. En esa

oportunidad lo hicimos recurriendo a una metáfora biológica; más precisamente, a un símil genético.

Para que se pueda interpretar mejor la propuesta que nos conducirá a la disposición psíquica del lenguaje, vamos a precisar algunas definiciones.

Subjetivón (patrón lingüístico universal): es cada uno de los dominios en que se estructura la realidad subjetiva, y representa la base de las distintas formas de ‘ver la realidad’. Su equivalente biológico es la mitocondria, e igual que ella, dispone como ya vimos, de una estructura bicatenaria circular de ADN distribuida en dos hebras o cadenas complementarias, una pesada o externa (el nucleoide), y una liviana o interna (la gameta). Además posee una serie de organelas que están destinadas a ‘sostener’ aspectos del *lenguaje universal* y del futuro *lenguaje natural* que se proyectarán en el *lenguaje convencional*, una vez adquirido. Los nucleoides posibles de un subjetivón son solo 6, y representan todas las combinaciones sin repetición entre sujeto (S), objeto (O), y cambio (V), esto es, variantes dextróginas: SVO, OSV, VOS; y variantes levóginas: OVS, VSO, SOV.

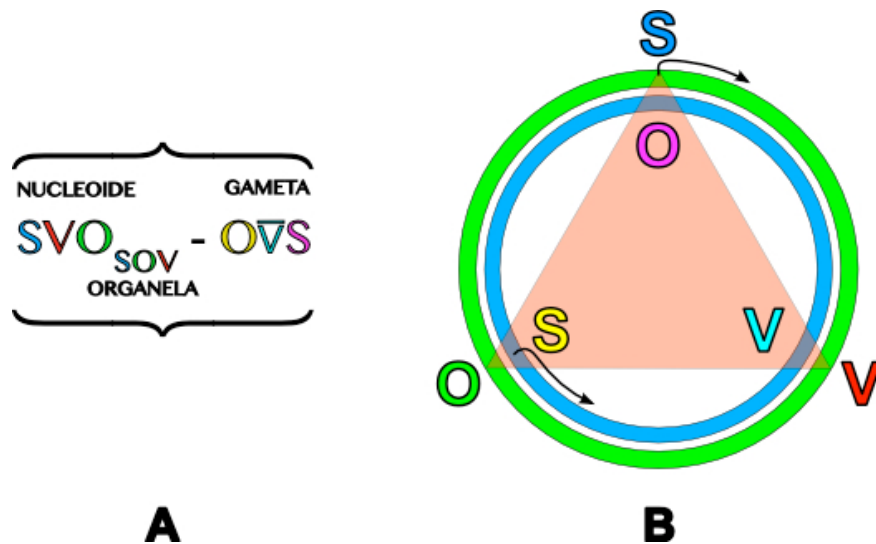


Fig. 70 SUBJETIVÓN - PATRÓN LINGÜÍSTICO UNIVERSAL

Referencias: **A.** S = sujeto - V = cambio aparente - O = objeto - ∇ = cambio oculto
 nucleoide = fenotipo (lo que se ve) - organela = genotipo (lo que está oculto) - gameta = posibilidad de generar nuevas lenguas. **B.** disposición del ADN: verde = cadena pesada externa (nucleoide) - azul = cadena liviana interna (gameta) - rojo = disposición temporal (organela) - las flechas indican lugar de comienzo de cada cadena y su sentido de giro

Lengua Materna Universal (LMU): modo de comportamiento de un determinado subjetivón. La tendencia a exteriorizarse de una forma específica se hace manifiesta en el

orden de los elementos de su núcleo. Representa 'cómo se ve la realidad subjetiva' desde el punto de vista psíquico.

Lengua Materna Natural (LMN): es el soporte biológico del lenguaje que se adquiere en los primeros 18 meses de vida (*lenguaje natural humano*). Representa 'cómo se ve la realidad subjetiva' desde lo biológico.

Lengua Materna Convencional (LMC): es el soporte socio-cultural del lenguaje que se adquiere, por imitación, luego de los 18 meses (lenguaje convencional). Representa 'cómo se ve la realidad subjetiva' desde lo social.

En *Semiótica de los sistemas reales* (Salatino, 2009, p. 265) se demostró que la LMU podría estar distribuida en los 6 dominios y dos variantes que caracterizan a los distintos subjetivones, mientras que la LMN, lo estaría de acuerdo al dominio universal respectivo (núcleo) y una serie de modalidades (organelas) que cumplen una función de tipificación.

Lo que queremos expresar con lo anterior es que la relación que existe entre LMU y la LMN es la misma que podemos encontrar entre genotipo y fenotipo biológicos, tal como se muestra en la figura 71. Esto hace que, y siguiendo con el símil genético, el fenotipo (lo que se ve en la superficie de una lengua) dependa de un patrón de activación oculto (genotipo) que disponga cada elemento expresivo, de una determinada lengua, en el lugar adecuado, constituyendo así el verdadero 'lenguaje' en el que está escrita dicha lengua (LMU), que nada tendría que ver con el 'lenguaje' que comunica en la superficie (LMN).

Por tanto, dos lenguas por diferentes que parezcan, podrían tener una disposición oculta semejante; luego, las diferencias superficiales se deberían, o bien a una alteración, no del código, sino de su interpretación (su sentido), o bien a una variación del patrón oculto.

Lo precedente está basado en la relación compleja (de oposición, de complementariedad y de simultaneidad) entre los universales y la tipología lingüística, como ya hemos demostrado. (Salatino, 2012, p. 211)

Tanto el *lenguaje universal* como el lenguaje natural, responden a un patrón lógico común con toda la realidad subjetiva. Dicho *patrón autónomo universal* (PAU) está estructurado, como ya sabemos, por una oposición: S/O, mediada por otra oposición:

semejanzas/diferencias. Los universales y la tipología, precisamente, también muestran esta última oposición; vale decir, el proclamar la existencia de universales es aceptar que entre todas las lenguas conocidas hay semejanzas concretas e irreductibles; y por otro lado, el intentar caracterizar tipológicamente las lenguas conocidas es equivalente a la aceptación de evidentes diferencias entre ellas.

La propuesta presentada desde la *lógica transcursiva* se basa en considerar a los universales y a la tipología como las manifestaciones genotípicas y fenotípicas, respectivamente, de una lengua particular; o sea, las semejanzas implícitas y las diferencias explícitas que acercan y a la vez alejan una lengua de otra.

Aquí consideraremos como universal tanto el 'orden de las palabras', como algunas categorías léxicas. En el primer caso, las seis combinaciones posibles ya vistas en la composición nuclear del subjetivón, se interpreta que en una lengua que no presente un orden prevalente en la superficie, significa que está implícito, o lo que es lo mismo, es la parte de su estructura genética que no se manifiesta, pero que siempre está; son 'patrones genéticos' inactivados.

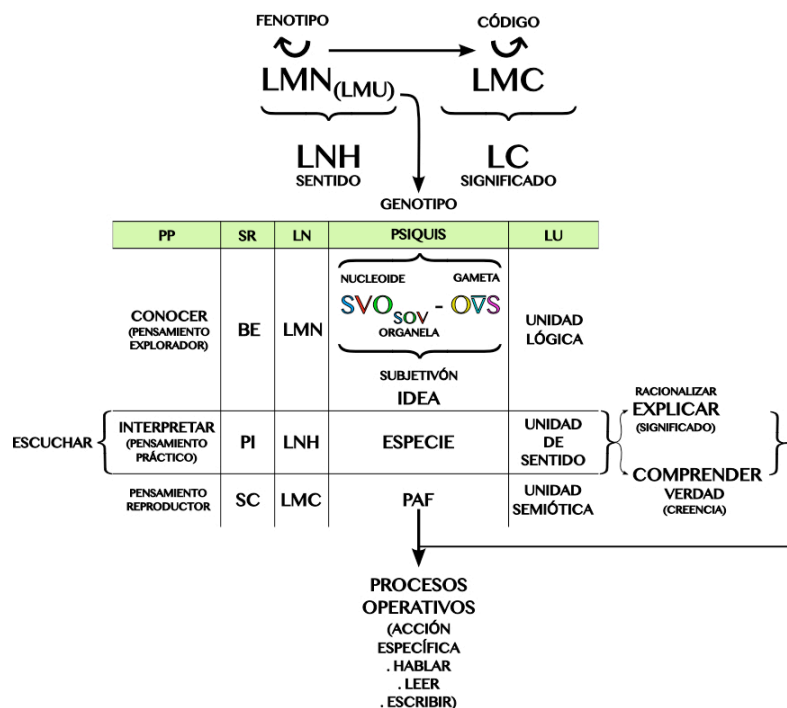


Fig. 71 DISPOSICIÓN PSÍQUICA DE UNA LENGUA Y LA RELACIÓN CON SU GENÉTICA

Referencias: LMU = lengua materna universal - LMN = lengua materna natural - LMC = lengua materna convencional - LNH = lenguaje natural humano - LC = lenguaje cotidiano - PP = procesos psíquicos
 SR = sistema real - LN = lenguaje natural - LU = lenguaje universal - BE = bio-externo - PI = psico-interno
 SC = socio-cultural - PAF = patrón de acción fijo

En el caso de las categorías léxicas solo se aceptan, desde nuestra investigación, dos universales: a) el sustantivo, y b) el tratamiento que hace cada lengua del *eje temporal*.

Basándonos en los 'principios genéticos' anteriormente establecidos, veremos a continuación cómo se estructura una lengua en la psiquis, y de qué manera esa estructura relaciona los procesos psíquicos con los procesos operativos que ya conocemos. (figura 71)

En la figura anterior queda plasmada en primer lugar, la disposición genética ya descrita para una lengua cualquiera y su relación, por un lado, con el lenguaje natural humano (LNH), el que aporta el sentido; y por otro, con el lenguaje cotidiano (LC) el encargado de comunicar el significado. La cabecera de la figura también nos dice sobre cómo se adquiere una lengua.

En primer término surge la LMU que es heredada epigenéticamente, y determina el comportamiento genético de una LMN específica, lo que se logra a través de los componentes nobles de un *subjetivón*, el *patrón lingüístico universal*. Esta unidad, en la psiquis, queda 'registrada' en su estructura, es decir, en la disposición de las *ideas*, o lo que es equivalente, en cómo va a 'ver la realidad' su poseedor. La disposición estructural se lleva a cabo en dos lugares distintos, por un lado, en una pequeña porción, indeleble, de la *memoria transitoria* (ver capítulo 2) en donde se 'aloja' el *subjetivón* propiamente dicho y sirve para que la psiquis constata, permanentemente, la correspondencia con lo heredado; y por otro lado, en la *memoria estructural*, en donde quedan plasmadas las ideas, según el patrón genético.

La primera etapa descrita tiene lugar bajo el imperio del sistema real *bio-externo*, dado que todo esto se sustancia gracias a la disposición, ya detallada, del SNC. El proceso psíquico correspondiente es *conocer*, posibilitado por el *pensamiento explorador*, y desde el *lenguaje universal* se vuelve operativa la *unidad lógica*.

Desde la LMN deriva el LNH, de naturaleza simbólica, el cual es adquirido de acuerdo a la estructuración genética, durante los primeros 18 meses de vida y en concordancia con aspectos universales que luego desarrollaremos. El proceso psíquico involucrado es *interpretar*, mediante el *pensamiento práctico*, en el sistema real *psico-*

interno, dejando como resultado una *especie* que maneja el sentido de un hecho percibido a través de la *unidad de sentido del lenguaje universal*.

Alcanzado el LNH la psiquis está en condiciones de acceder a la verdadera y única función psíquica, el *pensamiento teórico o abstracto*, y desde allí poner en actividad, en la profundidad de la psiquis, el último de los procesos psíquicos fundamentales, *comprender*, que es el que llevará a la verdad y de allí a la creencia, como una cristalización del sentido encontrado a una observación, puesto de manifiesto en la etapa anterior; esto incluye comprender lo que se nos dice, claro que en este caso, solo se logra una vez que se haya aprendido a *escuchar* y no únicamente a oír, que solo tiene importancia para aprender a hablar¹⁰⁵. A nivel superficial, en la apariencia, se estará en condiciones de *explicar*, es decir, comunicar un significado de lo observado, utilizando argumentaciones sólidas, o en el peor de los casos, justificar mediante la racionalización, argumentos reñidos con la lógica tradicional o el sentido común.

Finalmente se adquiere la LMC sustentada en una lógica que se refleja en el uso constante y automático de sus categorías aristotélico-kantianas, hasta crear hábitos perceptivos que parcelan la realidad aparente de un modo diferente según distintas poblaciones; algo que luego viene expresado en la gramática de sus respectivos lenguajes cotidianos. Tal como la definió Chomsky (1992, p. 278), una gramática es un sistema de reglas que generan una clase infinita de 'perceptos potenciales', cada uno con sus aspectos fonéticos, semánticos y sintácticos; es la clase de estructuras que constituyen el lenguaje cotidiano en cuestión; y agregaríamos nosotros, facilitado por la herencia social soportada en la tradición de los pueblos.

La etapa adquisitiva final está regida por el *pensamiento reproductor*, que es quien posibilita impactar en el sistema real *socio-cultural* a través de la selección de los PAF apropiados según el ajuste operado desde el *lenguaje universal* por la *unidad semiótica*. Dichos PAF ponen en funcionamiento la actividad que porta la respuesta ante un hecho percibido, desencadenando los *procesos operativos* o *acciones específicas* (hablar, leer, escribir) que sirven como vehículos comunicativos y de influencia sobre el medio socio-cultural.

¹⁰⁵ Es bien sabida la importancia de la sordera congénita en la aparición de mudéz. Al no llegar los estímulos acústicos no se forman los PAF glosokinéticos necesarios para hablar, esos que se adquieren a partir de los 18 meses de edad por imitación. Los estímulos visuales reemplazan a los acústicos, lo cual permite desarrollar los PAF quiroquinéticos propios del lenguaje de señas, por medio de los cuales se puede 'hablar'. Tal como el circuito de lecto-escritura que está intacto, el proceso comprensivo está indemne. (Nota del Autor)

6.5. LOS UNIVERSALES LINGÜÍSTICOS Y LA ADQUISICIÓN DEL LNH

El tema de los universales fue tratado en profundidad en otro trabajo (Salatino, 2012, p. 214), por lo que, al lector ávido de detalles, lo remitimos a él. Aquí nos limitaremos a destacar lo que allí quedó demostrado: “los únicos elementos lingüísticos que merecen ser llamados universales son, por un lado, el *sustantivo*, y por otro, la forma en que una lengua tiene de tratar con el tiempo, y que desde aquel trabajo se conoce como *eje temporal*.”

Dijimos anteriormente que el *lenguaje natural* se adquiere al mismo tiempo en que se estructura la psiquis, durante los primeros 18 meses de vida. Lo anterior nos permite percatarnos de que el LNH es consecuencia de un proceso estructural, mientras que la LMN, su soporte biológico, lo es de un proceso funcional. Con esto queremos significar, que aunque ambos comienzan al mismo tiempo y se desarrollan en forma paralela (o heterárquica), no comienzan por el mismo aspecto real, ni ocupan el mismo nivel.

El LNH es un proceso superficial que comienza con un cambio o transformación evidente y se estructura de la misma forma que lo hace la psiquis, proyectándose fenotípicamente en lo sintáctico estructural (orden de las palabras) de la LMC.

En cambio, la LMN es un proceso oculto que comienza en un cambio profundo, y adquiriendo su funcionamiento desde la LMU, su soporte psíquico, se proyecta genotípicamente en lo sintáctico funcional (clase de palabras) de la LMC. Lo anterior sugiere que en el LNH lo primero que se adquiere es el verbo o lo que cumpla con esa función según la lengua (la acción regida por el tiempo), para iniciar el ‘orden de las palabras’; luego se adquiere el objeto y en última instancia el sujeto, asegurándose de esta manera, el carácter simbólico¹⁰⁶ que tendrá este lenguaje que se está adquiriendo. Una vez adquiridos todos los elementos, el patrón se ‘acomodará’ al que rige la LMN, que a su vez deriva del subjetivón respectivo. Este encaje se logra cuando cada uno de los elementos adquiridos comience a tener una estructura funcionalizada.

En la LMN, por su lado, lo primero en ser adquirido para definir las ‘clases de palabras’ es el sustantivo, para seguir por el verbo, el adjetivo y el adverbio, según lo muestra la figura 72.

¹⁰⁶ Para los detalles ver el Apéndice.

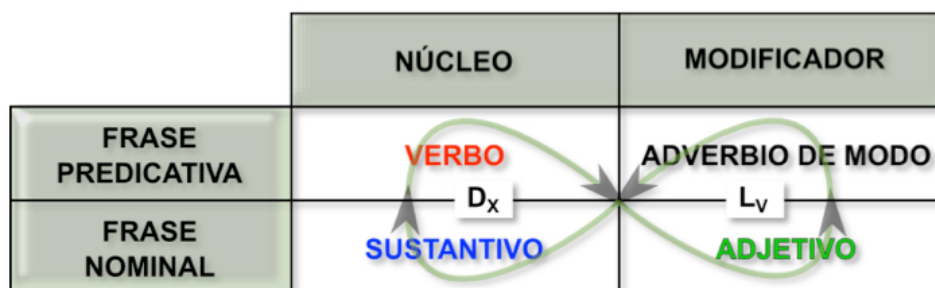


Fig. 72 DINÁMICA DE LA ADQUISICIÓN DE LAS CLASES DE PALABRAS

Referencias: DX = dextrógiro - LV = levógiro (extractado de Salatino, 2012, p. 235)

Como podemos ver, los primeros elementos adquiridos en las dos series, ‘orden de las palabras’ y ‘clases de palabras’, representan los universales aludidos.

Los detalles anteriores, que *a priori* pueden parecer irrelevantes y hasta antojadizos, se hacen relevantes cuando se intenta caracterizar algunas patologías que provocan alteraciones de la palabra, tema de un trabajo futuro¹⁰⁷.

6.6. ORIGEN DE LAS CATEGORÍAS LÉXICAS

Hablando de la LMC y del lenguaje cotidiano (LC), las categorías léxicas, sustantivo, verbo, adjetivo y adverbio marcan morfosintácticamente a una determinada lengua.

Si bien no todas son evidentes en cualquier lengua, generalmente hay una que casi nunca falta, el *sustantivo*. Lo que vamos a demostrar aquí es que todas estas categorías tienen su correlato contextural y que su origen bien podría estar en el sustantivo universal, el que por intermedio de las que *a posteriori* se transformarán en las formas nominales del verbo (infinitivo, gerundio, participio, y gerundivo), habría evolucionado hacia las otras contexturas, las bases psíquicas del resto de las categorías léxicas.

La figura 73 responde a nuestra pregunta inicial, al mostrarnos el mecanismo por medio del cual es posible aprender las categorías léxicas, el cual pasamos a detallar.

¹⁰⁷ Solo a modo de adelanto, en las afasias motoras que cursan con agramatismo, se pierde o altera primero, lo último que se identifica, el verbo. En cambio, en la afasia anómica (amnésica) se pierde primero, lo primero que se aprende, el sustantivo. (Nota del Autor)

Como se puede apreciar en la figura, se considera desde lo estructural, lo que sucede en dos planos bien definidos, uno superficial y otro profundo; y desde lo funcional, lo que ocurre en los planos objetivo y subjetivo, cuando una especie se integra a un psicocito.

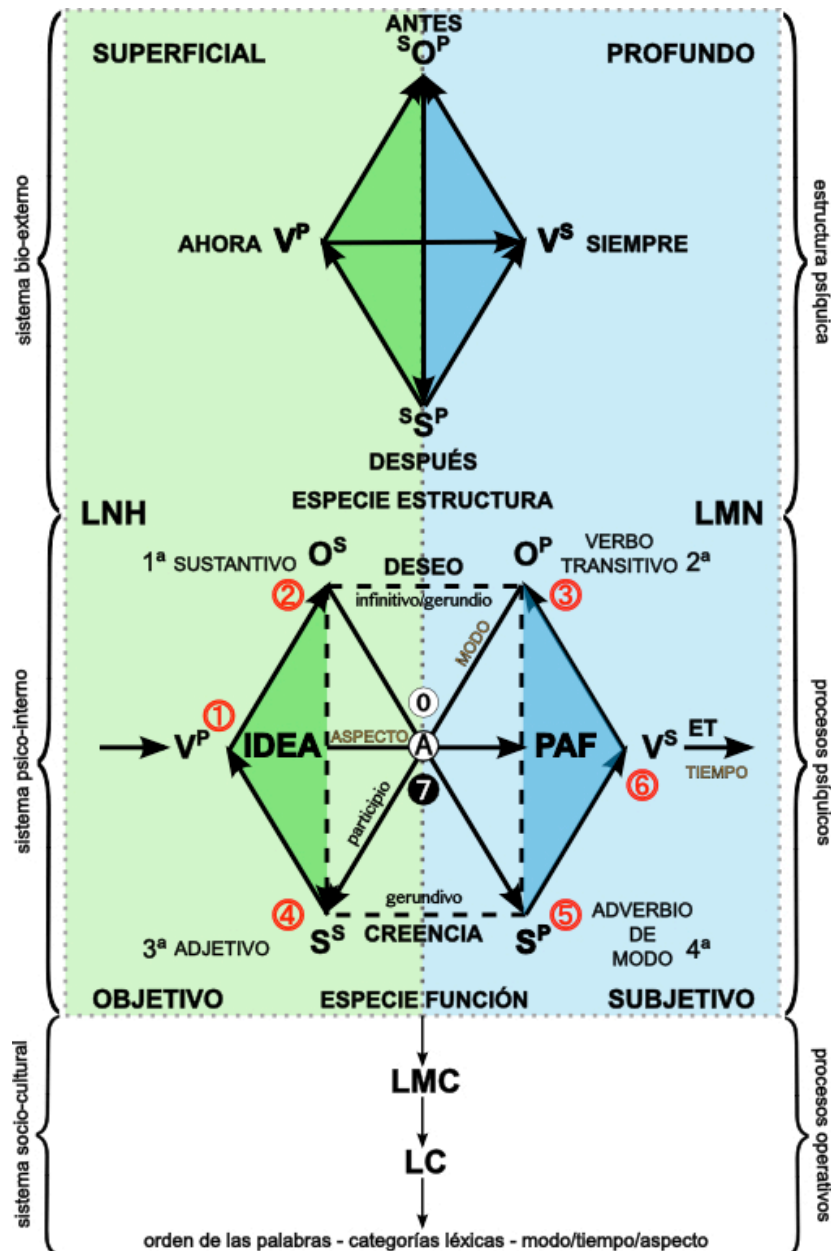


Fig. 73 ORIGEN DE LAS CATEGORÍAS LÉXICAS

Referencias: O^S = objeto superficial - O^P = objeto profundo - S^S = sujeto superficial - S^P = sujeto profundo

V^S = cambio aparente - V^P = cambio oculto - $S^O P$ = unidad del objeto - $S^S P$ = unidad del sujeto

$V^P \rightarrow V^S$ = unidad del cambio - ET = eje temporal - A = ahora - $\textcircled{1}$ = inconsciencia - $\textcircled{7}$ = consciencia

$\textcircled{1}$ - $\textcircled{6}$ = etapas estructuración contexturas - 1^a-4^a = orden adquisición categorías léxicas

LNH = lenguaje natural humano - LMN = lengua materna natural - LMC = lengua materna convencional

LC = lenguaje cotidiano - PAF = patrón de acción fijo

No se debe perder de vista que todo lo que vamos a describir está soportado en los distintos procesos psíquicos (básicos y secundarios) ya tratados, los que no figuran en el gráfico por una cuestión de claridad.

Tomaremos como meta la funcionalización de la estructura que representa una *especie* ya formada, esto es, el ensamble de unidades que basado en un PAU, posibilita el pensar, con el marco temporal pertinente (uno de los universales), de gran trascendencia en los resultados finales. Así se muestra, en la mitad superior de la figura anterior, la relación entre la unidad del sujeto ($^S S^P$) y la unidad del objeto ($^S O^P$) con el tiempo externo (antes-después o Krónos), contrapuesta a la relación de la unidad del cambio ($V^S \rightarrow V^P$) con el ahora (\textcircled{A} o Kairós) y el tiempo interno (siempre o Aión). El marco temporal permite ubicar el proceso que vamos a describir dentro de los estados alternantes de inconsciencia (\textcircled{C}) y de consciencia ($\textcircled{7}$) ya vistos en la primera parte.

Debemos recordar que cuando hablamos de *contextura* estamos hablando de *continente*, y además aclarar que cuando se mencione una *categoría léxica*, nos estamos refiriendo al *contenido* de un continente específico; eso que puede variar y de lo cual no queda registro alguno a nivel de la estructura psíquica¹⁰⁸.

La actividad que da origen a todo el proceso es la percepción de un cambio o transformación en el entorno ($\textcircled{1}$), que se sale a buscar como consecuencia de un estado de necesidad vital que debe ser satisfecha, lo cual provoca una separación de las dos tríadas de un PAU¹⁰⁹. Este cambio percibido connota un aprendizaje del que se debe dejar una constancia, es decir, 'representarlo' de alguna manera; esto se hace en una contextura (continente) particular (*cambio superficial* o V^S), para luego vivenciarlo como propio (conocerlo).

Vamos a aclarar la incongruencia que se da en la figura, con respecto a los cambios superficial (V^S) y profundo (V^P), que están colocados 'aparentemente' en el lugar equivocado. Esta aparente incongruencia se justifica si tenemos en cuenta que estamos trabajando en la monocontextura en donde impera la lógica clásica, pero utilizando *lógica transcursiva*. Para la lógica tradicional, el cambio superficial, oficia de cópula, o sea, representa una identidad parcial y objetiva entre un sujeto y un objeto, porque se asume

¹⁰⁸ Lo cual desbarata toda posibilidad de dar lugar a cualquier teoría lingüística que se base en procesos distribuidos en redes o nodos interconectados, como por ejemplo, la lingüística neurocognitiva de Sydney Lamb. (Nota del Autor)

¹⁰⁹ Para los detalles ver el Apéndice.

que de todos los aspectos que caracterizan el objeto, en la realidad aparente, alguno se identifica con algún aspecto inherente al sujeto. Para la *lógica transcursiva*, en cambio, esto que sirve para ‘separar por las semejanzas’ es una relación profunda (oculta) que llamamos *categoría*, por esta razón el cambio superficial está colocado en la profundidad¹¹⁰. Lo contrario sucede con el cambio profundo; en lógica clásica representaría una conjunción (que liga), en cambio en LT representa una unión por las diferencias.

La ‘encarnación’ del cambio percibido se transforma en una constancia de esa vivencia y equivale a generar una contextura para él (O^S), y como contenido, un nombre o *sustantivo* primitivo (segundo universal y primera categoría léxica) para designar un cambio o transformación externa ligado a un objeto (②). Como resultado de esta etapa, se busca en el propio cuerpo la satisfacción de la necesidad vital.

La reiteración de la insatisfacción hace ineficiente al mecanismo anterior, con lo cual queda como opción buscar fuera del cuerpo, vale decir que, con ‘nominar’ no basta y se debe actuar. Con la proyección más allá de los límites corporales se logran cuatro cosas: a) se individualiza el objeto que satisface el deseo de seguir vivo, y se crea una contextura para él (O^P) (unidad del objeto); b) se convalida una acción como contenido (③ - *verbo* - segunda categoría léxica); c) se confirma la existencia de un objeto externo, lo que podría servir para expresar la futura *modalidad verbal*, es decir, la relación con la realidad del proceso de verbalización que ha sufrido el *sustantivo*, como primera manifestación temporal, al registrar el tiempo en que esto sucedió (el *ahora*); y d) se cambia la encarnación del objeto por la de la acción, abriendo una contextura para ella (S^S), lo que permite distinguir los objetos individualizados en el entorno como estáticos o que se dejan aprehender, del observador como objeto con una capacidad para accionar (dinámico), lo que aporta al continente un contenido que califica o modifica el objeto externo (*sustantivo*) (④ - *adjetivo* - tercera categoría léxica). En la estructura psíquica surge así una *idea* o la representante de la realidad externa en la psiquis; la *memoria estructural* o la historia y experiencia de un sujeto.

Hasta aquí la cualidad de activo o dinámico, como objeto, es solo aplicable al mismo observador; solo puede modificarse a sí mismo, pero está incapacitado para actuar sobre otros objetos. Si bien el actuar sobre sí mismo le permite cierta adaptación al

¹¹⁰ Para más detalles ver el Apéndice.

medio, no es suficiente para enfrentar algunas situaciones críticas. Esto lo obliga a modificar la acción (desencarnarla), proyectándola en otros objetos externos y dejando constancia de ello en una contextura (S^P); erigiéndose en consecuencia en el sujeto capaz de ser fuente de un cambio que tiene como destino un objeto externo (unidad del sujeto). De esta manera la acción pasa de ser una encarnadura a un elemento que lo relaciona con los objetos; esta modificación no evidente de la acción constituye el contenido de la contextura del sujeto (⑤ - adverbio - cuarta categoría léxica), y da la posibilidad de poner en evidencia el desarrollo interno de la acción (su aspecto), desde el punto de vista del observador, al corroborar si el proceso se ha concluido o no, aportando una segunda instancia temporal (tiempo externo).

Surge, de esta manera, una contextura que aloja un cambio o acción interna u oculta (V^P - ⑥), que completa la *unidad del cambio*. Esa instancia que además de completar el eje temporal, dejando constancia (en su contenido) del tiempo interno que cicla por el pasado y el presente, prediciendo el futuro, constituye el mecanismo de proyección, que desde el interior de la psiquis hace evidente en el entorno y en respuesta obligada a lo percibido, su sentido, su verdad o el fundamento de una creencia.

Se han completado los procesos unificatorios que hacen de una *especie*, la unidad funcional fundamental del aparato psíquico, y con ello, queda todo dispuesto para que se comience a adquirir el lenguaje natural a través de la interrelación establecida entre las contexturas (los continentes), y cuando hayan pasado los primeros 18 meses de vida, y por imitación, se inicie el aporte de los contenidos correspondientes al *lenguaje convencional*, con sus *categorías léxicas*, el aprendizaje de un manejo adecuado del tiempo gramatical, y un ajuste a un 'orden de las palabras' heredado. Simultáneamente se van formando los PAF (patrones de acción fija) que permitirán en el futuro, hablar, leer y escribir; los que detallaremos más adelante.

En resumen, según nuestra propuesta, el LNH se adquiere como consecuencia de un proceso que podríamos equiparar a una denominación (obtención de un verbo desde, en este caso, un sustantivo universal), que operando a nivel de la forma mediante una *metátesis*¹¹¹, da origen a las otras contexturas o continentes léxicos. Este proceso, como hemos visto, se lleva a cabo en etapas bien delimitadas. Los pasos intermedios

¹¹¹ Este término, que en gramática representa el fenómeno por el que una palabra de una determinada categoría desempeña la función correspondiente a otra categoría, aquí se toma como el mecanismo que permite un cambio de contextura o continente. (Nota del Autor)

para que esto ocurra, los podemos describir metafóricamente, desde un punto de vista lingüístico, utilizando los aspectos que caracterizan a las formas no personales del verbo (verboides = infinitivo, gerundio, participio, y gerundivo).

Así, del sustantivo al verbo ($O^S \rightarrow O^P$) se pasa en dos etapas, la primera posibilitada por algo similar a un *infinitivo* (sustantivo verbal pasivo), que caracteriza la acción en sí misma, y en una segunda etapa una caracterización completa de la acción prescindiendo del tiempo, mediante un *gerundio* (sustantivo verbal activo). Del verbo al adjetivo ($O^P \rightarrow S^S$) pasa mediante algo semejante a un *participio* (adjetivo verbal activo) que modifica el sustantivo (O^S), tornándolo activo al asignarle una capacidad concreta de actuar. Finalmente, del adjetivo al adverbio ($S^S \rightarrow S^P$), se pasa con la ayuda de algo así como un gerundivo (adjetivo verbal pasivo), o aquello que 'dice', modificando al verbo (O_S), que el sujeto debe, obligatoriamente, ejercer una acción sobre el objeto externo previamente individualizado.

Lo anterior prepara a todo el aparato psíquico para comenzar el aprendizaje del lenguaje convencional, ya que, más allá de disponer de los 'lugares' en donde manejar sus contenidos, una mutación a nivel de la función (siguiendo con la metáfora genética), tiene la posibilidad de ubicar a cada contextura en el lugar de otra, esto es, operar sobre el patrón lingüístico universal (subjektivón), para que, tal y como sucede en lo biológico, se configure cada lengua convencional que se adquiriera, de acuerdo a patrones genéticos que gobiernen qué continentes o contexturas léxicas estarán operantes, cuándo lo harán, cómo lo harán y por qué, ajustándose en un todo a las dimensiones de la realidad subjetiva, que como hemos dicho, tienen solamente una naturaleza temporal; por eso, la utilización del tiempo es un universal.

El mecanismo sugerido para el aprendizaje de las *categorías léxicas* daría respuesta a la pregunta que desveló a no pocos lingüistas y psicólogos, pero sobre todo a Noam Chomsky, ¿cómo es que el niño aprende el lenguaje con tanta rapidez y sencillez con 'entradas' tan pobres?

Chomsky fue el único que se arriesgó a decir que el lenguaje era innato; y ese innatismo lo concretaba aseverando que todos nacemos con un 'constructo' interno; un esquema heredado genéticamente y exclusivamente humano, que llamo 'dispositivo de adquisición del lenguaje'; adminículo del que nunca dio detalles, y del que tan solo sugirió que tenía como contenido a un conjunto de principios gramaticales universales (gramática universal), que luego del nacimiento y ante la recepción y procesamiento de estímulos

lingüísticos primarios (¿?) daban como resultado la gramática de una lengua. Como vemos, Chomsky nunca explicó el mecanismo de la adquisición del lenguaje, además de desconocer los factores psíquicos y sociales que gravitan, como hemos visto, en este proceso.

6.7. CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO

Toda disciplina dentro de la ciencia está definida por un objeto de estudio y por un método que posibilite su análisis.

El discurso, como tal, constituye a la vez un objeto de estudio y un método, claro que de disciplinas distintas. Estas disciplinas son, por un lado, la Sociología en donde oficia de método, y por otro lado, la Lingüística, en donde se transforma en objeto de estudio.

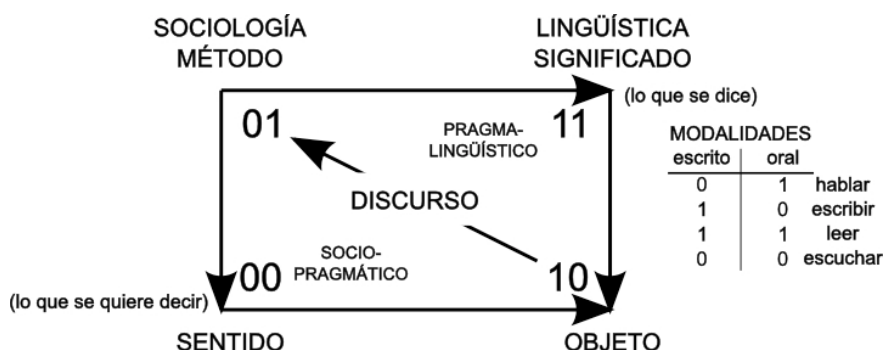


Fig. 74 CARACTERIZACIÓN DEL DISCURSO

La figura 74 nos dice que el discurso en Sociología es el método para definir su objeto; en Lingüística en cambio, es el objeto para definir su método. Es decir, la primera trata de alcanzar el sentido, o lo que se quiere decir, a través del análisis de la expresión (socio-pragmático); mientras que la segunda, trata de determinar la expresión, a través del significado o de lo que se dice (pragma-lingüístico).

Vemos también en la figura la asignación de códigos que resultan de la oposición oral/escrito, que nos permiten comprender que esta oposición no es tal y como se la considera tradicionalmente, sino que representa además una situación de complementariedad y concurrencia (simultaneidad). En otras palabras, entre lo oral y lo escrito no hay un abismo insoslayable como parecen sugerir sus rasgos superficiales (un

medio, una intención y un fin comunicativo distintos), sino todo lo contrario, se despliega entre ellos, profundamente, un continuum de solapamientos y mutua influencia.

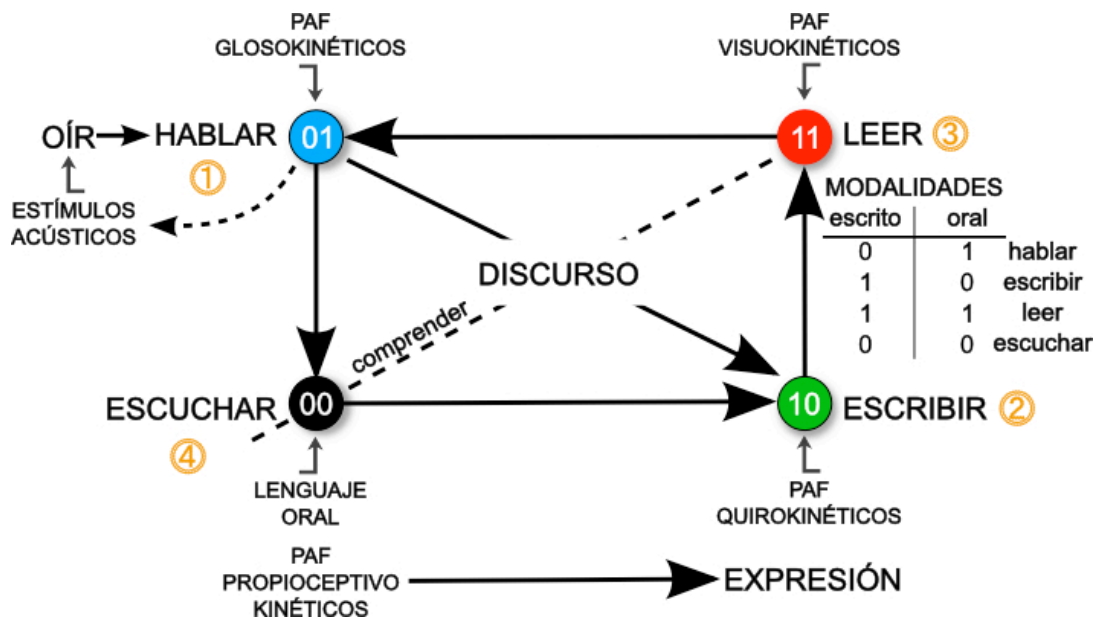


Fig. 75 PROCESOS OPERATIVOS Y EL LENGUAJE CONVENCIONAL

Referencias: PAF = patrones de acción fija (acción específica) - glosokinéticos = del aparato fonador
 visuokinéticos = del movimiento conjugado de los ojos - quirokinéticos = de las manos y miembros superiores - propioceptivo-kinéticos = los del lenguaje gestual y de los tonos e inflexiones de la voz

La caracterización del discurso, como buen proceso operativo profundo que es, requiere de mayores precisiones que las que hemos dado anteriormente.

El discurso y la expresión constituyen los procesos operativos básicos empleados para la comunicación con los demás, a través del *lenguaje convencional* y del *lenguaje natural*, respectivamente, correspondiéndole 10% al lenguaje verbal, 40% a las inflexiones de la voz, y el 50% restante al lenguaje corporal (las posturas, los gestos, los movimientos de las manos y de los ojos, y aún, los movimientos respiratorios). (Salatino, 2012, p. 546)

La figura 75 pretende ser un análisis de los mecanismos involucrados en la producción del discurso, esos que están acompañados por los procesos psíquicos respectivos, necesarios para la elaboración discursiva.

No desarrollaremos aquí los aspectos psíquicos del modelo de producción del lenguaje, ya que fueron abordados minuciosamente en un trabajo anterior (Salatino, 2012, p. 543); aquí nos limitaremos a los aspectos pragmáticos comunicativo-instrumentales, que como vemos en la figura anterior, se pueden dividir en cuatro etapas sucesivas.

La primera etapa (①) trata de dejar constancia del proceso que opera a partir de los 18 meses (a veces desde los 15 meses) y marca el comienzo de la adquisición del lenguaje convencional. Para dar cumplimiento a esta etapa solo se requiere, desde el punto de vista fisiológico, poder oír, dado que es a través de los estímulos auditivos por donde le llegan al niño las palabras que el entorno le ofrece para que vaya aprendiendo por imitación. La duración de esta etapa es variable pues depende del tiempo que el niño tarde en hacer de la pronunciación de las palabras un hábito motor, es decir, el debido ajuste de los PAF glosokinéticos, y a la vez las relaciones con su biología, con su psiquis y con su rol social.

Una vez que aprendió a hablar, el niño está apto para comenzar su aprendizaje de ligar las palabras pronunciadas a los símbolos utilizados para mostrarlas por escrito (②). Esta segunda etapa, la de aprender a escribir, habitualmente se superpone al aprendizaje de la lectura (③), haciendo de ellas una descripción conjunta, como lo hacen, por ejemplo, Emilia Ferreiro y Ana Teberosky en *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*.

El único aporte de las autoras mencionadas a la psicología del lenguaje, según veo, está en haber sugerido que es un grosero error creer que el niño es alguien que está dispuesto o no a adquirir una técnica particular, y que esto lo logra porque ha desarrollado una serie de habilidades específicas producto de la madurez alcanzada. El niño, dicen estas investigadoras, es un sujeto que trata de conocer, y más allá de que no coincidamos con los 'supuestos métodos' que el niño emplea para lograr tal conocimiento, lo concreto es que es un acierto el invocar el conocimiento en el proceso de escritura, que como ya sabemos, es un vivenciar o un encarnar un aprendizaje, como el móvil de la adquisición de la lecto-escritura.

Las ideas, las teorías, y las hipótesis que Ferreiro y Teberosky le atribuyen a la 'mente' infantil, y que supuestamente están involucradas en la adquisición de la lengua oral en el niño, tienen su base en la escuela en donde se formaron, la de Jean Piaget. Aquí se desestimarán absolutamente todas las consideraciones anteriores, pues se basan en las elucubraciones de una 'mente adulta' injertadas indiscriminadamente en la psiquis infantil.

Para demostrar lo que acabamos de decir, vamos a tomar el mismo ejemplo que las autoras referidas dan en su libro (Ferreiro & Teberosky, 1999, p. 22). Alineadas con la

teoría chomskyana de la gramática generativa, critican severamente el modelo tradicional asociacionista de la adquisición del lenguaje, que se basa en la imitación y su reforzamiento selectivo. El análisis que se hace de aquel modelo es absolutamente parcial y tendencioso, ya que, apoyadas en Chomsky, dicen que el problema del habla, el método asociativo, lo soluciona así: los adultos presentan al niño un objeto y lo nombran; ante sucesivas asociaciones entre la emisión sonora y la presencia del objeto, aquella termina por transformarse en signo de ésta, y por lo tanto se convierte en 'palabra'.

Para decepción de las autoras, hemos visto que se aprende a hablar por imitación, aunque no de una manera pasiva, algo que ellas no consideraron del modelo que critican. Lejos de ello, dicen que este modelo es inservible porque no puede explicar cómo el niño adquiere el manejo sintáctico, al cual consideran, nuevamente influenciadas por Chomsky, como algo fundamental.

Ponen como ejemplo la regularización de los verbos irregulares, tan común en los niños hispanoparlantes entre los 3 y 4 años de edad, que dicen, por ejemplo, "yo lo poní", en lugar de "yo lo puse". Según este enfoque, y dado que este error de gramaticalización se da, supuestamente, siempre de la misma manera y no aparece entre los adultos, el niño no regulariza los verbos por imitación, sino porque busca una regularidad en la lengua y una coherencia que haga de ella un 'sistema más lógico'. Lo anterior se sustenta en una serie de prejuicios, como son, que el niño trata de comprender la naturaleza del lenguaje y para ello formula hipótesis, busca regularidades, pone a prueba sus anticipaciones, y se forja su propia gramática.

Nada de lo anterior explica el fenómeno de la regularización de los verbos irregulares, como tampoco lo explican, algunos de los modelos propuestos desde las ciencias cognitivas, como el de Pinker (2001, p.300), en donde los verbos regulares son regidos por reglas y los irregulares por la memoria asociativa; como tampoco el *modelo de activación interactiva* de McClelland & Rumelhart (1981, p. 377), en donde una red con distintos niveles de entrada y salida, con una serie de unidades interconectadas entre ellos, usa conexiones excitatorias o inhibitorias, para potenciar o inhibir la aparición, de por ejemplo, los verbos irregulares o regulares.

Desde nuestra propuesta es posible afirmar que el fenómeno de regularización de un verbo irregular, como tantos otros 'errores' gramaticales de los niños que se inician en el uso del lenguaje convencional, constituyen parte de las etapas evolutivas normales en esta tarea, y que su análisis superficial como el que se hace desde la lingüística o desde

la psicolingüística, aún hecho con sumo detalle, poco puede aportar a nuestra comprensión de los mecanismos subyacentes.

Cuando un niño regulariza un verbo que es irregular, no está cometiendo un error por desconocimiento de una regla gramatical ni tampoco le falla la memoria como sugiere Pinker, solo nos está mostrando en la superficie, que en su psiquis está por ocurrir el pasaje sutil entre el *lenguaje natural* y el *lenguaje convencional*. En otras palabras, el niño, al usar una forma regular cuando en realidad tendría que utilizar una forma irregular, nos está ‘hablando’ biológicamente en vez de socialmente. Esto ocurre porque esa transformación del lenguaje de natural a convencional se produce después de haber ‘encarnado’ la acción, vale decir, luego de la adquisición del *adjetivo* como continente (ver anteriormente), y en donde algo así como un *participio* posibilita adquirir por parte del sujeto (aún objeto), la capacidad de actuar, esto es, ‘hacer carne’ una acción. Luego no debe sorprender que varias regularizaciones de un verbo irregular, se hagan con algo similar a un participio (rompido por roto; escrito por escrito; volvido por vuelto; devuelto por devuelto; imprimido por impreso; etc.).

Lo anterior queda demostrado siguiendo lo establecido por Freud, según vimos anteriormente, “*las afasias no hacen otra cosa que reproducir un estado que existió en el curso del proceso normal de aprendizaje del habla*”; en primer lugar, porque las afasias motoras que cursan con *agramatismo*¹¹² se caracterizan por la utilización de participios e infinitivos en lugar de verbos conjugados (Rosell Clari, 2005, p. 546); y en segundo lugar, porque en estos mismos pacientes se ve una correlación estadísticamente significativa entre severidad de las lesiones y cantidad de errores en los verbos irregulares (*op. cit.*, p. 530).

Volviendo a la lecto-escritura, disiento profundamente con la postura de Ferreiro & Teberosky, quienes extrapolando la teoría piagetiana de la adquisición de conocimiento lógico-matemático (que debemos tomar con la debida reserva) a la adquisición de la lecto-escritura, justifican que ésta es posible solo si el niño aporta con su ‘inteligencia previa’. Debemos insistir en que la ‘inteligencia’ no es una entidad demostrable, por lo que en este libro ya fue desechada desde el mismo prólogo.

Para aprender a escribir y luego leer, el niño no requiere de su ‘inteligencia’, ni de la lógica binaria que esto implica, para adquirir el conocimiento previo que supuestamente

¹¹² Alteraciones morfosintácticas del lenguaje como consecuencia de sustituciones u omisiones en la producción lingüística. (Nota del Autor)

precisa para este aprendizaje; solamente necesita tener disponible su visión, medianamente desarrollados los PAF glosokinéticos, los PAF quirokinéticos y los PAF visuokinéticos (movimientos conjugados de los ojos); es decir, todo el aparato motor necesario para hablar, escribir y leer; y como bien decía Piaget, la capacidad de interiorizar la acción como el mecanismo constructivo primordial de la psiquis, lo cual implica un funcionamiento normal de su cerebro.

En cuanto al conocimiento, es algo que se va adquiriendo con la práctica, pero que no tiene nada que ver con la inteligencia. Ya dijimos que conocer es equivalente a vivenciar, a encarnar algo que ofrece el entorno a la psiquis. A escribir y a leer se aprende escribiendo y leyendo; con esto queremos decir que, lo mismo que sucede con el habla, que es la experiencia o la generación de los distintos PAF que se ‘registran’ en la *memoria operativa*, lo que permite, con el tiempo, realizar estas tareas con fluidez; mientras que, algo muy distinto son los procesos psíquicos que subyacen.

Cuando desde la Psicolingüística se habla, sin hacer distinciones, del proceso de lecto-escritura, el único tema abarcado es el de la ‘comprensión de textos escritos’, eludiendo sistemáticamente los mecanismos psíquicos que permiten leer y luego escribir, o en el mejor de los casos, son asignados a distintas ‘estrategias cognitivas’, tales como inferir, procesar información, o combinar procedimientos computacionales¹¹³, como ocurre en el modelo de van Dijk & Kintsch (1983) de gran relevancia en la Psicolingüística actual. Sobre la comprensión de los textos ya hemos aportado (Salatino, 2012, pp. 456-505) los suficientes elementos como para desestimar la mayoría de las teorías vigentes; por tanto nos abocaremos a definir solamente los procesos psíquicos que posibilitan que la escritura y la lectura completen el manejo integral del lenguaje convencional, algo de lo que carecen todas las teorías cognitivas que intentan explicar los mecanismos que llevan a la escritura de un texto, pero de un escritor consumado, y no de quien comienza su aprendizaje de la escritura, lo cual justifica lo poco afortunadas que son sus conclusiones psicolingüísticas.

¹¹³ Esto es así, porque estos modelos, como casi todos sus predecesores, se basan en la teoría computacional, y en especial, en la inteligencia artificial, con lo cual se pretende explicar cómo algo que vemos o escuchamos pasa a formar parte de nuestras estructuras mentales. (Nota del Autor)

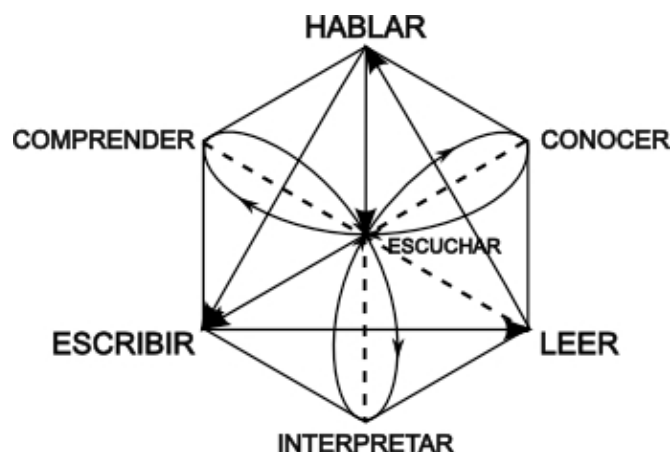


Fig. 76 PROCESOS PSÍQUICOS SUBYACENTES EN EL MANEJO DEL LENGUAJE CONVENCIONAL

Según la figura anterior el proceso de ‘aprender’ (aprehender) a escribir y a leer, como ocurre también con el aprendizaje del habla, es un proceso que comienza por la imitación y culmina en alguno de los procesos psíquicos básicos, a los cuales, en algunos casos, se llega luego que se logra ‘escuchar’ lo oído, o sea, interpretar o comprender además de conocer.

El niño cuando aprende a leer ya sabe hablar. Es decir, ya domina ampliamente la lengua oral cuando se enfrenta al proceso que supone convertir la lengua escrita en lengua oral mediante la lectura. Por tanto, es necesario que luego de aprender a hablar, aprenda a escribir, esa actividad que guarda con la oralidad una triple relación de oposición, complementariedad y simultaneidad; para que luego, a través de la lectura, se transforme nuevamente en lengua oral, como lo muestra la figura 76. Esta secuencia se corrobora nuevamente mediante la patología; así, en las *dislalias*¹¹⁴ el niño tiene serias dificultades a la hora de aprender a escribir y a leer.

La misma secuencia anterior se puede repetir, aunque a la inversa, cuando alguien alfabetizado¹¹⁵ aprende un idioma distinto a su lengua madre; esto es, primero lo lee para familiarizarse con él; luego lo escribe para tratar con sus estructuras gramaticales y su

¹¹⁴ Alteraciones en la articulación de los fonemas; o sea, el niño con *dislalia* a veces sabe pronunciar las sílabas separadas, pero tiene dificultades para unirlas en una sola palabra. (Nota del Autor)

¹¹⁵ Algo distinto ocurre en los analfabetos, los cuales pueden aprender otro idioma sin saber leer ni escribir su lengua materna, sino solo oyendo otro idioma al convivir con personas que lo hablan permanentemente, como ocurrió hace 500 años con los esclavos africanos que fueron llevados a distintos países de América, aprendiendo rápidamente a hablar el inglés, el portugués, el francés y el español; lo cual demuestra que no tenían ninguna dificultad intelectual a pesar de no ser ‘civilizados’. De hecho, luego se les enseñó a escribir y a leer en el idioma que acababan de adquirir, repitiéndose la secuencia normal. (Nota del Autor)

sintaxis; y finalmente, lo habla, con lo que se certifica el conocimiento de su nivel fonológico y la preparación necesaria para poder escucharlo e interpretarlo, más nunca comprenderlo. La comprensión que conduce al pensar, como ya hemos visto, se sustenta en el *lenguaje universal*, o el lenguaje de base de nuestra psiquis y sobre el cual se puede adquirir cualquier lenguaje natural, y aprender cualquier idioma materno, e inclusive muchos más que un idioma extranjero; pero, esto no autoriza a suponer que una persona termina dominando totalmente un idioma extranjero cuando aprende a ‘pensar’ usando tal idioma; lo cual, además de ser un mito popular, constituye un grosero error ya que, como hemos demostrado, el lenguaje no estructura el pensamiento.

6.8. HABLAR

Los procesos que permiten aprender a hablar, y usar el lenguaje convencional una vez adquirido, guardan una secuencia precisa que está guiada por las mismas identificaciones que se utilizaron para estructurar la psiquis.

Se deben distinguir dos procesos bien definidos en el aprendizaje y uso del lenguaje oral. Por un lado, cuando se emite un discurso sin requerimiento previo; y por otro lado, cuando se reciben elementos del lenguaje oral, y se espera o no, una respuesta del mismo estilo.

En la emisión oral espontánea, lo primero que se identifica adecuándolo a la experiencia (estructura psíquica) y usando la *atención biológica*, es el objeto a verbalizar (① en la figura 77), o sea, aquello que al integrarlo a lo ya vivenciado (conocido) sirve para preparar todas las manifestaciones del *lenguaje natural* (LN) que acompañan al *lenguaje convencional* (LC); esto es, la *expresión* (lo gestual, las inflexiones de la voz, lo postural, etc.) mediante los PAF *propioceptivo-kinéticos*.

En segundo lugar se identifica el hecho (o transformación) en donde participa el objeto anterior y que justifica la verbalización; usando la *atención psíquica*, se lo logra desde la comprensión y el uso de la *palabra psíquica*, aportando además del marco temporal de referencia, el empalme entre el *lenguaje natural* y el *lenguaje convencional*, a través de la *palabra biológica*. (② en la figura 77)

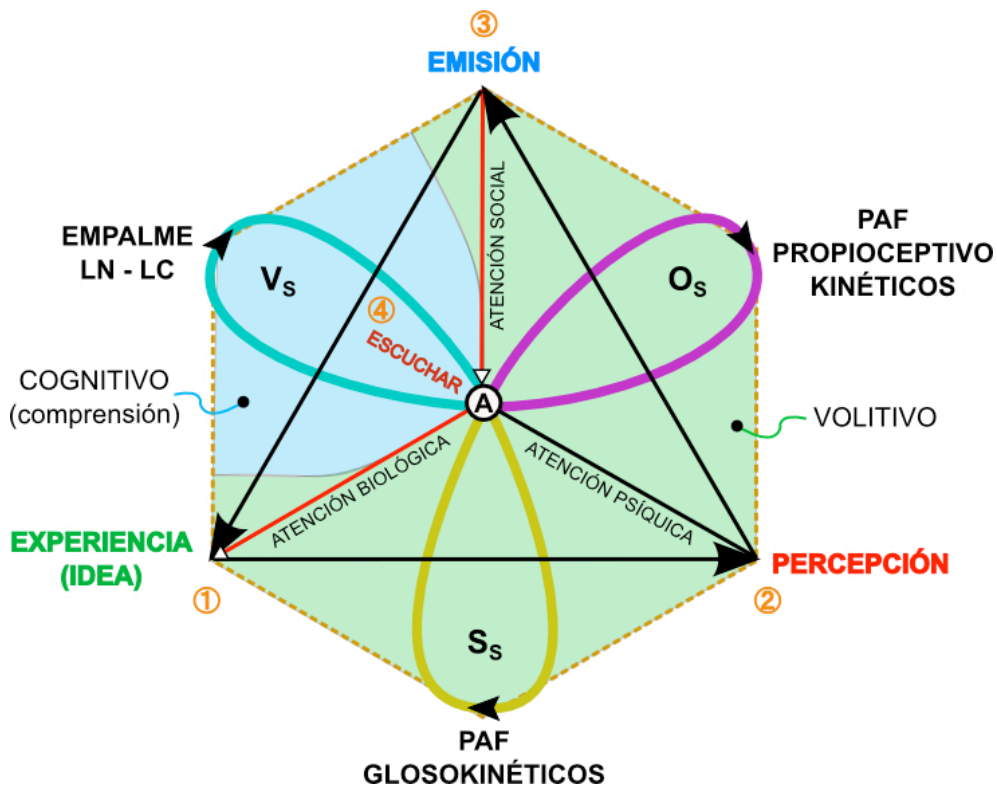


Fig. 77 HABLAR

Referencias: PAF glosokinéticos = acciones específicas para hablar - PAF propioceptivo-kinéticos = acciones específicas para la expresión - ① ② ③ = secuencia como hablante

④ ① ② ③ = secuencia como oyente - Os = objeto subjetivo - Ss = sujeto subjetivo - Vs = cambio subjetivo

LN = lenguaje natural - LC = lenguaje convencional - (A) = ahora (nivel de consciencia)

En tercer lugar se identifica el sujeto con lo que se va a emitir (③ en la figura 77) ajustándose a la norma desde lo interpretado, es decir, desde aquello que para el emisor tenga sentido, sea su verdad y el sustento de sus creencias. Desde la *atención social* se preparan los PAF *glosokinéticos* que producen el habla (*palabra convencional*).

Cuando se es oyente se comienza por escuchar (④ en la figura 77), vale decir, comprendiendo lo que se oye. Luego, si hay alguna respuesta oral que elaborar, se lo hace mediante la misma secuencia descrita anteriormente y con los mismos medios.

Ya sea que se hable espontáneamente, o se escuche y luego se responda verbalmente, se lo hace según un nivel de consciencia determinado. (A de la figura 77)

6.9. ESCRIBIR

La escritura como proceso no debe confundirse con la competencia productiva para escribir un texto, como lo hacen los psicolingüistas cuando pretenden analizar funcionalmente la escritura, aún dando una serie de justificaciones infundadas, como la metacognición por ejemplo, y a pesar que los métodos resultantes de estas elucubraciones para mejorar la competencia, debemos reconocerlo, sean eficientes.

La fluidez en la escritura se concreta cuando se logra convalidar un conocimiento del *lenguaje convencional*, es decir, la proyección de una identificación encarnada de un objeto externo en uno o más grafemas¹¹⁶; y esto sin dudas, no depende de una contraposición entre producción y comprensión textual, como parecen creer los cognitivistas, ni de que la escritura y la lectura sean uno y el mismo proceso.

El escribir presupone, además de lo dicho anteriormente, una realización motora especializada, que se va adquiriendo con la experiencia de un manejo adecuado a reglas específicas y del espacio disponible para escribir, algo que representa un ajuste fino de los PAF básicos.

Nuevamente la patología nos ayuda a reconocer los mecanismos que justifican la escritura. Así, en los afásicos, la *agrafia*¹¹⁷ concomitante que puede aparecer es una consecuencia directa de su defecto lingüístico. (Ardíla, 2006, p. 135). Hay agrafias no afásicas, y otros trastornos de la escritura que tienen diversos orígenes y que aportan algún elemento de valor para descubrir los mecanismos subyacentes, que sin lugar a dudas, nada tienen que ver con lo propuesto por el diagrama siguiente que surge desde la Psicolingüística.

La figura 78 representa la concepción imperante en las ciencias cognitivas respecto al manejo 'mental' del lenguaje, en este caso específico, la escritura. Desde este punto de vista, tanto el habla, como la lectura, pasando por la escritura se centran en una serie de supuestos 'procesadores' a través de los cuales se tramita la 'información lingüística' y se adquiere la escritura y la lectura.

¹¹⁶ Grafema: es la unidad mínima de la escritura de una lengua. (Nota del Autor)

¹¹⁷ *Agrafia* es una pérdida parcial o total en la habilidad adquirida para producir lenguaje escrito. (Nota del Autor)

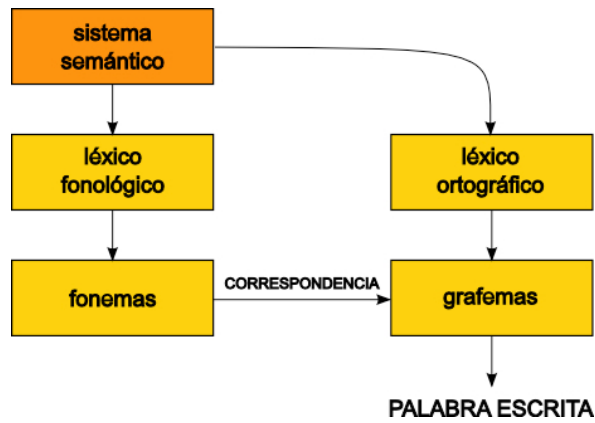


Fig. 78 PROCESOS PSICOLINGÜÍSTICOS DE LA ESCRITURA ESPONTÁNEA
 (extractado y modificado de Peña-Casanova, 2007, p. 127)

Partiendo toda la actividad desde el procesador semántico o conceptual, una especie de memoria de largo plazo en donde se encuentran los significados de las palabras, se distribuye en otros dos sistemas. Por un lado, al procesador fonológico que permite la representación de todos los fonemas, generando el lenguaje hablado y una imagen de los distintos fonemas, como también, las correspondencias fonema-grafema para traducir el lenguaje oral en escrito y viceversa; por otro lado, al procesador ortográfico que permitiría el acceso desde la fonología a la semántica (comprensión), y de la semántica a la fonología (expresión).

Como se comprenderá, un abordaje tan ingenuo como el anterior, de los mecanismos dedicados al aprendizaje y utilización de la escritura, no aporta ningún elemento de valor para explicarnos el funcionamiento psíquico de este aspecto del lenguaje humano convencional.

Vamos a desarrollar las cuatro etapas en que se divide, según nuestro punto de vista, el proceso de la escritura. (figura 79)

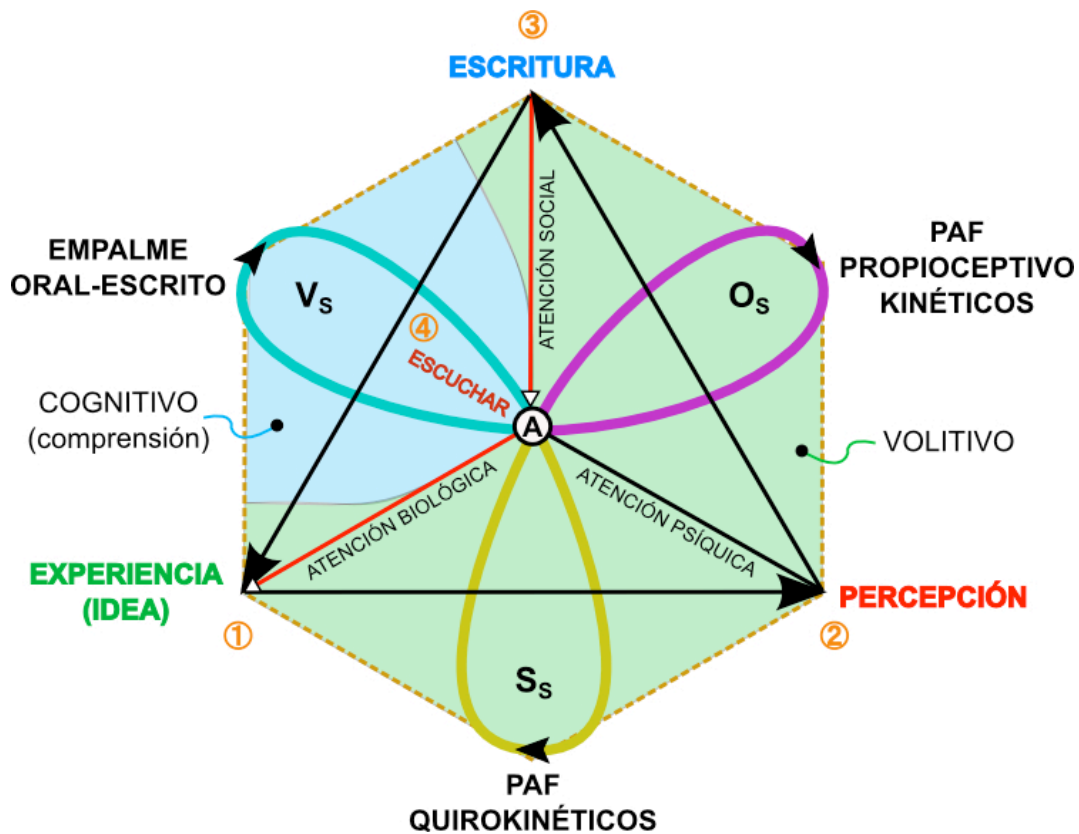


Fig. 79 ESCRIBIR

Referencias: PAF quirokinéticos = acciones específicas para escribir - PAF propioceptivo-kinéticos = acciones específicas para la escritura - ① ② ③ = escritura espontánea - ④ ① ② ③ = dictado

Resto de las referencias igual que la figura 77.

① Se prepara desde lo biológico, lo postural y la disposición espacial de acuerdo al medio en donde se va a escribir, mediante los PAF propioceptivo-kinéticos respectivos.

② Se logra el empalme entre lo 'oral' (lo que se quiere escribir) y lo que se escribirá finalmente. El empalme no es producto de una correspondencia ficticia entre fonemas y grafemas, sino la consecuencia de una conversión temporo-espacial, esto es, como resultado de un proceso inverso al mostrado en el capítulo 1, cuando hablábamos del sistema olivo-cerebeloso como temporalizador de la actividad motora (espacial). Allí mostrábamos cómo se forman los PAF por medio de una conversión espacio-temporal utilizada para sincronizar la actividad motora; entre estos PAF están los utilizados para poder hablar (PAF glosokinéticos). Escribir exige una conversión inversa, es decir, a la sincronización temporal asociada a la pronunciación de las palabras, se la convierte, de una manera similar (por diferencia de fase), en movimientos finos de la mano que equivalen a un desplazamiento espacial acorde a la letra pronunciada y que fueran

aprendidos oportunamente. Es sencillo comprender lo anterior si tenemos en cuenta dos hechos cotidianos; en primer lugar, cuando escribimos y de una manera inconsciente, vamos 'pronunciando' lo que estamos escribiendo; y en segundo lugar, cuando aprendemos a escribir, lo hacemos de acuerdo a una pronunciación previa y luego remarcamos la correspondencia entre grafema y fonema en forma reiterada, mediante su lectura.

③ Se produce el texto escrito mediante los PAF quirokinéticos, guiados por la atención social.

Lo que hemos descrito hasta ahora se refiere a la escritura espontánea, veremos ahora lo que ocurre cuando la escritura es consecuencia del dictado de un texto; no sin antes aclarar que la situación de 'copia de un texto' no constituye una situación particular que deba ser analizada, ya que se superpone absolutamente al dictado en aquellos alfabetizados en el idioma que se copia. Aquí en el 'dictado' se utiliza un texto escrito en vez de un texto oral. En los casos en que la copia la haga alguien quien no conoce en absoluto el idioma que está copiando, se da una situación de reproducción de un mero dibujo, por más que sean 'letras', ya que no funciona la pronunciación inconsciente.

④ De una manera semejante a cuando se es receptor de un mensaje oral, para luego preparar una respuesta del mismo tenor, en el dictado, lo primero que se hace es escuchar, es decir, comprender lo que se nos dice, para luego seguir las tres etapas de la escritura espontánea.

6.10. LEER

Quizás sea la lectura el tema, relacionado con el *lenguaje convencional*, más abordado y trivializado por la Psicolingüística, en donde, además de llevarlo casi sistemáticamente al terreno de la comprensión lectora, como ya dijimos, la descripción de los supuestos mecanismos subyacentes es una colección tal de rutinas computacionales, que seguramente constituirían el orgullo de cualquier fábrica de computadores de escritorio, si realmente se pudieran materializar.

No vamos a analizar los distintos modelos psicolingüísticos de los procesos implicados en la lectura; solamente remarcaremos sucintamente sobre qué hacen

hincapié la mayoría de ellos para luego abordar, desde la *lógica transcurativa*, los que creemos son los verdaderos mecanismos psíquicos que posibilitan el leer.

- **Procesos perceptivos:** incluyen los movimientos sacádicos a los que se les asignan propiedades inexistentes. Aunque aceptan que estos movimientos son ‘muy informativos’ para comprender el procesamiento del lenguaje, no son ‘reflejos perfectos’ - dicen - de las ‘actividades mentales’ asociadas con la comprensión del lenguaje; una de las causas aparentes de esto último, es el ‘componente motórico’ relacionado con el tiempo de fijación de los ojos. (López-Higes et al., 2001, p. 468)

No obstante lo anterior, aseguran los autores citados, que la percepción visual ‘intenta’ “identificar y aislar los distintos estadios de procesamiento” (*loc. cit.*). Uno de estos estadios es el *ícono* que determina el contenido de la *memoria icónica*, un almacén del que se desconoce su paradero, pero que al parecer, aporta información a una memoria operativa o de trabajo (que tampoco es ubicada) en donde lo percibido alcanzaría un ‘carácter lingüístico’, necesario para acceder al ‘almacén’ de todas las letras del alfabeto, con lo que se completaría el ‘registro grafémico de entrada’. (figura 80)

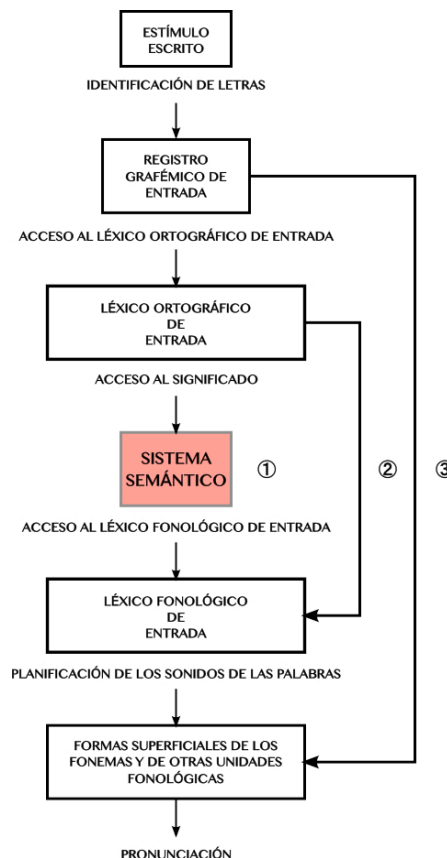


Fig. 80 MODELO DE 'DOBLE RUTA' DE LA LECTURA

Referencias: ① = ruta directa o léxica a través del significado - ② = ruta directa sin mediación semántica
③ = ruta indirecta o fonológica (extractado y modificado de López-Higes et al., 2001, p. 470)

- **Reconocimiento de las palabras y de la estructura del léxico:** proponen, de acuerdo a los modelos psicolingüísticos más usados, una doble vía autoexcluyente para acceder al significado de una palabra escrita. La vía directa (① en la figura 80) que supone una 'comparación' entre la forma ortográfica y las representaciones visual u ortográfica de entrada para identificar la palabra; luego se activa el 'sistema semántico'. Si la lectura fuera en voz alta, desde el significado se activará esa palabra en el léxico fonológico de salida, recuperando así su pronunciación.

La ruta directa sin pasar por el sistema semántico (② en la figura 80), dicen estos investigadores, no es aceptada por todos. Las dos variantes de la ruta directa se utilizan para las palabras conocidas. Cuando le lee palabras desconocidas, entra en vigencia un sistema de correspondencia entre grafemas y fonemas, que ya vimos anteriormente y utiliza la vía indirecta (③ en la figura 80).

- **Sistema semántico:** es el 'almacén' de las representaciones de todo lo conocido del mundo real, por una persona. No existe acuerdo cómo serían estas representaciones, pero dado que se basa en lo regular y sistemático del lenguaje, se asume que los rasgos particulares de los significados de las palabras deberían almacenarse individualmente, dado su carácter variable.

- **Comprensión de oraciones y del texto:** como este tema ya lo hemos analizado en extenso en otro trabajo (Salatino, 2012, pp. 464-473), solo mencionaremos aquí que los modelos invocados por los autores citados, son los mismos que figuran en el trabajo de referencia, por tanto, podemos afirmar que su fundamento es absolutamente lógico-computacional; esto es, basan toda la comprensión en procesos inferenciales que discurren por 'estructuras mentales' que en nada se diferencian a las partes constitutivas de una computadora genérica; y con esto se pretende explicar cómo algo que vemos o escuchamos pasa a formar parte de nuestras estructuras mentales, posibilitando el proceso comprensivo.

Desde la *lógica transcurativa* se desestiman todas las consideraciones anteriores porque no solo no representan el 'enfoque objetivo' que supuestamente detenta la psicolingüística como 'ciencia', sino que además, constituyen un manojito antojadizo de

prejuicios que de ninguna manera pueden aportar una explicación coherente del funcionamiento psíquico durante un acto de lectura.

La figura 81 muestra los procesos psíquicos involucrados en la lectura.

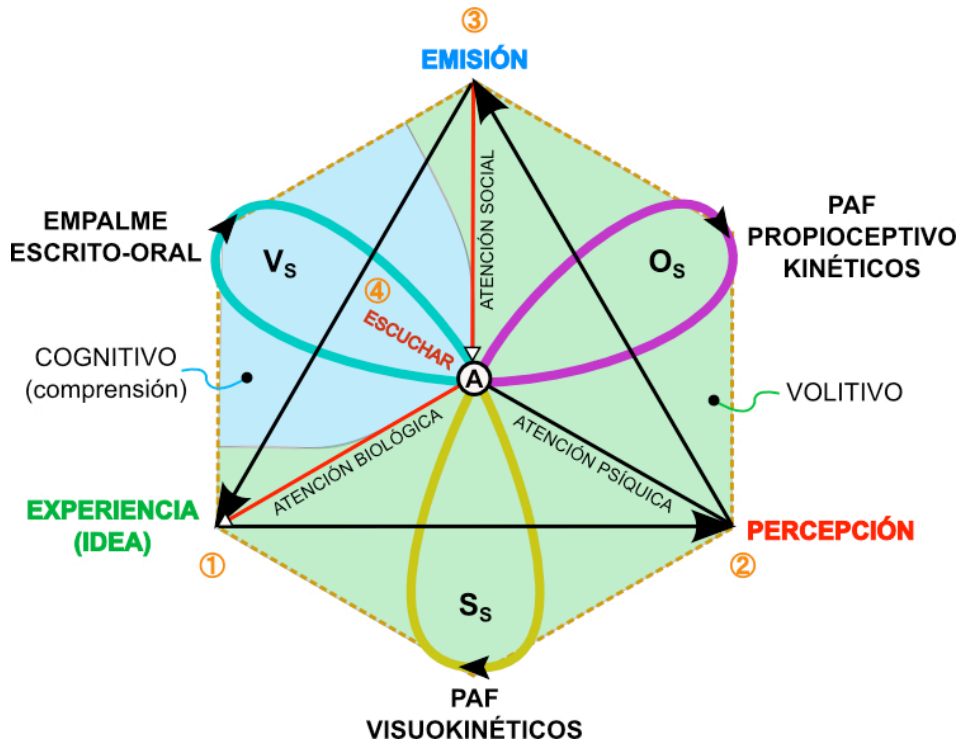


Fig. 81 LEER

Referencias: PAF visuokinéticos = acciones específicas para leer - PAF propioceptivo-kinéticos = acciones específicas para la lectura - ① ② ③ = lectura privada - ① ② ③ ④ = lectura en voz alta

Resto de las referencias igual que la figura 77.

① Preparación de lo postural para la lectura (PAF propioceptivo-kinéticos), desde la experiencia.

② Percepción del texto y empalme escrito - oral. El empalme no se produce por poder acceder al significado de una palabra escrita, ni por una correspondencia entre grafemas y fonemas, sino como consecuencia de una correlación entre distintos PAF; en este caso, de los PAF quirokinéticos de la escritura con los PAF glosokinéticos del habla, de hecho nos 'hablamos' a nosotros mismos, cuando la lectura es privada.

③ Emisión oral (privada) del texto mediante el uso de los PAF visuokinéticos para el seguimiento de la escritura (selección de los PAF quirokinéticos), y los PAF glosokinéticos que la convierten en habla. A partir de aquí, como resultado de la lectura tendremos una retención y/o comprensión de lo leído y una preparación de todo el sistema para un nuevo ciclo, dándole continuidad al acto lector.

④ Cuando la lectura se realiza en voz alta interviene el escucharse, es decir, comprender lo que se está leyendo, para asegurarse que otros oyentes lo comprenderán también. Para este menester se apela a la atención psíquica. No pocas veces, la lectura en voz alta, es utilizada para afianzar lo que se lee; esto se debe a que son creadas o activadas las respectivas 'huellas mnémicas', o sea, la generación de estructura psíquica, desde dos fuentes operativas: la oral y la escrita, lo cual favorece el proceso comprensivo.

CONCLUSIÓN

Hemos podido apreciar a lo largo de este capítulo, que tanto el lenguaje convencional como el discurso posibilitado por él, distan mucho de las caracterizaciones que realizan la lingüística general, la psicolingüística en particular, e inclusive la semiótica, aún la de más reciente aparición dedicada exclusivamente al quehacer discursivo.

Lo anterior ocurre dada la naturaleza superficial de esas caracterizaciones. Desde la lingüística porque se pierde de vista que el lenguaje convencional solo describe la apariencia, lo que se ve; tal como lo hace la ciencia en general. El enfoque 'objetivo', por 'científico' es inútil para caracterizar algo que constituye el derivado último de la actividad subjetiva, como de todo aquello que está detrás de la simétrica y objetivante apariencia.

Lo objetivo, al aportar la 'seguridad' de la lógica tradicional nos hace creer que esa burda realidad que funciona tal y como lo 'imaginábamos' es todo lo que hay. El lenguaje así considerado representa un buen acicate para convalidar la seguridad que brinda la 'sabiduría' y la 'belleza' que nos muestra la mera apariencia. Es esta inocencia sublime que ostenta el hombre moderno, la que se evidencia como una ilusión; como dice Nietzsche (2003, p. 36), "*El verdadero designio está oculto bajo la apariencia engañosa: nosotros tendemos los brazos hacia esta imagen y, por nuestra ilusión, la naturaleza alcanza sus fines.*"

Desde la psicolingüística por su fuerte compromiso con las ciencias cognitivas, en las que por más que se esfuercen sus cultores en demostrar una independencia de criterios, termina pesando más la otrora metáfora (hoy verdad objetiva) computacional, que la actual evidencia neurobiológica. Basadas en la neurociencia, la hija espuria de la neurología, las premisas psicolingüísticas adolecen, en el mejor de los casos, de la imprecisión promovida por la soberbia tecno-científica de los países desarrollados, cuando legalizan, por ejemplo, la pseudo-demostración científica de la existencia del centro de la gramática universal, propuesto por Chomsky, en el área de Broca (María Cristina Musso et al., *Nature Neuroscience* 6, 774-781, 2003). Con ‘avances’ como estos, la psicolingüística actual pretende ser ‘la ciencia’ de la comunicación, porque dice aportar sobre cómo comprendemos los enunciados o los discursos que escuchamos o leemos; o de cómo almacenamos la información lingüística en nuestro cerebro, basándose en una computadora de escritorio; y en fin, supuestamente nos enseña cómo los estudios del lenguaje son capaces de brindar conocimiento sobre el funcionamiento de la mente humana; los mismos estudios que ‘descubrieron’ el centro de la gramática universal chomskiana, anteriormente mencionado.

Desde la semiótica discursiva de reciente cuño que se dice la heredera natural del estructuralismo y su digna reemplazante aportando su bagaje cognitivo (Fontanille, 2001, p. 22), porque basada en una teoría de la ‘significación en acto’ pretende hacernos ver que el lenguaje tiene dos planos (invocando la visión de Saussure) separados por nuestro cuerpo: el que corresponde al mundo exterior, hecho evidente mediante la expresión; y el que corresponde al mundo interior o del contenido. Así, lo sensible y lo inteligible interactúan dando curso a la formación de categorías y a la significación en acto, justificando lo injustificable¹¹⁸, como son los decires cognitivos de la semántica del prototipo. Todo esto no nos dice nada sobre los verdaderos procesos psíquicos y operativos, que como hemos visto en este capítulo, son los que mejor se adecuan a la evidencia neurobiológica.

¹¹⁸ Como lo demostramos en otro trabajo. (Salatino, 2012, p. 264)

CAPÍTULO 7 LOS LENGUAJES DE FREUD

Eres esclavo de tus palabras y dueño de tu silencio.

Proverbio árabe

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es mostrar que la teoría sobre la que se sustenta el aparato psíquico freudiano, constituye una interrelación de componentes opuestos, complementarios y concurrentes o simultáneos, para lo cual tiene que operar en un escenario policontextural que le permita formular hipótesis sobre su auto-estructuración, evitando caer en superfluos y descontextualizados artefactos que solo conforman a algunos, pero que en definitiva, no explican nada.

Se utilizará la lógica transcurativa como método de abordaje de esta complejidad psíquica y con ello se espera evitar las severas mutilaciones producidas por todos aquellos que invocando la lógica clásica (monocontextural y binaria), regente de la ciencia, enfocan el psicoanálisis autoproclamándose 'científicos', y así creyéndose autorizados a denostarlo como ciencia.

Desde esta lógica apta para pensar en los sistemas reales complejos, es decir, sobre todo aquello que está relacionado con la subjetividad humana, se tratará de confirmar que la *libido*, tal como nos lo enseñara Freud, es el factor fundamental del funcionamiento psíquico.

Finalmente, y justificando de esta manera el título de este capítulo, se tratará de mostrar que Freud dejó abundante constancia a lo largo de toda su obra de la existencia de al menos dos lenguajes (más allá de su mención explícita en *La interpretación de los sueños*. Tomo IV AE, p. 285) que nos permiten desentrañar el intrincado mecanismo de la psiquis.

Según lo que será expuesto en las páginas siguientes, el aparato psíquico, que para nosotros, no es otro que el que definió Freud en su proyecto, se construye en función de encontrar identidades. Todo este proceso comienza con una necesidad perentoria (la de sobrevivir o apremio de la vida) que la *libido* reasegura como deseo y es en el camino hacia el logro de la satisfacción de ese deseo, en donde se estructura la psiquis.

Respecto a lo expresado en el párrafo anterior, dice Freud en el Proyecto (Tomo I AE, p. 272)

“Pero ahora se hallará un camino para perfeccionar esa semejanza hasta la identidad.

...El juzgar es, por tanto, un proceso sólo posible luego de la inhibición por el yo, y que es provocado por la desemejanza entre la investidura-deseo de un recuerdo y una investidura-percepción semejante a ella. Uno puede tomar este punto de partida: la coincidencia entre ambas investiduras deviene la señal biológica para que se ponga término al acto de pensar y se permita la descarga. La discordancia proporciona el empuje para el trabajo de pensar, que a su vez finaliza con la concordancia.”

En la cita anterior Freud nos deja ver que el aparato se estructura en función de identidades, y que estas identidades a su vez se logran en función de contemplar diferencias y semejanzas. Las identidades según hemos visto, son posibles, dado un desplazamiento conservador a través de la historia del sujeto, de los elementos nobles que sostienen la subjetividad, movimiento que es posibilitado por las *pulsiones*.

En definitiva, el aparato psíquico es la manera que tiene todo animal para percibir y procesar hechos provenientes del exterior ambiental o corporal, útil para seguir vivo, es decir, para lidiar con el *apremio de la vida*, y para ello usa de sostén al sistema nervioso como receptor y emisor de señales. En sus inicios estructurales es necesaria la presencia efectiva de un auxiliador que lo apunte hasta lograr un nivel adecuado de desarrollo y maduración. Pero lo más significativo es que para hacer frente a las exigencias del contexto, este animal nace con un bagaje de predisposiciones heredadas genéticamente, sin las cuales no podría existir.

Freud plantea también en el Proyecto, la necesidad de conservar siempre una carga mínima que posibilite la acción eficaz ante el apremio (Tomo I AE, p. 345). Este hecho planteado como necesario, podrá ser identificado más adelante, como un constituyente central de la función cerebral a la hora de aprehender la realidad.

Vamos a establecer desde el comienzo a la *libido* como la fuerza operante en la conexión psico-bio-socio-cultural. De esta forma, los elementos reales que sostienen toda la vida psíquica serán el inconsciente, el cuerpo y el otro, pero no en sí mismos, sino mediante su *interrelación libidinal*.

Fue mérito de Freud el descubrimiento de un aparato psíquico complejo sostenido en la *libido* y el *inconsciente*, en donde encontró, y desde donde pudo explicar e iluminar la mayoría de los fenómenos psíquicos. Su método de investigación se basó en estos dos pilares, que dada la falta de pruebas de su existencia y el no ser comprendidos desde sus efectos y relaciones, fueron inmediatamente desestimados por las ciencias fácticas.

Los fundamentos básicos de la teoría psicoanalítica incluyen, el supuesto de que existen procesos anímicos inconscientes, la doctrina de la resistencia y de la represión; y la apreciación de la sexualidad y del complejo de Edipo, motorizados por la *libido*. Como bien decía Freud, quien no pueda admitir todo lo anterior, no debería contarse entre los psicoanalistas. El método freudiano permite investigar la psiquis en su totalidad, inconsciente incluido, y esto fue demostrado a través de *La interpretación de los sueños*, el análisis del chiste, de los actos fallidos, etc. Fue así como descubrió que el verdadero motor psíquico son las *pulsiones* y entre ellas, el papel central que cumple la *libido*.

Freud planteó que el desarrollo del aparato psíquico estaba fundamentalmente promovido por sucesivas adaptaciones a la evolución orgánica de la sexualidad. La ontogénesis psíquica permite corroborar que tanto una estructura como el *inconsciente* o una función como el *pensar*, como también la obligación del *vínculo* entre los dos anteriores dependen de esta evolución libidinal.

La teoría libidinal es compleja porque abarca los tres sistemas reales, el psíquico, el biológico y el socio-cultural, con una interconexión estructural entre ellos que les permite un funcionamiento y desarrollo simultáneos. A su vez, como tendremos posibilidad de ver, la *libido* es sustancial en la interrelación entre los nichos ontológicos superficiales y profundos que conforman la psiquis, y que hacen posible la identificación del objeto, del sujeto y del cambio; esto es, de los elementos nobles de la subjetividad humana. Por último debemos remarcar que las ligaduras establecidas por la *libido* implican la triple relación ya señalada en el primer párrafo, de oposición, complementariedad y concurrencia que necesita para operar, en un marco de referencia policontextural, patrón que se repetirá en las pulsiones en general.

A propósito de lo anterior es interesante la siguiente cita freudiana acerca de lo pulsional:

"...la 'pulsión' nos aparece como un concepto fronterizo entre lo anímico y lo somático, como un representante psíquico de los estímulos que provienen del interior del cuerpo y alcanzan el alma,

como una medida de la exigencia de trabajo que es impuesta a lo anímico a consecuencia de su trabazón con lo corporal. (Tomo XIV AE, p. 117).

Esta actividad de ligadura que genera una frontera entre lo percibido y el objeto que la produce; o sea, entre sensaciones y cuerpo, entre sensaciones y movimientos corporales, entre la ingesta de alimento, el chupeteo y el placer; entre la identificación proyectiva y la atención experta del sujeto protector, etc.; permite que se vaya generando una estructura psíquica apta para poder sobrevivir.

Consideramos apta a la *lógica transcursiva* (LT) para abordar los aspectos psicoanalíticos mencionados, por dos razones fundamentales. En primer lugar porque como herramienta, aporta una forma de describir la aprehensión de la realidad mediante una exploración de los hechos reales en busca de su sentido, algo imprescindible para sobrevivir; y en segundo lugar porque como método, permite poner en relieve los aspectos lógicos del pensamiento freudiano que lo acercan al método abductivo y de esta manera permite diferenciar a Freud de todos sus seguidores y/o detractores.

Justificaremos someramente las observaciones precedentes diciendo que en la realidad subjetiva, es esta la única realidad tenida en cuenta en este trabajo, no existen seres animados e inanimados que nos ofrezcan sus atributos listos para ser aprehendidos, sino que solo existen hechos, y estos hechos representan verdaderas interrelaciones y no solo meros entes en relación.

Para que un hecho real adquiera 'peso' debe desentrañarse el ensamble complejo que da lugar a las interrelaciones indispensables entre los integrantes de esa realidad. Por tanto, para que esto ocurra es necesario identificar estos componentes, pero teniendo en cuenta que la identidad no es algo único, esto último es solo una ilusión. La verdadera identidad o aquella que ayuda a dar sentido a un hecho, no se refiere a una categoría que identifique 'cosas' o 'seres vivos', sino a un ensamble complejo entre lo aparente que se nos ofrece desde afuera y lo profundo residente en la psiquis, algo que posibilita analizar las interrelaciones que se dan en los hechos reales.

Este mismo fenómeno se puede observar con la *libido*, la que opera sobre los deseos y las necesidades, sobre las fantasías y lo percibido, sobre lo sentido y el sentido, etc.; dándole lugar a la existencia de un mundo interno que justifica la realidad subjetiva.

Freud decía que lo verdaderamente psíquico es inconsciente y logró encontrar un mecanismo psico-orgánico que durante el desarrollo permitiera transformar en sintiente,

los vínculos, las sensaciones, las atracciones y los rechazos ante los objetos, además de otras actividades cerebrales. Logró desarrollar la primera teoría coherente que respaldara la existencia de un aparato psíquico, al intuir una actividad cerebral profusamente relacionada con lo corporal. A ese elemento transformador que solo se hace evidente a través de sus manifestaciones, lo llamó *libido*. Analizando efectos libidinales se puede hacer un autentico esquema corporal de las ligaduras neuronales que explican en buena medida, las relaciones existentes entre el cuerpo y el mundo circundante, e incluso entre lo que no solo es inconsciente sino que pertenece a ese mundo interno, ese que no solo es propuesto por la LT, sino que también intuye Rodolfo Llinás, el médico neurofisiólogo más prestigioso de la actualidad.

Rodolfo R. Llinás es Profesor de Neurociencia y Director del departamento de Fisiología y Neurociencia de la Facultad de Medicina de Nueva York (estuvo postulado al premio Nobel de Medicina en 2011) y entre sus aportes fundamentales, que hemos analizado a lo largo de toda la primera parte, se encuentran los trabajos sobre fisiología comparada del cerebelo en donde logró descubrir el centro que controla la coordinación motora del organismo; definió las propiedades electrofisiológicas intrínsecas de las neuronas de acuerdo al lugar en donde se encuentran, lo que condujo a su más brillante descubrimiento, la relación entre la actividad cerebral y la consciencia, es decir, logra definir por primera vez, un 'aparato cerebral' que da sustento neurobiológico a las más importantes habilidades volitivas y cognitivas del ser humano, haciendo aproximaciones interesantes sobre la subjetividad como las que propone en su libro *El cerebro y el mito del Yo - El papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humanos*.

La actividad intrínseca del aparato psíquico señalada por Llinás, evoluciona y se complejiza, tanto en su estructura como en su función, logrando mejores patrones aptos para la supervivencia, como ya hemos visto. A este proceso dinámico lo dividimos en dos etapas muy bien diferenciadas: una primera etapa en donde se logra la identidad del objeto y una segunda etapa en donde el logro es la identidad del sujeto y del cambio que lo liga al objeto. El puente que une estas dos etapas es el logro más importante de todos: la función psíquica, esto es, el pensamiento.

Freud en particular y el Psicoanálisis en general han librado una dura batalla contra el 'cepo' de la evidencia, y de la misma forma que otros personajes notorios, entre ellos, filósofos o físicos como Prigogine plantearon un nuevo y dramático desafío:

El poder de la evidencia o ¿el poder y la evidencia?

El método freudiano genera un cambio radical similar al provocado por la revolución copernicana, al no basarse solo en la evidencia que parecía indicar lo contrario a lo que él proponía.

La LT permite explorar los hechos planteados por la realidad subjetiva, no descartando la evidencia, ya que es un método observacional, sino justipreciándola en función de la actividad psíquica, esa que tan bien describiera Freud. Los hechos que se nos hacen evidentes a nivel superficial tienen su correlato profundo o psíquico, por lo que su exploración entonces, exige tareas de identificación de los elementos básicos de esta realidad subjetiva (sujeto y objeto) y una determinación de sus interrelaciones, algo que es posible al aceptar que tanto lo superficial (lo evidente) y lo profundo (lo oculto) se dan en forma simultánea. Para poder lograr este acercamiento a lo que un hecho real representa es imprescindible 'ocupar el lugar de' ese objeto real para que una vez identificado quede en lo profundo su huella, como también *ponerse en el lugar de*¹¹⁹ ese sujeto real, que no soy yo, para que cuando lo identifique como externo me permita identificarme a mí mismo. Esta es la propuesta de la LT para escrutar la realidad.

Otro elemento que incluye la propuesta, como ya lo señaláramos, es la búsqueda del sentido. El sentido, ese paria en el reino de la verdad lógica, representa el *por qué* de la psiquis. La ciencia que se sustenta en una verdad relativa y arbitraria, no alcanza para caracterizar lo psíquico; si Freud hubiera intuido esto, se hubiera ahorrado una buena cantidad de disgustos. La lógica pura que sustenta a la ciencia es ontológicamente neutra, es decir, no establece ninguna relación con la realidad concreta, es solo una concepción teórica, como bien lo indicara su creador: Aristóteles. Tanto es así que quedan fuera de su ámbito, el sujeto y todo lo que le es inherente, esto es, lo subjetivo, que simplemente pasa a la categoría de irracional. No hay planteo más subjetivo que el Psicoanálisis, por tanto Freud estaba muy bien orientado en el intento de fundamentar 'su ciencia'.

El sentido de lo humano depende exclusivamente del sujeto, no así su supuesto sinónimo, el significado, ni tampoco la verdad lógica. En otras palabras, un objeto tiene sentido en función del sujeto. Este sujeto puede producir cambios sobre el objeto y por tanto transformarlo intencionalmente, o por una necesidad, o debido a una creencia; o

¹¹⁹ Es importante aclarar que este *ponerse en el lugar de* es conducente a la identificación pero no es la identificación en sí misma. En otros términos, es ponerse en el lugar de lo que contiene lo que se quiere identificar, pero no en su propio contenido. Algo similar se ve en la teoría freudiana cuando habla sobre la empatía, o la manera de relacionarse con el otro, en donde, se hace referencia a 'ocupar' el lugar del otro, pero no 'ser' el otro.

sea, es el único que le puede dar un sentido. Desde la lógica común no hay vínculo ni intencionalidad sobre el objeto. En esta lógica clásica, como en la psicosis, al objeto solo se lo nombra, se lo enuncia o se lo refiere, pero no se lo crea.

Lo que la lógica tradicional propone hace que la identidad de un objeto se agote en sí mismo, es decir, que todo objeto sea idéntico a sí, y esto es su ley primera.

Darle sentido al objeto desde el vínculo con el sujeto es el primer motivo contra la apariencia y es ir contra el primer principio de la ciencia clásica, el de identidad. La LT lidera esta rebelión y demuestra que una vez partida la identidad en dos, lo demás es fácil de comprender. En la LT como en el Psicoanálisis y también en la realidad subjetiva humana, los cambios sobre el objeto generan el vínculo; el vínculo es el cambio o transformación. Cuando desde la lógica clásica, que es la que rige también nuestro lenguaje cotidiano, cambio de nombre a un objeto, no solo indico a otro objeto, sino que yo como enunciador y señalador de ese objeto desaparezco. En la LT no se produce tal desaparición, sino que se genera un vínculo intercontextual que no solo da nuevos significados sino que al generar ese vínculo, da sentido al objeto y a su relación con el sí mismo, el sujeto.

El enfoque del concepto de verdad en la LT no tiene que ver con premisas verdaderas o falsas, sino con alguna forma de hacer superficial (evidente) lo profundo (el sentido) de algo, y de esta manera se respeta el sentido etimológico griego de *Aletheia* (verdad) que significa desocultamiento del ser o hacer evidente lo que está oculto, algo que de alguna manera está estrechamente relacionado también con el propósito primero del Psicoanálisis: hacer consciente lo inconsciente.

El marco de referencia propuesto por la LT usado como método permite descubrir en la obra de Freud un andamiaje lógico que por momentos sorprende y subyuga ya que intuyó operaciones inconscientes, no aparentes o profundas, a partir de correlaciones con lo evidente, con lo observado, como los sueños, las asociaciones libres, los actos fallidos, los chistes, etc. Lo propio hizo Newton quien formalizó una 'fuerza' no medible a partir de correlacionar las observaciones aparentes con supuestos no aparentes a los que llamó gravedad. En fin, Einstein le dio cuerpo a las intuiciones de Newton con su teoría general de la relatividad, demostrando que la gravedad no era una fuerza sino un movimiento generado por una deformación del espacio-tiempo, y que esto no era algo que se podía demostrar con la evidencia, sino saliendo de nuestro espacio-tiempo absoluto ideado por Newton.

Freud, a diferencia de Newton y de Einstein y con el mismo grado de lucidez, además de intuir lo profundo u oculto y distinguir lo absoluto de lo relativo, avanzó en la teoría observacional de lo profundo valiéndose de lo relativo e inventó el Psicoanálisis, técnica que podríamos comparar perfectamente con una física relativista pero hecha efectiva en nuestro marco de referencia terrenal.

La teoría freudiana logra lo anterior basándose en que en el inconsciente no existen ni la negación ni el tiempo, algo que en apariencia lo desconecta de la realidad del sujeto, pero que según veremos a lo largo de este capítulo, constituye el aval subjetivo de todo lo psíquico.

Otro principio que liga en apariencia a los postulados freudianos con la física (esa que tanto usara metafóricamente con un fin didáctico), es el *principio de dualidad*. Decimos en apariencia porque no se trata del postulado de Louis Victor de Broglie sobre el doble comportamiento de la luz: como onda y como partícula, y que tiene una solución brillante a través del *efecto fotoeléctrico*, ya que estos fenómenos no se dan simultáneamente sino de una manera sucesiva (la energía de los fotones emitidos es proporcional a la frecuencia de la radiación que los emite), respondiendo al *principio de dualidad lógica*.

Freud en *Lo inconsciente* dice:

"El psicoanálisis nos ha enseñado que la esencia del proceso de la represión no consiste en cancelar, en aniquilar una representación representante de la pulsión, sino en impedirle que devenga consciente. Decimos entonces que se encuentra en el estado de lo «inconsciente», y podemos ofrecer buenas pruebas de que aun así es capaz de exteriorizar efectos, incluidos los que finalmente alcanzan la conciencia. Todo lo reprimido tiene que permanecer inconsciente, pero queremos dejar sentado desde el comienzo que lo reprimido no recubre todo lo inconsciente. Lo inconsciente abarca el radio más vasto; lo reprimido es una parte de lo inconsciente." (Tomo XIV AE, p. 161)

En relación a este principio, si bien Boole¹²⁰ en su álgebra contempla la dualidad, por tener que ceñirse a la lógica clásica está impedido de otorgarle operatividad ya que si lo hiciera contrariaría los siguientes principios de la lógica clásica: el *principio de identidad*

¹²⁰ George Boole fue un matemático y filósofo británico que hoy es considerado el padre de las operaciones lógicas que fundamentan la aritmética computacional. En 1854 publicó *Una investigación de las leyes del pensamiento*, en donde propone un sistema de reglas que permiten expresar, operar y simplificar problemas lógico-filosóficos cuyos argumentos admiten solo dos posibilidades: verdadero o falso.

y el *principio de no contradicción*, es decir, que toda cosa es idéntica a si misma, y que una cosa es imposible que sea y no sea al mismo tiempo y en iguales circunstancias; por ello el *principio de dualidad de la lógica binaria* solo nos dice sobre equivalencias entre aspectos opuestos de una cosa pero no de su operatividad simultánea.

Claramente la propuesta de Freud es un tremendo avance por encima de la lógica binaria, ya que nos está diciendo que hay aspectos contrapuestos de la psiquis, que operan simultáneamente y sus consecuencias se expresan en forma contundente, por ejemplo, en la neurosis.

No obstante, a pesar que los principios de la lógica booleana dan sustento lógico a las apariencias contrapuestas, esta lógica no puede abarcar la operatividad descubierta por Freud, por estar restringida a un dominio binario o jerárquico, en donde solo le es posible enunciar pero no demostrar el funcionamiento dual. Para ello hay que recurrir a una lógica que contemple, como Freud, la interrelación heterárquica (simultánea) de más de un dominio jerárquico. Esta lógica es la *lógica transcursiva* (LT).

Además, la LT es una lógica de la observación y del descubrimiento, y como método posibilita abordar la subjetividad que connota la psiquis desde las directrices de continuidad y contraste (semejanzas y diferencias); aspectos que permiten, partiendo de un análisis de la vida desde sus comienzos, llegar al hombre y en él a su psiquis y a su lenguaje, relación esta última fundamental, ya que es la única que hace posible el abordaje del inconsciente. Dado que la realidad humana es su vida y que ésta resume su historia natural en el hombre como una integración evolutiva, tanto la psiquis como el lenguaje, como patrones sublimes de lo subjetivo, son parte de esa misma historia natural.

Nuestro método se sustenta en buscar un patrón de regularidades en el fenómeno a estudiar y lo hacemos separando, de una manera intuitiva, el más plausible tal y como lo estableciera Peirce (1878) en su método abductivo. En esta ocasión, este procedimiento se usa para separar lo objetivo de lo subjetivo (lo superficial de lo profundo) y mediante un modelo sugerido (por analogía) poder individualizar un patrón que unifique lo superficial y lo profundo y distribuya las identidades que se van caracterizando.

Lo anterior es la base del método utilizado por Freud en la interpretación de los sueños. Es importante destacar que muchos autores en el Psicoanálisis como también en la física teórica al no poder explicar la simultaneidad de los opuestos echan mano a un

hábil pero esterilizante artilugio, como es la idea de los “mundos paralelos”. Usan esta idea de lo “conjugado” porque no pueden plantear lo simultáneo y heterárquico sin salirse de los límites de la lógica clásica.

En la exploración abductiva (de esto se trata el método utilizado) se va desde el efecto a la posible causa y sirve para sugerir que algo puede ser, no que realmente lo sea. La regla (lo universal) no hace alusión a leyes empíricas sino a hipótesis explicativas que se conjeturan como verosímiles en función de índices que directa o indirectamente se refieren al fenómeno en estudio. Esta técnica sirve como explicación teórica a la propuesta freudiana.

El método abductivo es el que utilizamos para explicar lógicamente los planteos clínicos y teóricos de formación del Aparato Psíquico desde las bases fundamentales de la teoría psicoanalítica. Básicamente, este método consiste en una oposición Sujeto-Objeto, mediada por otra oposición: conjunción-disyunción, es decir, el poder ensamblar en la oposición sujeto-objeto (S-O), las diferencias que los igualan con las semejanzas que los separan. A modo de ejemplo de la similitud de esta propuesta con el enfoque estructural de Freud podemos destacar entre muchas otras en su obra, la fórmula del proyecto para estructurar el juicio y el pensar:

Dice Freud en el capítulo 16 del Proyecto (Tomo I AE, p. 373):

*“Pero ahora se hallará un camino para perfeccionar esa semejanza hasta la identidad. El complejo-percepción se descompondrá, por comparación con otros complejos-percepción, en un ingrediente neurona **a**, justamente, que las más de las veces permanece idéntico, y en un segundo, neurona **b**, que casi siempre varía”.*

En los apartados 16 a 18 del Proyecto (Tomo I), sugiere una unión de lo diferente cuando plantea que los atributos **b** y **c** diferentes conforman el *juicio atributivo*, y también que los atributos **a**, o lo invariante es el *juicio de existencia*; esta diferenciación constituye una disyunción. De esta forma Freud explica la transformación de la similitud en identidad, transgrediendo la lógica clásica o aparente, al proponer una lógica psíquica particular que tiene características de transclásica¹²¹.

Habiendo definido una estructura básica, o sea, un patrón estructural que nos permite interrelacionar el par S-O, hemos, a la vez, trascendido la mera categoría. La

¹²¹ O de aquella lógica que excede en su consideración, los dos valores de verdad (verdadero/falso) que contempla la lógica clásica o binaria.

presencia simultánea de lo que los distingue y la ausencia simultánea de lo que tienen en común, configura un 'ensamble' de la unión de lo que los diferencia con la separación de lo que los iguala. Esto no es un paralogismo, muy por el contrario, constituye una lógica coherente de estructuración básica de un universo en el cual sus 'actores reales' tienen como soporte este mismo ensamble. Por esta razón no hay categorías (como las kantianas o las aristotélicas) en este universo (el de la realidad subjetiva), sino *especies*, como ya hemos visto.

El planteo anterior es similar al hecho por Freud en los apartados 16, 17 y 18 del Proyecto (Tomo I), cuando explica la relación S-O, o lo que es lo mismo, deseo-percepción mediante un cambio al que llama pensamiento, logrando la identidad que permite la descarga.

Desde la *lógica transcursiva* (LT) se muestra, que al tratarse de un sistema en que se interrelaciona todo lo vivo, caracterizado por el sujeto, el aspecto evolutivo de esta estructura se sustenta en la complejidad.

Para explicar los procesos cognitivos Freud presenta las relaciones: S-O (que es el juicio), O-O (relación entre objeto deseado y percibido) y S-S (que es el complejo del semejante); todos mediados por un cambio. Estos 3 elementos que también son los constituyentes de las vivencias, conforman una unidad lógica, como se puede ver en el Apéndice.

A este sistema generador de identidades que postuló Freud y explicó en El Proyecto y en *La negación* (Tomo XIX, p. 249), es lo que en Salatino (2008, p. 94) se construye a partir de lo que allí se llama *nicho ontológico*, y el que está definido como la posición del observador o 'punto de vista' desde donde son hechas las observaciones, y por otro, al lugar en donde se alojan los objetos y sujetos. Estos nichos elementales permiten que S y O mantengan una relación directa. (para ampliar ver el Apéndice)

Por otro lado y en la misma referencia anterior se interpreta, como *nicho compuesto*, aquel que representa una relación indirecta (mediada) entre S y O. A este nicho es al que se denomina *cambio* o *transformación* (V) y denota el aspecto organizador de este sistema de relaciones. De esta manera defino 'lo que se ve', lo aparente, lo superficial de ese universo subjetivo.

Este sistema de relaciones, desde el punto de vista lógico, plantea una estructura a la que se le llama *compleja* porque y tal como sucede con las identidades compuestas

sugeridas por Freud, sus elementos estructurales guardan entre sí la triple relación de oposición, complementariedad y concurrencia (o simultaneidad). Este núcleo lógico fundamental que se estructura como una 'oposición mediada por otra oposición', constituye en LT lo que se llama *patrón autónomo universal* (PAU).

Este sistema complejo someramente definido puede, más que representar lo 'fotográfico' de la realidad, evidenciar lo 'vivo' de ésta, ya que puede retener en un desequilibrio estable la diversidad de la identidad, lo indeterminado de lo determinado, lo continuo de lo discreto, lo profundo de lo superficial, lo oculto de lo evidente, el sentido del significado y en fin, la esencia del ser o lo que es lo mismo, lo vivo.

Finalmente trataremos a lo largo de las próximas páginas de poner en relieve la gran hipótesis freudiana, esa que con variados argumentos y solapadas intenciones varios autores posteriores y aún coetáneos, han tratado de desestimar, si bien a veces no totalmente, sí por lo menos en sus bases fundamentales.

Así ocurrió con Jung cuando critica a Freud el análisis primordial de la sexualidad, o con algunos kleinianos que plantean que el objeto interno se aparta de la teoría de las pulsiones, oponiéndose inclusive a Melanie Klein, a la que a la vez le critican su actitud reverencial frente al maestro.

Otro caso significativo fue el de Fairbairn, el que situó al Yo en el eje de su reflexión, pensando que poner la pulsión en el centro de la explicación era equivalente a 'poner el carro delante de los caballos'. Es interesante la opinión de Winnicott que al respecto hace en "Estudios psicoanalíticos de la personalidad". Londres, Tavistock, 1952 donde expresa: "Fairbairn parte, por cierto, de un bebé que es un ser humano total, que experimenta la relación con el pecho como un objeto separado, un objeto al cual él ya ha experimentado y respecto del cual tiene complicadas ideas."

Sin embargo, ninguno de los anteriores cuestionamientos supera al de Lacan, no por ser este el más concienzudo, sino por tratar de desestimar importantes logros con argumentos de perogrullo. Así, por ejemplo, a partir de la *teoría del significante* (teoría que por no ser lingüista de profesión aborda desde innumerables sesgos e imprecisiones) construye su *teoría de la seducción generalizada*, en sus *Nuevos fundamentos para el psicoanálisis* (1987). Este dudoso concepto es llevado al extremo por sus seguidores al denunciar el carácter endógeno de las pulsiones como un extravío biologizante de Freud (Laplanche, 1993). Winnicott en *El concepto de individuo sano* (1967), se plantea una

pregunta decisiva: “¿Cuál es la finalidad de la vida? No necesito conocer la respuesta, pero podemos convenir en que se relaciona más con el hecho de ser que con el sexo”. Cuestión decisiva por cuanto privilegia lo creador sobre lo instintivo como eje esencial de la naturaleza humana, descentrando así el núcleo duro de la teoría psicoanalítica original.

Como vemos la tendencia a desligar lo psíquico del cuerpo es muy fuerte no solo en filosofía sino dentro del Psicoanálisis. Esta tendencia es comprensible porque la hipótesis freudiana incomoda al afirmar que lo verdaderamente psíquico no es consciente y que su ‘motor’ es de origen orgánico. Freud, por avalar estas dos afirmaciones se quedó prácticamente solo. A partir de aquí la ciencia clásica lo desconoce, la razón no lo asiste y la lógica clásica menos.

Podemos darnos una idea de la lucha librada por Freud, en su intento de evitar el solapamiento, acomodamiento o desviación de los pilares del Psicoanálisis hacia las posturas “políticamente correctas” para la ciencia de la época, arrebatándole así sus disruptivos hallazgos, en el Tomo 14 AE, p. 60 cuando dice:

“Todas las modificaciones que Jung ha emprendido en el psicoanálisis emanan del propósito de eliminar lo chocante en los complejos familiares a fin de no reencontrarlo en la religión y en la ética. La libido sexual fue sustituida por un concepto abstracto que, hay derecho a aseverarlo, permaneció como algo misterioso e inasible para sabios y para necios por igual. El complejo de Edipo se entendió sólo «simbólicamente»; en él la madre significó lo inalcanzable a lo cual debe renunciarse en aras del desarrollo de la cultura; el padre, a quien se da muerte en el mito de Edipo, es el padre «interior» del que es preciso emanciparse para devenir autónomo. [...] El conflicto entre aspiraciones eróticas desacordes con el Yo y la afirmación del Yo fue remplazado por el conflicto entre la «tarea de vida» y la «inercia psíquica»; el sentimiento neurótico de culpa correspondió al reproche que el individuo se hace por no haber cumplido su tarea de vida. [...] En realidad no fue sino esto: de la sinfonía del acaecer universal se alcanzaron a escuchar sólo un par de acordes culturales y se desoyó de nuevo la potente, primordial melodía de las pulsiones.”

Este cinturón de racionalización, narcisismo herido, lógica binaria y objetiva que tuvo y tiene que resistir esta hipótesis sobre lo psíquico propuesta por Freud, es un atentado contra el desarrollo conceptual de la pulsión y de la libido; esos aspectos que influyen globalmente extendidos en los seres humanos de una manera solo equiparable a la fuerza de gravedad.

Esta tendencia a no tolerar la existencia de lo inaccesible es marcar la problemática que tiene el humano para tolerar una ruptura narcisista, como la planteada por Freud al descubrir el inconsciente y mostrarnos que somos, cada uno de nosotros, un sujeto escindido que maneja dos lenguajes, de los cuales uno de ellos, el que le da sentido a nuestra vida biológica, psíquica y social, esto es, el del inconsciente, nos es absolutamente desconocido.

Esta intolerancia a tener que asumarnos 'divididos' lleva a muchos autores a la necesidad de terminar unificando y rompiendo con la concepción de estos dos lenguajes; esto le ocurrió incluso, en algún momento, al mismo Freud cuando trató de explicar el sentido antitético de las palabras primitivas (1910). El reconocido lingüista Émile Benveniste (1971, pp. 75-87) si bien critica que Freud, en este trabajo, contradice su propia teoría al plantear un lenguaje unificado en el inconsciente probablemente seducido por el planteo de Karl Abel, un filólogo de su época; al final termina transformando esta crítica en el aval de una nueva propuesta unificadora, y de consecuencias nefastas para el Psicoanálisis, cuando se asocia con Lacan para remarcar ese 'error' de Freud.

La problemática de querer unificar el lenguaje tiene que ver con la función sintética del Yo, que no tolera el desconocimiento. Esta característica del Yo la vemos también en el planteo de Melanie Klein quien dice que ante cualquier sensación desconocida la mente lo primero que hace es imponerle una representación en la fantasía. Las manifestaciones flagrantes de esta intolerancia en la cultura, son: la ciencia que eliminó la exquisita ambigüedad de la alquimia, esa que defendieran y practicaran personajes tan notorios como Isaac Newton, Roger Bacon, Santo Tomás de Aquino, Tycho Brahe, Ramón Llull, entre otros; la filosofía que como ciencia de ciencias logró anular el sentido natural de aprehender el mundo; y en fin, la religión institucionalizada, que con su afán propiciatorio y conciliatorio de supuestos poderes superiores al hombre, desbastó la ingenuidad y la universalidad del mito y de la religiosidad.

El no tolerar la ignorancia incita a perseguir quimeras que no explican nada pero tranquilizan; es decir, la necesidad de cosmovisiones antojadizas que avalan la necesidad de atribuirle todo a un lenguaje unificado, que en definitiva es la misma necesidad banal de atribuirle todo a Dios, o a la ciencia, o a algo que no deje resquicios ni nos divida en dos. Esto es, la conveniencia de que el ser, siga siendo idéntico a sí mismo.

Lo que sigue es la visión personal de un no especialista, luego de una lectura atenta y un análisis minucioso de la maravillosa obra de Sigmund Freud, que es ofrecida

como un modesto pero sentido homenaje a uno de los más grandes pensadores que ha dado la humanidad.

EL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

Iniciaremos esta aproximación a un mejor conocimiento del aparato que posibilita las manifestaciones supremas de la subjetividad humana, desde un detalle mínimo y necesario del aparato que Freud imaginara cuando escribió el Proyecto en 1895.

Este proyecto no lo analizaremos retrospectivamente, es decir, no lo abordaremos desde la interpretación de los sueños o desde otros trabajos posteriores y netamente psicoanalíticos, sino que lo haremos desde el mismo borrador encontrado entre la correspondencia enviada por Freud a su amigo Wilhelm Fliess. (Tomo I AE, p. 323)

El acceso directo al Proyecto está fundado en tratar de mostrar, en primer lugar, que este trabajo no significó un fracaso en el intento de Freud de explicar los procesos psicológicos mediante la actividad neuronal, y que por eso no lo publicó, como sugieren no pocos investigadores. De hecho, el modelo teórico que edificó en el Proyecto, aparece a lo largo de toda su obra, en sus aspectos fundamentales, aunque reelaborados desde el punto de vista psicoanalítico.

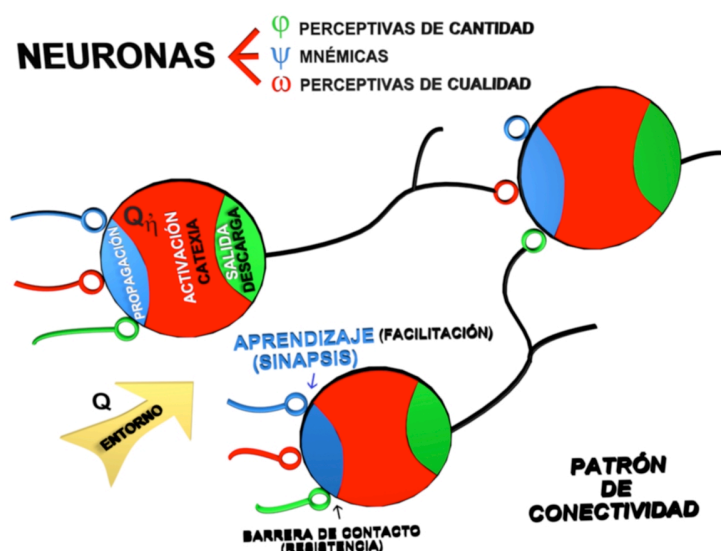
En segundo lugar, que aunque partió de dos conceptos básicos como los de neurona y cantidad, mediante una serie de mecanismos derivados de la física vigente en el tiempo del escrito, logró bocetar mediante la circulación de cantidades de energía, su incremento y su reducción en los distintos sistemas que supuestamente constituirían nuestro aparato neuronal, 'las fuerzas' que generarían los procesos psíquicos, tanto normales como patológicos. En este mecanismo de índole estrictamente metafórico que describió Freud hay en ciernes, importantísimos conceptos que luego se encontrarían en el origen de grandes desarrollos, como por ejemplo, las redes neuronales artificiales, aunque no estuvieron inspirados en la inmensa intuición freudiana.

Por otro lado, el Proyecto, representa el primer intento coherente de mostrar la existencia de un mundo interno y su trascendencia como medio de definir la subjetividad.

Freud pretendió desde este trabajo, fundamentar científicamente el estudio de la psiquis, como bien lo dejan ver sus propias palabras: "*El propósito de este proyecto es brindar una psicología de ciencia natural*". (op. cit., p. 339)

La ciencia natural que prevalecía a finales del S. XIX era la Física, por tanto, hay en el Proyecto una indudable influencia conceptual derivada de esta ciencia y específicamente de la naciente, por entonces, teoría electrónica. Además, en 1882 había publicado sus investigaciones sobre histología del sistema nervioso, y en 1884 da la conferencia: *La estructura de los elementos del sistema nervioso*¹²² (Jones, 1981, p. 70), en donde sostiene, basándose en las investigaciones realizadas por él en el Instituto de Fisiología del Dr. Brücke, la tesis de la unidad morfológica y fisiológica de las células nerviosas, utilizando un método de coloración de su invención, adelantándose de esta manera, a la teoría de las neuronas de Waldeyer (1891) y la *teoría de la polarización dinámica* de Ramón y Cajal (en 1892 y premio Nobel en 1906), que establece a las dendritas como el polo receptor de la neurona y a su axón como el lugar por donde se transmite el estímulo a otras neuronas, con lo cual, como vemos, ya tenía todo el material necesario para comenzar su elaboración.

Vamos a realizar una descripción de la primera parte del planteo de Freud y lo haremos en contraste con las redes neuronales artificiales, para que por un lado, quede claro cuál es el calibre de algunas de las predicciones que se hicieron, pero por otro lado, para que sea más sencillo de comprender su funcionamiento. (figura 82)



¹²² En el texto de esa conferencia, que es un resumen de todos sus trabajos sobre el tema, va más allá del terreno de la histología, como lo muestra el siguiente párrafo: “Si suponemos que las fibrillas nerviosas tienen el significado de vías aisladas de conducción, tendríamos que decir que las vías, que están separadas en el nervio confluyen en la célula nerviosa: la célula nerviosa se convierte así en el ‘comienzo’ de todas estas fibras nerviosas anatómicamente unidas a ellas”

Fig. 82 NEURONAS FREUDIANAS EN EL PROYECTO
Referencias: Q = cantidad exterior - $Q\dot{\eta}$ = cantidad psíquica

Debemos aclarar, para evitar confusiones, que la descripción hecha por Freud es en parte similar a la que se hace desde la inteligencia artificial actual, y se sustenta en la concepción de la neurona como una unidad funcional regida por excitaciones e inhibiciones, teoría que desde sus planteos iniciales (Waldeyer, Ramón y Cajal) fue sostenida como una especie de dogma neurocientífico hasta 1988, cuando Rodolfo Llinás demostró que la funcionalidad neuronal no depende de sus conexiones, sino de las propiedades electrofisiológicas intrínsecas de cada neurona (*ley de Llinás*), es decir, que pueden haber dos neuronas morfológicamente idénticas y liberar en su funcionamiento, los mismos neurotransmisores, pero las propiedades electrofisiológicas ser extraordinariamente distintas. No obstante lo anterior, ni la propuesta de Freud, ni las simulaciones informáticas, menguan en su importancia, pues de una manera muy simple, nos permiten acercarnos a una comprensión somera de cómo es posible que un funcionamiento cerebral (biológico) sea el origen de una actividad psíquica interna, y que de paso sea dicho, ayudará a desestimar por inexactas, todas aquellas apreciaciones que fustigan la teoría freudiana con la dura sentencia: 'demasiado biologizante'.

En la neurona artificial, igual que en su homónima freudiana, hay tres factores que pueden ser modificados, para alterar su comportamiento y su modo de integración con otras neuronas vecinas o no. Esos factores son: a) la magnitud del estímulo que le llega (carga Q), b) las interconexiones con otras neuronas (patrón de conectividad), y c) la fuerza (o excitabilidad) de esas interconexiones ($Q\dot{\eta}$). Pero Freud fue un poco más allá, quizás intuyendo de alguna manera la ley de Llinás, al describir tres tipos de neuronas¹²³ (ϕ , ψ , ω), y tres tipos de funciones: W = percepción, V = representación, y M = imagen motriz.

LA NEURONA COMO UNIDAD DE PROCESO

Si observamos la figura 82 podemos ver que las neuronas artificiales obedecen a un patrón de conectividad distribuido en tres niveles: a) el nivel superficial en donde se alojan las neuronas que reciben los estímulos desde el exterior, b) el nivel oculto o interno

¹²³ ...el sistema de neuronas se compone de neuronas distintas, de idéntica arquitectura... (*op. cit.*, p. 342)

en donde están las neuronas que no tienen contacto con el exterior y es donde se lleva a cabo el procesamiento de las entradas, y c) el nivel de salida en donde se encuentran las neuronas que se encargan de dar la respuesta del sistema. Como vemos esta 'red neuronal' recibe una serie de entradas y emite una salida. Esta salida viene dada por tres funciones: 1) *función de propagación o de excitación*, que pone en relación la entrada con el peso de su interconexión. Si el peso es positivo, la conexión se denomina excitatoria, si es negativo, se denomina inhibitoria; 2) *función de activación*, que modifica la anterior. Puede que esta función no exista, si este es el caso, la salida es la misma función de propagación; y 3) *función de transferencia* o salida propiamente dicha, que es aplicada al valor resultante de la *función de activación*. Esta función se utiliza para acotar la salida y como resultado de ello se pueden caracterizar al menos, tres tipos de neuronas: a) *neuronas 'todo o nada'* que manejan cantidades discretas comprendidas en un determinado rango, b) *neuronas identidad* en donde su salida equivale a la no aplicación de la función de salida, y c) *neuronas continuas* que manejan cantidades analógicas. Finalmente, todas se rigen por una *regla de aprendizaje* definida.

Las neuronas propuestas por Freud como procesadores independientes con baja capacidad de proceso individual, potencian enormemente esa capacidad al estar conectadas profusamente, muestran una distribución y un patrón de conectividad específico, y cumplen con todos los aspectos funcionales reseñados en el párrafo anterior. Veamos esto con algún detalle:

Sobre la teoría de las neuronas: "...el sistema de neuronas se compone de neuronas distintas, de idéntica arquitectura, que están en contacto por mediación de una masa ajena, que terminan unas en otras como en partes de tejido ajeno; y en ellas están prefiguradas ciertas orientaciones de conducción, pues con prolongaciones celulares reciben, y con cilindros-eje libran. A esto se suma, además, la abundante ramificación con diversidad de calibre." (op. cit., p. 342) En donde deja constancia de los patrones de conectividad, además de la bipolaridad neuronal sostenida por Ramón y Cajal.

"De hecho, por la anatomía tenemos noticia de un sistema de neuronas (la sustancia gris espinal) que es el único en entramarse con el mundo exterior, y de uno superpuesto (la sustancia gris encefálica), que no tiene conexión periférica alguna, pero al cual competen el desarrollo del sistema de neuronas y las funciones psíquicas" (op. cit. p. 347) En donde detalla precisamente la distribución neuronal en niveles.

“Si uno combina las neuronas con la teoría de $Q\eta$ obtiene la representación de una neurona investida [estado de activación] que está llena con cierta $Q\eta$, y otras veces está vacía [función de transferencia o salida]. El principio de inercia halla su expresión en el supuesto de una corriente [función de propagación], que desde las conducciones o prolongaciones celulares [dendritas] está dirigida al cilindro-eje [axón]”. (loc. cit.) Lo anterior describe lo que Freud identifica como función neuronal primaria y reproduce exactamente la teoría de la polaridad dinámica de Ramón y Cajal.

“En cuanto a la función secundaria, que demanda un almacenamiento de $Q\eta$, es posibilitada por el supuesto de unas resistencias que se contraponen a la descarga, y la arquitectura de la neurona sugiere la posibilidad de situar todas las resistencias en los contactos [sinápsis¹²⁴], que así reciben el valor de unas barreras”. (loc. cit.)

“Si la teoría de las barreras-contacto adopta este expediente, puede darle la siguiente expresión: existen dos clases de neuronas. En primer lugar, aquellas que dejan pasar $Q\eta$ como si no tuvieran ninguna barrera-contacto [neuronas ϕ en la figura 82] ,..., y, en segundo lugar, aquellas cuyas barrera-contacto se hacen valer de suerte tal que $Q\eta$ solo con dificultad o solo parcialmente puede pasar por ellas”. [neuronas ψ en la figura 82] (op. cit., p. 343). Aquí queda claramente marcada la “posibilidad de constituir la memoria” como bien dice el texto original, coincidiendo en un todo con lo propuesto en las redes neuronales artificiales, teoría que acepta que la ‘información memorizada’, tal como se supone que sucede en el cerebro, está más relacionada con los valores sinápticos [los manejados por las barrera-contacto freudianas] que con las neuronas mismas. En otras palabras, que el conocimiento se encuentra en las sinapsis y está representado por los ‘pesos’ [la $Q\eta$ de Freud] de las conexiones entre las neuronas. De esta manera, el proceso de aprendizaje implica una sucesión de cambios operados sobre estas conexiones, es decir, se aprende modificando los ‘pesos’ de la red [las huellas mnémicas de Freud]. Dice Freud al respecto: “La memoria está constituida por las facilitaciones¹²⁵ existentes entre las neuronas ψ ”. (op.cit., p. 344)

Sobre el tema de la memoria es muy ilustrativo un esquema que Freud le envía a Fliess en una de sus cartas (52) en donde le habla sobre el supuesto de que el aparato psíquico se ha generado por estratificación sucesiva, ya que de tiempo en tiempo - sigue

¹²⁴ El término *sinapsis* fue introducido por Foster y Sherrington en 1897, dos años después de que se redactara el Proyecto.

¹²⁵ Lo que constituye la memoria, según Freud, son en realidad, “los *distingos dentro de las facilitaciones*” (op. cit., p.345), que serían el equivalente de los cambios de peso de una conexión.

diciendo Freud - el material preexistente de *huellas mnémicas* experimenta un reordenamiento según nexos, una retrascrición (*Umschrift*). “Lo esencialmente nuevo en mi teoría es, entonces, la tesis de que la memoria no preexiste de manera simple, sino múltiple, está registrada en diversas variedades de signos. En su momento (afasia¹²⁶) he afirmado un reordenamiento semejante para las vías que llegan desde la periferia (del cuerpo a la corteza cerebral). Yo no sé cuántas de estas transcripciones existen. Por lo menos tres, probablemente más. He ilustrado todo esto con el esquema siguiente, en el que se supone que las diversas transcripciones están separadas también según sus portadores neuronales (de una manera no necesariamente tópica)”.

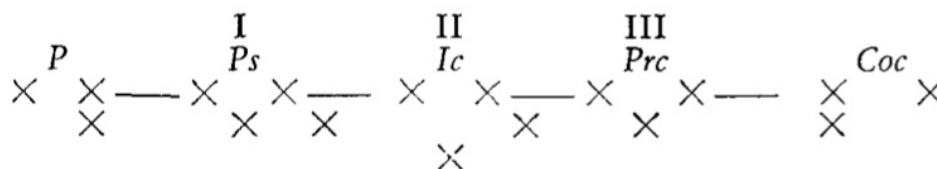


Fig. 83 LA MEMORIA SEGÚN FREUD (extractado de op. cit., p. 275)

Referencias: P = neuronas donde se generan percepciones (sin huella alguna) - Ps = (signos de percepción) primera transcripción de las percepciones asociadas por simultaneidad, no consciente - Ic = (inconsciencia) segunda transcripción que corresponden quizás a huellas de recuerdos de conceptos - Prc = (preconsciencia) tercera retrascrición, ligada a representaciones-palabra - Coc = neurona-consciencia

En la figura anterior Freud pone en claro su acertada concepción sobre algunos aspectos, por ejemplo, que consciencia y memoria se excluyen entre sí, además de sugerir que tanto las neuronas-consciencia como las neuronas-percepción carecerían de memoria. Este esquema es el precursor del que aparecerá en *La interpretación de los sueños*, cuando al hablar del aparato psíquico se refiere por primera vez y en forma explícita, a las *huellas mnémicas*.

Es importante que señalemos otra predicción hecha por Freud sobre el mecanismo que subyace al aprendizaje. Tiene que ver estrictamente con el concepto de *facilitación* como el elemento promotor fundamental de los cambios que suceden en las sinapsis neuronales.

Donald Hebb, recordemos, publicó en 1949 el libro *La organización del comportamiento*, que se transformó en una de las obras más influyentes en la psicología y en las neurociencias. Allí se introduce la idea de una sinapsis muy particular, la que hoy

¹²⁶ Hace referencia a su trabajo sobre las afasias de 1891.

es conocida como sinapsis de Hebb o hebbiana. Este concepto que ha perdurado intacto hasta nuestros días y que ha dado origen desde las redes neuronales artificiales, hasta las más modernas teorías del funcionamiento cerebral, consiste en una explicación del funcionamiento de la sinapsis basada en el trabajo experimental de Sherrington y Pavlov sobre reflejos e inhibiciones.

El postulado neurofisiológico de Hebb (2002, p. 62) supone que la persistencia o la repetición de una actividad reverberante (o 'huella') tiende a inducir cambios celulares duraderos que apuntan a la estabilidad celular. Este supuesto expresa lo siguiente: cuando el axón de una célula A está lo suficientemente cerca para excitar una célula B, y repetida y persistentemente, toma parte en esa excitación, algún proceso de crecimiento o cambio metabólico se lleva a cabo en una o en ambas células, de manera que la eficiencia de A, como una de las células que hacen disparar a B, aumenta. En esta regla se basa el algoritmo básico de aprendizaje mediante las redes neuronales artificiales, a la vez que explica perfectamente cómo funcionan los reflejos condicionados, y sugiere un posible mecanismo de la memoria. Para elaborar un recuerdo, la red neuronal 'retiene' la asociación de un grupo particular de neuronas, mediante el fortalecimiento de sus enlaces anteriormente débiles (facilitación freudiana). Las relaciones reforzadas permiten que las neuronas disparen juntas otra vez. Cuando unas cuantas se disparan, inducen a sus vecinas inactivas a disparar, conectándose mediante las relaciones (camino o huella) ya transitadas. Es un fenómeno similar a lo que ocurre con una fila de piezas de dominó que caen arrastrándose las unas a las otras, hasta alcanzar un destino que las liga. Mediante la reactivación de una antigua pauta se hace una recapitulación (retrascrición de Freud) de la situación original.

Finalmente analizaremos la que, según nuestro criterio, es la predicción más trascendente hecha por Freud respecto al funcionamiento neuronal. La importancia asignada a la respuesta a ¿cómo y dónde se generan las cualidades? está doblemente justificada. Por un lado, porque predice absolutamente la *ley de Llinás*, no solo en sus aspectos anatómicos, sino también en aquellos que nos indican los parámetros funcionales a ser tenidos en cuenta a la hora de caracterizar un tipo neuronal particular, y otro lado, porque sugiere en dónde está la clave de la subjetividad humana, es decir, el manejo psíquico de lo cualitativo.

Lo descrito hasta aquí, Freud lo independiza de la consciencia, o sea, lo considera inconsciente, pero alerta que el contenido de la consciencia debe ser 'enhebrado' con los

procesos ψ cuantitativos. Así afirma que la consciencia nos da las 'cualidades'; esas sensaciones que son 'algo otro' dentro de una amplia gama, y cuya caracterización depende de los nexos con el mundo exterior. Luego de descartar, más o menos exitosamente, las neuronas ϕ y las neuronas ψ como el lugar de residencia de lo cualitativo, propone a las neuronas ω (las neuronas perceptivas de cualidad de la figura 82), las que serían excitadas a partir de la percepción, pero no a raíz de la reproducción [memoria], dando así distintos niveles de cualidades a las que llama *sensaciones conscientes*.

Se caracterizan las neuronas ω como manejando muy bajo nivel de carga [excitación o 'peso'], lo cual se contradice con el hecho de que no tienen 'memoria' y sin embargo se postula que alcanzan una facilitación plena [supuestamente, memoria máxima]. Revisando el supuesto fundamental sobre el decurso de la excitación [función de propagación], que hasta ahora fue considerado como la transferencia de $Q\dot{\eta}$ desde una neurona a otra a través de las barreras-contacto [sinapsis], surge la genialidad. Dejemos que nos la muestre Freud con sus propias palabras. "*Pero además [la $Q\dot{\eta}$] es preciso que posea un carácter: naturaleza temporal; en efecto, la mecánica de los físicos ha atribuido esta característica temporal también a los otros movimientos de masas del mundo exterior. En aras de la brevedad, la llamo **período**. Supondré entonces que toda resistencia de las barreras-contacto solo vale para la transferencia de Q , pero que el **período** del movimiento neuronal se propaga por doquier sin inhibición, por así decir como un proceso de inducción*". A párrafo seguido continua, "*...las neuronas ω son incapaces de recibir $Q\dot{\eta}$, a cambio de lo cual se apropian del **período** de la excitación; y este su estado de afección por el período, dado un mínimo llenado con $Q\dot{\eta}$, es el fundamento de la consciencia*". (op. cit., p. 354)

Por último se plantea cuál es la causa de las diferencias del *período*, concluyendo que las 'distintas cualidades' de los órganos de los sentidos son la causa de estas diferencias, y esto lo explica diciendo que los órganos sensoriales no solo son pantallas que protegen al organismo contra las cantidades excesivas de Q , como todo órgano terminal, sino que también son *filtros*, que solo dejan pasar un estímulo de ciertos procesos con *período* definido.

Llinás propone que la cognición es un estado funcional intrínseco del cerebro (Llinás et al., 1998, p. 1841), y que la consciencia es un estado funcional interno, tipo onírico, que está modulado, más que generado por los sentidos (Llinás & Paré, 1991);

pero además, que su sustrato es la resonancia tálamo-cortical, como vimos en la primera parte del libro, es decir, la actividad oscilatoria espontánea en una determinada banda (con un período específico, tal como lo predijo Freud). Sobre la base de sus investigaciones para determinar el menor intervalo temporal para la discriminación sensorial (período freudiano), concluye que la consciencia es un evento no continuo, determinado por la actividad sincrónica en el sistema tálamo-cortical. (Llinás et al., 1998, p. 1845). Freud, en *Notas sobre la 'pizarra mágica'* (1925), sugiere un mecanismo que debemos destacar, dada la similitud existente entre ese mecanismo y el propuesto por Llinás (1993), que fuera modificado y ampliado por Salatino (2012), para explicar el funcionamiento discontinuo de la consciencia, pero sobre todo, de un posible mecanismo de representación del tiempo.

Dice Freud, *"En la pizarra mágica, el escrito desaparece cada vez que se interrumpe el contacto íntimo entre el papel que recibe el estímulo y la tablilla de cera que conserva la impresión. [...] He supuesto que inervaciones de investidura son enviadas y vueltas a recoger en golpes periódicos rápidos desde el interior hasta el sistema P-Cc, que es completamente permeable. Mientras el sistema permanece investido de ese modo, recibe las percepciones acompañadas de consciencia y transmite la excitación hacia los sistemas mnémicos inconscientes; tan pronto la investidura es retirada, se extingue la consciencia, y la operación del sistema se suspende. Sería como si el inconsciente, por medio del sistema P-Cc, extendiera al encuentro del mundo exterior unas antenas que retirara rápidamente después que estas tomaron muestras de sus excitaciones. Por tanto, hago que las interrupciones, que en la pizarra mágica sobrevienen desde afuera, se produzcan por la discontinuidad de la corriente de inervación; y la inexcitabilidad del sistema percepción, de ocurrencia periódica, reemplaza en mi hipótesis a la cancelación efectiva del contacto. Conjeturo, además, que en este modo de trabajo discontinuo del sistema P-Cc se basa la génesis de la representación del tiempo"*. (Tomo XIX AE, p. 246)

En Salatino (2012, p. 420), referido al tiempo interno o psicológico, podemos encontrar lo siguiente: *"Queda así determinado un comportamiento alternante entre estados de consciencia y de inconsciencia que se hacen evidentes entre un ahora y otro. Esta dinámica comporta una especie de interrupción exploratoria del estado de consciencia, cuyo fin es el percibir y elaborar lo percibido, tareas que suceden durante la*

*cuña*¹²⁷ y a las cuales se dedica el tiempo interno. Estas interrupciones no son percibidas por la consciencia, dada su corta duración. [...] Estamos poniendo en evidencia que el funcionamiento del sistema perceptivo se despliega en estado de inconsciencia y es un proceso discreto (binario) y secuencial, y no continuo como lo presupone la psicofísica (James, 1890) con un comportamiento periódico, con fases activas e inactivas y flexible ya que se adapta, variando su frecuencia, a las restricciones externas e internas”.

Freud nos dice que además de las cualidades sensibles, como contenido de consciencia, están las sensaciones de *placer* y *displacer*. *Displacer* sería la sensación ω frente a un aumento de $Q\dot{\eta}$ en ψ ; mientras que *placer*, sería la sensación de descarga.

FUNCIONAMIENTO DEL APARATO

El funcionamiento del aparato psíquico formado por las neuronas $\phi\psi\omega$ es resumido por Freud en los siguientes términos:

1) Los estímulos inciden sobre los terminales del sistema ϕ los que operan con un determinado umbral [magnitud de la excitación = cantidad] y a la vez como un filtro [receptores específicos = cualidad] que deja pasar estímulos de índole pertinente.

2) La cantidad de estímulo ϕ provoca la descarga del sistema nervioso como una excitación motriz proporcional.

3) A las neuronas ψ le es transferida parte de la carga $Q\dot{\eta}$ cuyo fluir se ve modificado por la interpolación de varias barreras-contacto, que como vimos, ofician de *memoria*. El funcionamiento de estas barreras-contacto es tal que ofrecen en primer instancia una resistencia al paso del estímulo, que se trueca por *facilitación*, pero que en vez de significar cancelación total de la resistencia, solo la rebaja hasta un mínimo necesario. En palabras de Freud, “*Mientras Q discurre, la resistencia es cancelada; después se restablece, pero hasta alturas diferentes según la Q que ha pasado en cada*

¹²⁷ *Cuña temporal* es la brecha temporal que permite explicar por qué un mismo hecho real ‘se ve’ distinto desde lo objetivo que desde lo subjetivo. Es el ‘tiempo externo no consciente’ que transcurre entre un ahora y otro en el mundo de la objetividad en donde, la simultaneidad es relativa, es decir, en donde no hay un ‘ahora eterno’, sino una sucesión de ellos. Esta pluralidad temporal no es percibida dado que permanecemos sumidos en la inconsciencia mientras discurre la *cuña*, que dura 12.5 mseg. Luego la sensación es de consciencia permanente y de un fluir continuo del tiempo externo. Durante la *cuña temporal*, en el tiempo interno, se producen fenómenos subjetivos importantes, como son, la actualización de la memoria transitoria y la posibilidad de predicción que muestra nuestro cerebro, y todo esto mientras en la superficie, aparentemente, nada cambia. Además, y muy importante, durante este periodo de tiempo psicológico es donde tiene lugar la elaboración de los pensamientos. (Nota del Autor)

caso, de modo que la vez siguiente ya podrá pasar una Q más pequeña, etc. Aun con la facilitación más completa, permanece entonces cierta resistencia, igual para todas las barreras-contacto, que por lo tanto demanda también un crecimiento de Q hasta cierto umbral para que estas Q puedan pasar. Esta resistencia sería una constante". (op. cit., p. 361) Una vez que se nivela la conducción, el sistema ψ está a merced de Q, generando en el interior del sistema el impulso que sustenta la actividad psíquica, que Freud (en forma brillante) lo asocia con la *voluntad*, o ese 'retoño de las pulsiones' como él la llama.

4) La urgencia de descarga de ψ opera en un doble sentido, en primer lugar, como una 'alteración interior' identificada en lo evidente mediante la expresión de emociones, o el berreo, etc., algo que se realiza como resultado de una simple transferencia entre neuronas; y en segundo lugar, la cancelación del estímulo por 'desprendimiento' [esfuerzo canalizado hacia la actividad motora], es decir, la aparición de un cambio en el mundo exterior (provisión de alimento, p.e.), que como 'acción específica', y en un primer momento dada la incapacidad humana, sobreviene desde un 'auxilio ajeno' que 'advierde' el estado de necesidad. El todo constituye una *vivencia de satisfacción*, que se convalida con los acontecimientos que suceden en el sistema ψ , a saber: a) se produce una descarga duradera que da alivio al esfuerzo que implica el displacer en ω , b) se genera en la corteza cerebral (manto) la excitación de una o más neuronas como resultado de la percepción de un objeto, y c) a otros lugares de la corteza llegan noticias de la descarga del movimiento reflejo acorde a la acción específica y dan por resultado una 'imagen-movimiento' en ψ . Esto último equivale exactamente a lo definido por Llinás como PAF¹²⁸

5) El establecimiento de un 'recordar reproductor' [memoria operativa o 'almacenamiento' de PAF^S], regido por la ley fundamental de la *asociación por simultaneidad*, que constituye la base de todas las conexiones entre las neuronas ψ . Nos dice Freud, "*Averiguamos que la consciencia, vale decir, la investidura cuantitativa de una neurona ψ , pasa de una de ellas, α , a una segunda, β , si α y β estuvieron una vez investidas simultáneamente desde ϕ (o desde cualquier otra parte). Entonces, por una investidura simultánea α - β fue facilitada una barrera-contacto. De aquí se sigue, en los términos de nuestra teoría, que una $Q\eta$ traspasa más fácilmente de una neurona a una*

¹²⁸ Llinás (2003, p. 155) define el PAF (patrón de acción fijo) como un módulo automático de función motora discreta que opera como un reflejo algo más elaborado y cuyo origen son redes neuronales que especifican movimientos estereotipados que a menudo son rítmicos y relativamente fijos; fijeza que se da no solo a nivel individual, sino en toda una especie. En este trabajo, este concepto, se hace extensivo al concepto de hábito, o aquella 'rutina motora' que una vez aprendida se transforma en una especie de memoria operativa. Este mecanismo fue descrito por primera vez por Nicolaas Tinbergen, por lo que ganó el Premio Nobel de Medicina de 1973.

neurona investida, que a una no investida. La investidura de la segunda neurona produce entonces el mismo efecto que la investidura más intensa de la primera. En este caso, una vez más, investidura [estado o nivel de excitación] muestra ser, para el curso de $Q\dot{h}$, equivalente a facilitación [aprendizaje]. Lo cual es casi una copia literal del postulado neurofisiológico de Hebb, visto anteriormente, y que fuera elaborado 54 años después.

6) Caracteriza la vivencia de dolor a través de lo que el dolor produce en ψ , vale decir, un gran aumento de la carga [nivel de excitación] que se traduce en ω como displacer, una predisposición a la descarga, y una facilitación entre esta y una imagen-recuerdo del objeto productor de dolor. Además, el dolor, posee una cualidad determinada. Si por nuevas percepciones, la imagen mnémica del objeto hostil, fuera puesta en vigencia, se produciría, no dolor, sino algo semejante que llamó *afecto*. Nos dice Freud que, así como las neuronas motrices tienden a descargar la $Q\dot{h}$ en los músculos, tienen que existir neuronas 'secretorias' que producen una $Q\dot{h}$ endógena. Estas *neuronas llave*, como las denomina, mediante una serie de *productos químicos* (*op. cit.*, p. 366) y el logro de una facilitación privilegiada con la imagen-recuerdo el objeto hostil que provocó dolor, producen el 'desprendimiento' del displacer en el *afecto*. Aquí, no solo da una idea de la existencia e importancia de las interneuronas o neuronas de asociación, sino que además anticipó la existencia de sinapsis químicas (las más abundantes), las que fueran descubiertas por Otto Loewi en 1921 (premio Nobel 1936), y lo más trascendente, una predicción puntual de la existencia de los neurotransmisores operativos en estas sinapsis químicas, algo que fue descubierto por Bernard Katz, entre 1935 y 1946 (premio Nobel 1970).

7) Desde las vivencias derivadas de los afectos y los estados de deseo (los caracterizados como una revitalización de las imágenes-recuerdo dejadas por una vivencia de satisfacción) se originan, de los últimos, la atracción del deseo, y desde los primeros, la defensa primaria como consecuencia de la repulsión de la vivencia de dolor. Esta defensa o represión primaria surge desde la aparición de otro objeto en lugar del hostil que indica la terminación de la vivencia de dolor, intentando así el sistema ψ , 'instruido biológicamente', de reproducir el estado que definió el cese del dolor.

8) Define el Yo como la organización que se ha formado en ψ a consecuencia de concurrir sobre este sistema, tanto la atracción de deseo como la inclinación a reprimir, esto es, aquellos estados acompañados de satisfacción o de dolor. Lo establece en un grupo de neuronas que están permanentemente investidas [cargadas] y cumplen, entre

otras, la función de reservorio de la función secundaria. El afán de este Yo es librarse de las cargas por medio de la satisfacción, pero para que esto sea posible, debe influir sobre las vivencias de dolor y de afectos, inhibiéndolas. Para explicar la inhibición, nos dice, “*Si una neurona contigua es investida simultáneamente, esto produce el mismo efecto de una facilitación temporaria de las barreras-contacto situadas entre ambas y modifica el decurso, que de otro modo se habría dirigido por una barrera-contacto facilitada. Una investidura colateral es entonces una inhibición para el decurso de $Q\dot{\eta}$* ” (op. cit., p. 368). Nuevamente Freud se adelantó al describir este mecanismo inhibitorio de la ‘investidura colateral’, algo que descubrió oficialmente Sherrington en 1897 y por lo cual, junto a otros importantes aportes, recibió el premio Nobel de Medicina en 1932.

9) Diferencia claramente un proceso primario de un proceso secundario en ψ . Esto permite distinguir entre presencia real de un objeto y su representación-fantasma, es decir, entre la percepción y la representación. De aquí surge uno de los conceptos fundamentales de la teoría freudiana como es el *signo de realidad objetiva*, que se lo atribuye a la descarga de ω (de una excitación-cualidad proveniente de una percepción exterior) sobre ψ .

La actividad de reconocimiento de una entrada perceptiva implica ante todo y como ya hemos dicho, la participación de los núcleos talámicos, que incluyen, los núcleos más modernos o específicos y los más antiguos o inespecíficos. Ambos núcleos emiten fibras conectivas a la dendrita piramidal de la corteza, las específicas se conectan con esta dendrita única a nivel de la 4ª capa cortical y la inespecífica a la altura de la 1ª capa de la corteza cerebral. Cuando ambas conexiones talámicas prácticamente coinciden en el tiempo (cuando están separadas por 5 o menos milisegundos) se produce una concordancia del ‘contenido’ o percepción que llegó por el núcleo específico, con el ‘contexto o continente’ que lo da el núcleo inespecífico, al contextualizar el contenido en el tiempo cronológico o externo. Lograda la aproximación sincrónica, se produce una descarga de potenciales de acción en el axón de la neurona piramidal que certifica tal sincronía. Este interesante fenómeno que describe Llinás (1994) como la señal neuronal de la identificación entre lo percibido y su contexto en el tiempo es el mismo mecanismo que intuyó Freud (1895), cuando llamó *signo de realidad* a la descarga neuronal que se producía cuando se lograba decretar la igualdad entre la máxima aproximación útil entre lo percibido y el continente (recuerdo, deseo, necesidad, etc.). Es una descarga producida por una identidad temporal aproximada que es considerada como absoluta, es decir, como sincrónica a pesar de ser sucesiva. Ambos planteos tienen en común una descarga

neuronal que informa una sincronía aparente fruto de una sucesión llevada a su mínima expresión, o sea, a la igualdad aparente entre lo objetivo y lo subjetivo, o entre el deseo y lo percibido, base orgánico-funcional indispensable para el pensamiento, pues posibilita distinguir el tiempo interno (contextural) del tiempo externo (o del contenido). La coincidencia aparente de ambos tiempos en el *ahora*, da sentido a la realidad, como ya demostramos.

Es la inhibición propiciada por el Yo la que suministra un criterio para distinguir entre percepción y recuerdo, algo que ψ aprende a valorar biológicamente. Así quedan constituidos los *procesos psíquicos primarios* que son la investidura-deseo hasta la alucinación, el desarrollo total de displacer, que implica el gasto total de defensa, y los procesos psíquicos secundarios que son los posibilitados por la investidura del Yo como una atenuación de los primeros, y que surgen desde una valorización correcta de los signos de realidad, dada la inhibición operada por el Yo.

10) Realiza una diferenciación entre el discernir y el pensar, como entre el recordar y el juzgar; todos intentos de explicar el funcionamiento psíquico, basado en la biología, a un nivel inimaginable en 1895, e inclusive con una serie de especificaciones que jamás fue igualada, aún en la actualidad. Solo analizaremos con algún detalle la relación establecida por Freud entre pensar y realidad, por la trascendencia que esto tiene en la propuesta presentada en este libro. Dice Freud, *“Meta y término de todos los procesos de pensar es, entonces, producir un estado de identidad, el traslado de una investidura procedente de afuera a una neurona investida desde el yo. El pensar discerniente o judicial busca una identidad con una investidura corporal; el pensar reproductor, con una investidura psíquica propia (una vivencia propia). El pensar judicial brinda el trabajo previo al pensar reproductor, pues le ofrece unas facilitaciones ya listas para una ulterior migración asociativa. Si, luego de concluido el acto de pensar, el signo de realidad se suma a la percepción, se habrá obtenido el juicio de realidad, la creencia, alcanzándose así la meta de todo el trabajo”*. (Tomo I AE, p. 378) Este maravilloso pasaje le da absoluto sustento a nuestra aseveración introductoria: “el aparato psíquico se construye en función de encontrar identidades”

COINCIDENCIAS NEUROBIOLÓGICO-TRANSCURSIVAS CON EL APARATO PSÍQUICO FREUDIANO

Basados en lo dicho en los capítulos anteriores sobre las pautas biológicas y teóricas que sirven de base al funcionamiento psíquico, mostramos a continuación las coincidencias con lo propuesto por Freud en su Proyecto.

1. La psiquis se estructura de una manera homóloga a la realidad circundante y en una total concordancia con los *sistemas reales*; es decir, se sustenta en una misma lógica. Así también lo entiende Freud en su planteo de la 1ª y 2ª tópica y en el Proyecto.

La relación entre los *sistemas reales* es explicada en el Apéndice y tiene que ver con las relaciones topológicas entre dichos sistemas y con la estructura y el funcionamiento de los sistemas vivos complejos.

1.1. Para que sea posible tal homología es imprescindible un aparato perceptivo que atienda tanto al entorno exterior como al interior, que Freud localiza en las neuronas φ y ω .

2. La coordinación temporal de las unidades operativas de cada sistema real crea una *geometría funcional* que al mismo tiempo dan la base estructural. El aparato psíquico, de esta forma, está constituido por una serie de unidades estructurales, que ligadas temporalmente, dan sustento a su función la cual se lleva a cabo en dos niveles integrados, el superficial y el profundo. Así se explica la relación función/estructura en las vivencias de satisfacción y dolor y en las tópicas freudianas.

2.1. El aparato psíquico es planteado como un ensamble temporal (sincrónico) de dos ciclos con sentidos de giro opuestos que permiten 'retener' en su discurrir, aspectos que surgen del contacto que la psiquis mantiene con el exterior, ya sea extracorpóreo o de dentro del organismo y de aquellos que surgen de su propio funcionamiento. El funcionamiento psíquico superficial y profundo claramente es puesto en evidencia en la teoría freudiana de la interpretación de los sueños, y los giros opuestos, complementarios y concurrentes, se pueden ver en el Proyecto cuando Freud explica la relación entre la idea contenida en una vivencia como representante del mundo superficial y el deseo como demandante de lo profundo representado en la pulsión; estos dos sistemas están mediados por el pensar.

3. Las oscilaciones neuronales sincrónicas en la banda gamma (20 – 80 Hz), permiten la coordinación neuronal que da origen a la memoria transitoria, las de rango más bajo y a los estados de consciencia y procesos cognitivos, las de rango medio y alto respectivamente. Esta propuesta de coordinaciones temporales es la hipótesis desarrollada en este libro basada en los hallazgos de Llinás y colaboradores.

3.1. La memoria permanente está sustentada en la misma estructura psíquica. Esto es similar a las facilitaciones y huellas mnémicas del Proyecto, las cuales son un registro de experiencias con características estructurales y funcionales.

4. Existe un circuito de neuronas con centro operativo en el tálamo que oficia de marcapasos y cuya regulación estaría dada fundamentalmente por la sustancia reticular de cada uno de los centros nerviosos que integran el circuito. Esto fue sugerido también por Freud cuando propone un mecanismo de atención y rastreo pulsátil que intercalaba estados de consciencia con estados de inconsciencia en los intervalos.

4.1. Este sustento neuronal daría origen a la coordinación de dos circuitos: uno superficial (bucle de giro dextrógiro) que atendería el contacto con el exterior y prepararía las respuestas y otro profundo (bucle de giro levógiro) que se encargaría de modular las salidas en función de las entradas, dándole 'sentido' a lo que está llegando y con capacidad de operar aún en ausencia de ingresos externos.

4.2. Estos dos bucles (superficial y profundo) están relacionados de un modo complejo: son opuestos, complementarios y operan en forma concurrente (al mismo tiempo). No obstante la sincronía, el comportamiento temporal es distinto. El bucle superficial funciona a frecuencia constante (40 Hz) (Llinás, 1993), mientras que el profundo lo hace a frecuencia variable (20 – 80 Hz). Hay una sola forma de explicar que este comportamiento sea simultáneo y esta es aceptando que cada bucle opera referencias temporales distintas, es decir, el ciclo superficial se maneja con el tiempo externo (cuantitativo o discreto, el de la datación) y el ciclo profundo lo hace con el tiempo interno (cualitativo o continuo, el de lo subjetivo).

4.3. Las unidades funcionales están dispuestas en forma columnar y son operadas por las columnas resonantes tálamo-corticales, a las que Llinás (2003, p. 412) signa como las unidades funcionales básicas de la consciencia y que para lo sostenido en este trabajo, representan verdaderos marcapasos.

5. Tanto los estados de consciencia como los de sueño son discontinuos y de naturaleza pulsátil. Duran lo que Kristofferson (1984) estableció como el 'quantum cognitivo'; o sea, 12.5 mseg aproximadamente y representan como lo demostró Llinás (1993), una especie de sistema de rastreo rostro-caudal que recorre toda la corteza cerebral durante ese tiempo.

5.1. En el funcionamiento psíquico alternan periodos de 'inconsciencia' de una duración igual a los de consciencia (12.5 mseg), en los cuales tienen lugar procesos significativos, como son: parte de la carga de la memoria transitoria y la mayoría de los procesos cognitivos propiamente dichos.

5.2. Los procesos volitivos tienen lugar durante todo el periodo entre ciclos, o sea, durante 25 mseg, a una frecuencia patrón de oscilación de 40 Hz (Llinás, 1993, p. 2078) ya que no necesariamente debe participar la consciencia para se lleven a cabo.

6. Hay dos tipos de 'conocimiento' a que se da lugar: I) el compartido por todos los animales y que se pone de manifiesto a través de los PAF (patrones de acción fijos). Estos, representando acabados modelos volitivos, promueven una de las funciones primordiales del cerebro: la predicción (Llinás, 2003, p. 25), sobre la que se sustenta el aprendizaje y el conocimiento, y II) El conocimiento que deriva del proceso cognitivo mismo, patrimonio humano, en donde hecha raíces el manejo simbólico, esto es, el comprender, como lo que ocurre con el lenguaje natural del hombre. (Salatino, 2012, p. 364)

7. Fuera de los estados de consciencia esta psiquis puede manejar otros estados funcionales. Entre ellos el sueño en sus dos variantes principales: a) sueño MOR (movimientos oculares rápidos.) y b) sueño NO MOR.

7.1. Como todo estado funcional, el sueño es operado por un marcapasos. En el caso del sueño MOR es el mismo que el utilizado durante la vigilia (Llinás, 1993) y en el sueño NO MOR, en donde la frecuencia de oscilación que es muy baja, estaría disperso por toda la corteza.

7.2. La diferencia entre vigilia y sueño MOR se establece a nivel de manejo del sistema perceptivo. Se dispone de un doble sistema de percepción: 1) aparato perceptivo externo (APE) y 2) aparato perceptivo interno (API). Estos aparatos funcionan como *autómatas finitos deterministas* que operan, en estado de vigilia, las entradas desde el exterior e interior del organismo respectivamente. Durante el sueño MOR, ciclando a la

misma frecuencia que durante el estado de vigilia, los aparatos perceptivos se unifican en un único sistema, se transforman en un único *autómata finito indeterminista*, volcando la atención 'hacia el interior'. Lo externo es reemplazado por la memoria permanente a la que se accede discrónicamente (no está operativo el 'tiempo externo' por eso el soñar es atemporal) y lo interno queda relegado al pasado. Queda operativa parte de la memoria transitoria, por eso recordamos lo que soñamos durante algún tiempo y es atendido por un único umbral lo que hace que solo un estímulo intenso (externo o interno) pueda hacer recuperar el estado de consciencia. Freud en el Proyecto, deja constancia de la mayoría de lo anterior, en los puntos: [19] Procesos primarios - Dormir y sueños, [20] El análisis de los sueños, [21] La consciencia del sueño, y en la atemporalidad del inconsciente.

7.3. Durante el sueño NO MOR, cuyas oscilaciones son de muy baja frecuencia, se pierde la capacidad de acceso a la 'historia sincrónica' y se opera con la mínima atención a lo básico, pero con un umbral más bajo para las emergencias internas. El sistema perceptivo se transforma así en un PAF instintivo que es un reflejo con mayor complejidad y mayor sensibilidad a los cambios bruscos, tanto internos como externos.

8. Desde la óptica de la *lógica transcursiva*, los tres niveles funcionales descritos de la psiquis: vigilia, sueño MOR y sueño NO MOR, se corresponden con los planos representantes de las tres texturas superficiales básicas: objeto, cambio y sujeto y en su disposición neuropsíquica con las identidades complementarias.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este apartado hemos tenido un contacto directo con, según mi apreciación, el aporte más original de Freud, y que según hemos comprobado, sentaron precedentes importantes, no solo en la psicología, sino en la medicina.

Su propuesta de la neurona como unidad operativa del sistema nervioso central, tanto en lo estructural como en lo funcional, establece una 'manera de ver' lo psíquico como profundamente arraigado a lo biológico.

Basado en sus investigaciones (y no en meras conjeturas como sugieren algunos de sus detractores), Freud elabora una sólida teoría del funcionamiento psíquico, la cual, como hemos tenido oportunidad de ver, condice en gran medida con hallazgos muy recientes, lo que le da absoluta preeminencia a sus escritos teóricos, pero además, y aquí

sí adelantándose considerablemente a su época, deja bien establecidas las bases para el abordaje psíquico a través del Psicoanálisis, invocando una lógica que dista mucho de la que maneja y es sustento del enfoque científico que él le quería dar a sus descubrimientos; nos referimos a la importantísima coincidencia de los preceptos psicoanalíticos con sus homónimos en la lógica transcursiva, motivo por el cual, ni en aquel entonces ni ahora, el Psicoanálisis podrá ser abordado desde la ciencia tradicional, por la sencilla razón que su objeto de estudio, la psiquis, es uno de los elementos de sostén fundamentales de la subjetividad, y ésta como motivo de investigación, se desvanece en el ámbito científico, en donde, no solo no es tomada en cuenta, sino que está proscrita.

Atendiendo a los aportes hechos por Freud, según lo hemos demostrado, si hubiera presentado su Proyecto como tesis doctoral, seguramente hubiera obtenido el título con el máximo de honores; y si además, hubiera continuado sus muy bien orientadas investigaciones, hubiera sido merecedor de una nominación y al menos, de cinco premios Nobel de Medicina, según el siguiente detalle:

1906 - Santiago Ramón y Cajal: por descubrir la morfología y las conexiones entre las células nerviosas, y por desarrollar la 'doctrina de la neurona', a partir del hecho de que el tejido cerebral está compuesto por células individuales.

1932 - Charles Scott Sherrington: por sus aportes sobre el funcionamiento neuronal, entre ellos, la conocida *ley de Sherrington* o de la *inervación recíproca* que afirma que, cuando se contrae un músculo como resultado de una acción nerviosa, los músculos antagonistas de aquel, reciben una señal simultánea que los inhibe.

1936 - Otto Loewi: la noche del sábado de Pascua de 1932, este fisiólogo alemán soñó sobre un experimento que le permitiría por fin probar que los impulsos nerviosos se transmitían en forma química, no eléctrica. Se despertó, anotó el experimento en un papel, y volvió a dormir. La mañana siguiente, despertó muy excitado con la idea, pues sabía que su sueño había sido importante. Para su horror, descubrió que no podía descifrar los garabatos de los recuerdos del sueño. Loewi confesó después que ese fue el día más largo de su vida, por haber sido incapaz de recordar el sueño. Afortunadamente, ese misma noche volvió a soñar el mismo experimento. Esta vez se levantó de inmediato y fue al laboratorio a ejecutarlo. Había descubierto los neurotransmisores, motivo por el cual fue galardonado con el Premio Nobel.

1970 - Bernard Katz: por explicar cómo se transmiten los mensajes entre los nervios y los músculos, al demostrar que los impulsos eléctricos que recorren las fibras nerviosas en forma de secuencia de espigas, enviaban un mensaje preciso a través del espacio sináptico y mediado por un neurotransmisor, que era capaz de generar en la otra célula un impulso eléctrico muy preciso.

1973 - Nikolaas Tinbergen: por el descubrimiento de la organización y difusión de patrones individuales y sociales de comportamiento (PAF = patrón de acción fijo)

2011 - Rodolfo Llinás: nominado al Premio Nobel de Medicina por sus aportes a la Neurobiología; algunos de ellos son: a) el descubrimiento de la inhibición dendrítica en las neuronas centrales, b) definición de la función cerebelar desde una perspectiva evolutiva, c) definición de la organización funcional de los circuitos neuronales del cortex cerebeloso, d) el descubrimiento de la existencia de corrientes de calcio presinápticas, y e) el descubrimiento de que las neuronas de los vertebrados son capaces de generar potenciales de acción dependientes del calcio, lo que dio lugar a lo que se conoce como ley de Llinás o de la no intercambiabilidad neuronal, algo que Freud intuyó y describió 93 años antes.

Una mención especial para el aporte freudiano que predijo 54 años antes el postulado neurofisiológico de Hebb, que si bien no mereció premio alguno, convirtió a Donald Hebb en el padre de la biopsicología moderna y el inspirador de las redes neuronales artificiales y gran parte de la Inteligencia Artificial actuales que se basan en el 'aprendizaje de Hebb' (la facilitación freudiana). Como detalle curioso cuenta Hebb que buscando trabajo como obrero, a pesar de ser maestro, a través de Canadá se encontró con Sigmund Freud. Hebb describe a Freud, de la siguiente manera, "*obviamente es un tipo muy interesante pero, a mi parecer, no es muy riguroso*". Así, a los 23 años, Hebb pensó, "*tal vez no sea demasiado tarde para mí, para entrar en este campo en donde, evidentemente, hay espacio para seguir trabajando*", y de esta manera comienza la carrera de psicología en su Canadá natal, y termina doctorándose en 1936 en Harvard.

SOBRE EL INCONSCIENTE

ANTECEDENTES DEL CONCEPTO

Este concepto clave en la obra de Freud ha sido sometido a toda clase de vilipendios. Abordaremos a modo de introducción algunos antecedentes del concepto, en manos, la mayoría, de filósofos que acertaron a definir el inconsciente, pero que se quedaron solo en eso: una definición en sentido puramente descriptivo. Esto es así porque se hace hincapié en un término vacío que en general, y como bien lo señalara el propio Freud (1986, p. 354), se toma en tanto tal, como la antítesis de la consciencia, es decir, como uno de los estados de ella. Para Freud, como para la LT, el inconsciente es una parte insoslayable de la realidad subjetiva.

1- **Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling** (Watson, 1882, p. 191): desde su *Idealismo Trascendental* (1800), que surge como una crítica a las teorías de Fichte y Kant, nos muestra un panorama subjetivo que emerge de la oposición explícita e implícita entre sujeto y objeto (algo similar a lo propuesto por la LT), pero que sucumbe ante la evidencia de la lógica kantiana. No obstante nos deja algunos lineamientos sobre el inconsciente, estableciendo que el objetivar es hacer consciente lo que no se tiene en la consciencia, es decir, incorporar en la subjetividad aquello que se puede establecer objetivamente, aceptando de esta manera que lo inconsciente es algo real que mantiene una constante relación con el yo. El paso de lo inconsciente a lo consciente lo establece como un acto libre que pertenece al dominio de la intuición.

2- **Carl Gustav Carus** (Montiel, 1997, pp. 213-237): el abordaje del inconsciente que hizo este pintor, psicólogo, naturalista y micólogo alemán, se destaca por haberlo hecho, no solo desde lo psicológico sino también, desde la biología; considerándolo como elemento fundamental del pensamiento racional (*Psyche*, 1846). Su concepto de inconsciente, finalmente, tiene más que ver con el inconsciente colectivo de Jung, al cual influye notoriamente, que con el de Freud.

3- **Eduard von Hartmann** (*Philosophy of the unconscious*, 1884 (1869)): el trabajo de este filósofo alemán es el que más influyó en la teoría sobre el inconsciente de Freud¹²⁹. Según este autor, el inconsciente tiene tres etapas

¹²⁹ Freud consultó la *Filosofía del inconsciente* de Hartmann mientras escribía *La interpretación de los sueños*. (Tomo IV AE, p. 153) (Nota del Autor)

evolutivas: 1) el *inconsciente absoluto*, constituida por la sustancia del universo y representa la fuente de las otras formas de inconsciente; 2) el *inconsciente fisiológico*, similar al de Carus; fundamental en el origen, desarrollo y evolución de los seres vivos, incluido el hombre; y 3) el *inconsciente relativo o psicológico*, que radica en la base de nuestra vida mental consciente. No obstante la prometedora evolución anterior, el inconsciente de Hartmann termina siendo solo un nombre 'misterioso' que eligió para identificar el Absoluto empleado por los metafísicos alemanes.

4- **Arthur Schopenhauer** (*El mundo como voluntad y representación*, 1985 (1819)): aunque Freud reconoce el profundo paralelismo entre el trabajo del filósofo y el suyo, insiste en que él llegó a estas mismas conclusiones en forma independiente. Más allá de otorgarle, por que se lo ganó, el beneficio de la duda a Freud, no se puede desconocer que en la obra de Schopenhauer existen descripciones muy ajustadas del inconsciente (que llama voluntad) y su ubicación tópica, el *Ello*. En la edición tomada de referencia (1985) existen, por mencionar algunas, las siguientes descripciones del inconsciente, en: T1, p. 107; T1, p. 113; T1, p. 140; T2, p. 98; T2, p. 114; T2, p.128; T2, p. 145; y cito, solo a modo de ejemplo, lo que aparece en el T1, p. 143, "*Vemos, pues, a la voluntad mostrarse en el último escalón como un esfuerzo ciego, como una impulsión oscura y vaga, desprovista de todo conocimiento. Esta es su objetivación más sencilla y más débil. La vemos aparecer todavía en toda la Naturaleza inorgánica, con esa misma forma de impulso ciego y de tendencia inconsciente.*" No creo que quepa duda alguna del paralelismo, no obstante, y aceptando los principios de la LT analizados a lo largo de este libro para describir la estructura y función psíquicas, existe un margen de originalidad a favor de Freud, quien de esta manera, no solo no es un 'continuador' de algo que inició Schopenhauer, sino un verdadero creador de la primera teoría científica de la psiquis. Un detalle que suma a favor de Freud, es lo que aparece en un ensayo que Schopenhauer escribe en 1851 sobre su teoría del sueño y del sonambulismo, en donde claramente confunde inconsciente con un simple estado de consciencia, al indicar que en este estado fisiológico el cerebro, y por ende la psiquis, esta en 'absoluto reposo'. Por otro lado, el filósofo indaga exclusivamente sobre lo volitivo para caracterizar lo inconsciente; algo que efectivamente lo es como hemos demostrado en el desarrollo de este trabajo, pero no lo trata como específicamente psíquico-cognitivo; mientras que, tanto Freud como la LT sí lo

hacen. El inconsciente, como veremos más adelante, tiene aspectos volitivos innegables, pero también, y muy importantes, son los aspectos psíquicos puros que le dan base a la subjetividad.

5- **Friedrich Wilhelm Nietzsche** (*El origen de la tragedia a partir del espíritu de la música*, 2003 (1872)): desde una particular visión, Nietzsche nos muestra la flagrante dicotomía de nuestra psiquis, proyectándola desde el análisis del origen de la tragedia en los griegos. Si bien las manifestaciones apolíneas pueden atribuirse al campo de lo consciente (lo aparente), y las dionisiacas pertenezcan al inconsciente (lo profundo y oculto), en realidad podrían tomarse más como un motivo de inspiración para la LT que para la propuesta freudiana.

El mecanismo represivo generador del inconsciente dinámico es descrito desde la *lógica transcursiva* como *negación transclásica*, que consiste en que lo negado no desaparece sino que cambia de lugar, 'ocupa el lugar de...'; a diferencia de la negación clásica que es la desaparición de lo negado, esto es, el abordaje que la ciencia hace desde lo objetivo.

En el inconsciente residen las representaciones iniciales de los hechos, es decir cuando algo se hizo psíquico al ligar un deseo a una creencia mediante el sentido. Dice Freud (Tomo XIV AE, p. 198) que "*El sistema lcc contiene las investiduras de cosa de los objetos, que son las investiduras de objeto primeras y genuinas*". Este es el sostén estructural de lo psíquico, lo que definimos en *lógica transcursiva* como *idea*.

CARACTERÍSTICAS DEL INCONSCIENTE

En 1912, Freud fue invitado a Londres por la Sociedad de Investigaciones Psíquicas, para presentar una contribución (Tomo XII AE, p. 265). Allí comunicó por primera vez su hipótesis sobre la existencia de los procesos psíquicos inconscientes.

Este trabajo, que podría tomarse como el prólogo del que escribiera en 1915 (*Lo inconsciente*), tiene fundamental importancia pues trata sobre las ambigüedades inherentes al término inconsciente, al que le asigna tres usos distintos: el descriptivo, el dinámico y el sistemático; siendo este último el que dio la base para que en 1923 propusiera la división estructural de la psiquis (Yo, Ello y Superyó). Aquí Freud da la clave del funcionamiento psíquico según lo ve la LT, pues describe lo que se percibe sin la participación de la consciencia, la formación de una *idea* o estructura psíquica, la

formación de una *especie* con su PAF respectivo, con lo cual, este objeto solo se hace consciente o preconscious, a través de su eficiencia ya que mueve a la acción como respuesta a lo percibido; sin dejar ‘ver’ lo que quedó como testigo de todo el proceso. Este testigo, lo inconsciente, a partir de ahora influirá en la vida del sujeto que lo adquirió, pero siempre mediante sus inconfundibles manifestaciones.

“...ausencia de contradicción, proceso primario (movilidad de las investiduras), carácter atemporal y sustitución de la realidad exterior por la psíquica, he ahí los rasgos cuya presencia estamos autorizados a esperar en procesos pertenecientes al sistema *Icc*.” (Tomo XIV AE, p. 184). A estas palabras que caracterizan lo inconsciente le podríamos agregar que en él:

- No solo no existe la contradicción, sino tampoco la duda, ni la negación.
- Está en vigencia solo el *principio del placer*.
- Coexisten mociones pulsionales, en apariencia, incompatibles.

No existe la negación: la psiquis ante conflictos no resueltos, es decir, ante la presencia simultánea de opuestos, como ocurre en las primeras etapas de su evolución, en vez de hacer desaparecer alguno de ellos, única posibilidad en la monocontextura de la realidad aparente, lo que equivaldría a una negación clásica, utiliza un método distinto: el *desplazamiento conservador*; o sea, hace desaparecer al miembro en conflicto de la monocontextura en donde es incompatible, y lo aloja en otra contextura, en donde todo lo que ocurre en la monocontextura desde donde fue desalojado, no tiene ninguna influencia. Técnicamente, para la *lógica transcursiva*, este *desplazamiento conservador* es una *negación transclásica o mediada*, o el *aufheben*¹³⁰ en Hegel (1985 (T.1), p. 163), o la represión en Freud.

El desplazamiento anterior no solo es conservador porque no se pierde ese elemento conflictivo, sino porque continúa teniendo incidencia simultánea en su monocontextura (el inconsciente) y en la monocontextura abandonada (la consciencia), en donde, su anterior presencia es reemplazada por la ‘presencia de su ausencia’, que es tan o más efectiva que la presencia misma. Así lo expresa Freud: “*El psicoanálisis nos ha enseñado que la esencia del proceso de represión no consiste en cancelar, en aniquilar una representación representante de la pulsión, sino en impedirle que devenga*

¹³⁰ Término alemán que significa suprimir, pero también y al mismo tiempo, conservar. (Nota del Autor)

consciente. Decimos entonces que se encuentra en el estado de lo «inconsciente», y podemos ofrecer buenas pruebas de que aun así es capaz de exteriorizar efectos, incluidos los que finalmente alcanzan la conciencia”. (op. cit., p. 161).

En resumen, el inconsciente es el lugar de la afirmación de lo negado en la apariencia. La idea de representación representante de Freud considero que queda expresada en esa ‘presencia de la ausencia’; vale decir, que la ausencia en la apariencia no impide la presencia en la consecuencia, la acción pulsional sigue activa.

No existe la duda: la duda es posible ante la ambigüedad, ante la presencia de alternativas, o ante la posibilidad de descarga por más de una cadena de representaciones transitadas por un afecto.

Dice Freud (op. cit., p. 174): “...tras la represión, aquella [la representación inconsciente] sigue existiendo en el interior del sistema lcc como formación real, mientras que ahí mismo al afecto inconsciente le corresponde sólo una posibilidad de planteo {de amago} a la que no se le permite desplegarse.” Es decir, no se le permite hacerse evidente. Por tanto, no hay duda porque no hay conflicto, no hay opuestos, no hay contradicción. En el proceso primario no caben estas alternativas.

Freud describe este estado de no contradicción así: “En segundo lugar, el análisis apunta que los diversos procesos anímicos latentes que discernimos gozan de un alto grado de independencia recíproca, como si no tuvieran conexión alguna entre sí y nada supieran unos de otros.” (op. cit., p. 166)

Sus procesos son atemporales: son mociones que no pueden ser ligadas históricamente con el tiempo cronológico; esto es, no tienen un antes ni un después; algo que podemos comprobar en el caso de los sueños, en donde su temporalidad solo aparece durante la elaboración secundaria del relato. En el inconsciente el pasado, el presente y el futuro se hacen simultáneos, por colapso de la estructura psíquica, como ya vimos.

El tiempo cronológico es patrimonio de la conciencia y representa la secuencia histórica; en ese sentido se lo podría comparar a las perlas de un collar engarzadas por el ‘hilo’ de los ‘ahora’. El inconsciente, sin el ‘hilo’ de la conciencia, se comporta como un conjunto ‘no ordenado’ de perlas sueltas que ‘construyen’ la realidad psíquica en reemplazo de la realidad exterior.

Se rige por el principio de placer: el inconsciente no se maneja con contenidos sino con relaciones; es decir, con continentes, verdaderos representantes de estos objetos que están ligados por placer/displacer. Es el mundo de las vivencias que al reactivarse pulsionalmente se transforman en deseos; es el mundo de las necesidades que el Yo administra evitando el displacer; es el mundo de los traumas tempranos, es el mundo de las relaciones entre continentes, contenidos y símbolos filogenéticos, que en forma de lenguaje universal y de fantasías originarias, dan lugar a la constelación edípica que formará tanto el núcleo del Ello como del Superyó.

Es fundamental no perder de vista que el inconsciente se va conformando mediante elementos reprimidos libidinalmente, y culmina su conformación en el complejo de Edipo y su posterior resolución.

Para contener todos estos componentes del inconsciente, Freud se vio forzado a ampliar su teoría dinámica, hacia un dominio estructural (Ello, Yo, Superyó), para localizarlos en el Ello.

Su funcionamiento está regido por el proceso primario: el proceso primario es propio de la desligadura yoica, es decir, de los procesos no controlados por el Yo. Esta característica de no ligadura secundaria, permite, como bien lo señalara Freud, que los procesos anímicos latentes gocen de un alto grado de independencia recíproca. Permite que durante el proceso perceptivo pulsante (40 Hz), este sistema se conjugue sin confundirse con el sistema preconsciente y aporte el sustrato histórico, pero no estructurado, que le dará sentido a lo entrante desde el exterior. Como también dijo Freud, cambia la realidad exterior por la psíquica.

CONSTITUCIÓN DEL ELLO

Al respecto Freud en *Moisés y la religión monoteísta* (Tomo XXIII AE, p. 90 y ss) puntualiza: *“Opino que la coincidencia entre el individuo y la masa es en este punto casi perfecta: también en las masas se conserva la impresión {impronta} del pasado en unas huellas mnémicas inconscientes.”* Haciendo expresa referencia a lo que ya vimos en el Capítulo 4 sobre filogénesis del aparato psíquico. Lo que Freud propone concretamente es que esa ‘huella mnémica’ de lo vivenciado antes, inclusive por nuestros ancestros, ha permanecido conservada en el interior de la psiquis y ha sido transmitida, como ya

tuvimos oportunidad de ver, a cada descendiente. Esto permite que 'eso olvidado' por antiguo, resurja a la luz nuevamente, activado por alguna circunstancia ontogenética. Según esta postura, lo olvidado no fue borrado, sino solo 'reprimido' y alojado en el Ello de una manera inconsciente.

Aceptado lo anterior se comprende que el Ello, como estructura, sea el más antiguo y que dentro de él residan las pulsiones originarias y todo lo reprimido; como así también, una serie de predisposiciones para emprender determinadas direcciones de desarrollo, y para reaccionar de una manera particular ante ciertas excitaciones, impresiones o estímulos.

Dice Freud respecto a esta parte de la tópica psíquica que representa el Ello (*op. cit.*, p. 93): "Apuntaré, además, que la tópica psíquica aquí desarrollada no tiene nada que ver con la anatomía encefálica; en verdad, solo la roza en un punto". Ese punto, según lo explica Freud en *Más allá del principio de placer* (Tomo XVIII AE, p. 24), y en *El yo y el ello* (Tomo XIX AE, p. 21), se encuentra en el sistema de percepción, que él ubica en la corteza cerebral. Por todo lo visto hasta aquí, en este libro, necesariamente debemos disentir con Freud, ya que hemos demostrado la profunda raigambre neurobiológica de todo el aparato psíquico.

Todo lo vivenciado como propio, necesariamente, constituye parte del Ello, pero como ya vimos, también forman parte de él lo vivenciado por otros, lo que fue aportado epigenéticamente con el nacimiento. Estos fragmentos filogenéticos o *herencia arcaica* como la llama Freud (Tomo XXIII AE, p. 94) se hace presente en las predisposiciones naturales con la que nacemos todos los seres humanos. Como prueba brillante de lo anterior, Freud ofrece la universalidad del simbolismo del lenguaje (*loc. cit.*); ese simbolismo cuyo aprendizaje fue imposible por parte del niño; se trataría de un saber originario que el adulto ha olvidado. Ya hemos hecho un análisis pormenorizado sobre lo anterior, en donde se muestra que Freud estaba en lo cierto. Otro ejemplo de herencia arcaica que aporta es el Complejo de Edipo, algo que veremos en detalle más adelante.

EL INCONSCIENTE SEGÚN LA LÓGICA TRANSCURSIVA

En el segundo capítulo de *Lo inconsciente (La multivocidad de lo inconsciente, y el punto de vista tópico* - Tomo XIV AE, p. 168), Freud plantea un dilema que, dados los conocimientos disponibles en aquel momento, parecía no tener solución. Se refería

específicamente al mecanismo por medio del cual algo inconsciente se hacía preconscious o consciente. Analiza dos posibilidades, una tópica (estructural), y otra funcional. En la primera, el mecanismo es explicado a través de una transcripción de lo inconsciente en la consciencia; es decir, la representación estaría presente al mismo tiempo en dos lugares distintos del aparato psíquico. En la segunda, se trataría de un cambio de estado meramente funcional. Freud se declara incompetente ante esta disyuntiva.

Según lo mostrado en este trabajo desde la *lógica transcursiva*, el dilema tiene una respuesta concreta: ambos mecanismos están operativos al mismo tiempo, pero con alguna variante.

Transcursivamente, el inconsciente es lugar de residencia del Ello que está constituido exclusivamente por la estructura psíquica, esto es, por ideas que representan el impacto estructural (espacio-temporal) que lo percibido produce en el inconsciente. Según lo anterior, existiría una sola 'inscripción' (la idea) la cual no puede ser modificada, ni duplicada, ni trasladada de un lugar a otro; pero sí replicada sirviendo ella como 'molde' y funcionalizada *a posteriori*, cambiando de estado; logrando así dar origen a deseos, pensamientos, etc. conscientes. Desde esta perspectiva, no es posible aceptar la postura defendida por Freud, de que el inconsciente está constituido por deseos. La LT establece que el inconsciente está formado por vivencias (el conocimiento encarnado de la realidad externa), además de lo heredado y en general, todo lo volitivo. Cuando estas vivencias son investidas libidinalmente, se transforman en deseos.

“Las reglas decisorias de la lógica no tienen validez alguna en lo inconsciente; se puede decir que es el reino de la alógica”, dijo Freud (Tomo XXIII AE, p. 167). Decimos nosotros: el inconsciente es el reino de la *lógica transcursiva*. La afirmación anterior queda convalidada en las mismas palabras freudianas, *“Aspiraciones de metas contrapuestas coexisten lado a lado en lo inconsciente sin mover a necesidad alguna de compensarlas [...] Con esto se relaciona que los opuestos no se separen, sino que sean tratados como idénticos, de suerte que ... cada elemento puede significar también su contrario”* (*loc. cit.*). Según hemos visto en los capítulos anteriores y se reafirma en el Apéndice, estos elementos, los profundos y ocultos, con los evidentes y aparentes mantienen, en realidad, una relación compleja, esto es, son opuestos y simultáneos, pero además complementarios; relación que constituye la 'sintaxis' del *lenguaje universal* que engarza toda la realidad subjetiva.

En cuanto a la relación del inconsciente con el preconscious y la conciencia, remito al lector al Capítulo 3 en donde hablamos sobre pensamientos e ideas.

EL CAMBIO GERMINAL

La idea propuesta en este punto, de la existencia de un primer momento o cambio germinal en la evolutiva de la psiquis de un recién nacido, me parece fundamental para comprender que el aparato psíquico no es aquel que se pretende derivado de estructuras iniciales sofisticadas, como son el lenguaje, o un aparato psíquico adulto que le transfiere funciones, o un aparato *a priori* al que solo se falta adquirir experiencia, o un cerebro con funciones superiores innatas, o peor aún, de uno similar a una estructura artificial como una computadora.

En un primer momento, el bebe, percibe cambios indiferenciados que no puede identificar como propios, ni como ajenos, ni de ninguna otra forma; son cambios que solo podrían tener como antecedente algunas transformaciones dadas durante la gestación, pero que no alcanzan para una identificación adecuada. Es la repetición de estos cambios lo que pone en evidencia cierta constancia que a la postre se transformará en un patrón, el cual puede ser interpretado como una interrelación de cambios elementales.

Todo comienza con un cambio percibido que responde a una necesidad vital manifestada como insatisfacción. De no disponer de un auxilio externo que ayude a saldar esa necesidad imperiosa, solo puede sobrevenir la muerte. De existir tal auxilio, se provoca un cambio externo que aporta lo biológicamente necesario para lograr la satisfacción. Simultáneamente, el cambio interno se transforma en placer y surge así, un cambio aparente que liga a los otros dos disparando, por ejemplo, el reflejo de succión.

Este inicio es descrito por Freud, en el *Proyecto*, como parte del *proceso primario* (Tomo I AE, p. 370), y también en *Tótem y Tabú*, cuando hace referencia al psiquismo del hombre primitivo comparado con el neurótico (Tomo XIII AE, p. 90).

La función primaria del aparato es la descarga, es decir despojarse de la sobrecarga para recuperar el equilibrio.

Como podemos ver en este planteo freudiano del Proyecto, la primera actividad psíquica está compuesta solo de acciones o modificaciones de los niveles de Q o transformaciones de estados energéticos. Esta actividad será el sustrato permanente de todas las actividades posteriores del aparato psíquico, como ya vimos.

Es importante entonces tener como concepto que, según Freud, el cambio es lo que inicia todo el proceso de construcción psíquica.

Por razones operativas a este cambio (acción, transformación o vínculo) lo designaremos con 'V'; si es un cambio aparente será nominado como V^S (*cambio superficial*), y si es un cambio oculto o interno lo nominaremos como V^P (*cambio profundo*)

El motivo de nominarlo como 'V' deriva de la sintaxis convencional donde Verbo es la acción que liga el sujeto con el objeto. Es importante entender que esta denominación no implica relación alguna entre la constitución psíquica y el lenguaje convencional, el que no tiene ninguna relación con la psiquis, al representar solo un instrumento útil para llevar a cabo algunas acciones comunicativas específicas.

Hasta aquí, no hay ni libido ni estructura psíquica; no hay inconsciente dinámico ni mundo interno. Por tanto, no podemos hablar tampoco de objeto deseado ya que este es el fruto de una vivencia; solo podemos decir que se trata de un fenómeno omnipotente y omnipresente que podría asimilarse a un parricidismo en donde, ni siquiera, hay una diferenciación como el Yo.

La repetición de situaciones de placer producidas, por ejemplo, por la succión genera otra necesidad que trasciende la meramente biológica; lo que Freud llamó *placer de órgano* (Tomo XIV AE, p. 121), y que representa la progresiva libidinización de la zona oral como manifestación autoerótica.

El mecanismo anterior implica la apertura de una zona erógena que con el tiempo migrará en su relevancia, por distintas zonas corporales en las distintas etapas de la evolución psíquica. Este primer momento evolutivo queda 'registrado', por decirlo de alguna manera, como una primera estructura psico-biológica que constituye lo que asimilaremos, a partir de aquí, como PAF (Patrón de Acción Fijo), que representa una especie de reflejo especializado, como ya hemos visto. El uso reiterado del PAF terminará automatizándolo en un hábito, independizándolo así, de los mecanismos similares generados por necesidades puramente biológicas, aptos para las distintas acciones específicas.

Todo este proceso comienza con una necesidad perentoria de sobrevivir que luego, a instancias de la libido, se convierte en deseo. En el camino hacia el logro de la satisfacción de ese deseo es que se va estructurando la psiquis.

Lo libidinal promueve o predice lo que hay que hacer para satisfacer la necesidad, es decir, le da protagonismo a la pulsión de autoconservación, convirtiéndose de esta manera, en la primera manifestación de subjetividad.

Deseo y necesidad, a partir de aquí, quedan ligados por una relación compleja, o sea, son opuestos al ser producidos, el primero, por el 'recuerdo' de una vivencia de satisfacción o placentera; y la segunda, por una insatisfacción. Son complementarios, ya que el primero aporta el impulso voluntario no heredado que promueve a vivir, mientras que la segunda, representa el instinto o impulso involuntario y heredado para conservar la vida; y en fin, son concurrentes o simultáneos.

Freud destaca la importancia, para comprender el origen de la subjetividad, del lugar que ocupa lo libidinal (como expresión de la pulsión sexual), más allá de lo estrictamente biológico. (Tomo XIV AE, p. 110)

CONFLUENCIA ENTRE EL PAF DEL CAMBIO GERMINAL Y LA LIBIDO

Para comprender mejor este encuentro, vamos a ver gráficamente, cómo se dispone relacionamente este PAF del cambio germinal. (figura 84)

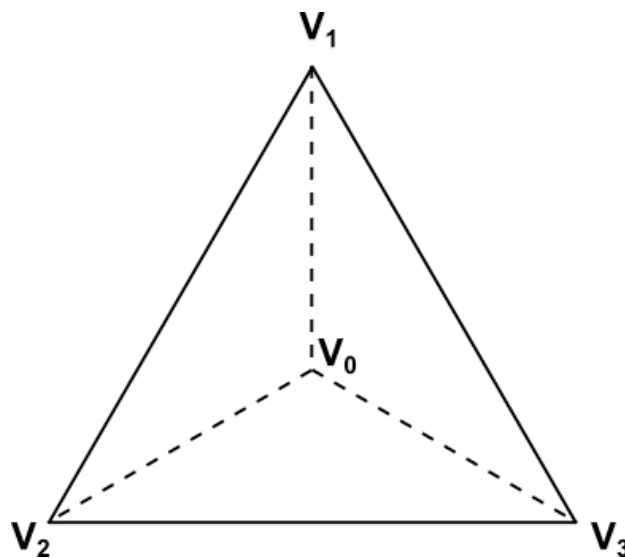


Fig. 84 PAF PRIMARIO

Referencias: V₀ = libido - V₁ = displacer/placer - V₂ = cambio externo - V₃ = acción específica (respuesta)

En la figura anterior podemos ver la conjugación de las distintas vertientes que surgen de la evolución del cambio germinal esbozada anteriormente, y que representan las primeras experiencias psíquicas.

Estos cambios elementales se distinguen del cambio indiferenciado inicial al conformarse en:

V_1 = Como un cambio somático que genera una urgencia vital, percibida por el bebe, como insatisfacción que se traduce en llanto y posteriormente en actos más complejos.

V_2 = Como un cambio externo que aporta para corregir el desequilibrio anterior.

V_3 = Como un mediador que interrelaciona los dos cambios anteriores y pasará a formar parte de una acción específica, como puede ser la puesta en funcionamiento del reflejo de succión.

Todos los cambios caracterizados hasta aquí son fácilmente observables en la apariencia, esto es, son superficiales o evidentes. Pero sus interrelaciones solo son posibles, debido al resto de cambio primordial que subyace a la mera apariencia, y que, lejos de transformarse en algún sentido, perdura indemne, oculto y activo sin mermas, conservando enteramente su entidad aunque todo el conjunto haya cambiado. A este cambio (V_0) lo identificaremos con la *libido* de Freud, ese aspecto que no se puede poner en evidencia, como no sea por sus inconfundibles manifestaciones que se determinan en la superficie mediante la alternancia entre los otros cambios, o el predominio de uno sobre otro.

De esta manera surge un universo dialéctico¹³¹ que está afectado por el cambio permanente. Este cambio representa la transformación que lleva a cada uno de los aspectos superficiales a convertirse paulatinamente en su opuesto, pero sin dejar de ser él absolutamente.

Esta mutación de los aspectos superficiales, por ejemplo, de V_1 (displacer) a V_2 (aporte materno) (los opuestos) que no se hace en forma directa, sino mediada por algunos aspectos del mismo cambio; vale decir, V_3 (reflejo de succión), está soportada por el cambio que

¹³¹ Lo dialéctico, en este caso, está tomado desde el concepto que Hegel (1808) tiene de la realidad, a la cual la considera como formada por opuestos que, del conflicto que surge, se engendran nuevos conceptos que se contraponen siempre con algo. Pero también, lo dialéctico, aquí tiene que ver con el punto de vista de Heráclito, quien dotó a este concepto no solo de negatividad simultánea, sino de una dinámica, con su famosa expresión *panta rei (πάντα ρεῖ = todo fluye)*. (Nota del Autor)

permanece sin cambios (V_0), que es lo único constante y responsable de mantener la vitalidad de este primitivo sistema.

Debe quedar claro que lo primordial, desde el punto de vista estructural, son las relaciones y no los elementos relacionados, que no son nada más que los resultantes de la confluencia relacional. En este sistema naciente y de aquí en más, no se 'representan' cosas sino funciones. En otras palabras, las representaciones son el equivalente a proyecciones (transformaciones) de una estructura sobre otra estructura.

EL CONCEPTO DE LIBIDO

La *libido* es el elemento estructurante del funcionamiento psíquico, desde un estadio muy primario, en el que no hay todavía ni una identidad de objeto ni de sujeto, y por ello es a través de este vínculo erótico con un sujeto protector, que se va transitando por el desarrollo y maduración del contacto con el mundo y consigo mismo.

Sin la pretensión de similitudes superfluas, pero sí de un compartir hipótesis, a la *libido* (V_0) la podríamos comparar, en tanto fuerza, al *campo de Higgs* de la física cuántica, dada su coherencia al plantear cómo se ligan y operan los elementos que conforman la materia, los cuales se hacen evidentes en función de sus manifestaciones. Algo similar se puede decir de la *libido*, ya que se hace presente como expresión de la libidinización al aparecer una zona erógena; el campo operacional o contextura en donde se transforman en concretos los vínculos del bebe consigo mismo, con la madre y con los otros, con los objetos y hechos del mundo; produciéndose así la estructura de su universo, que no es otro que su aparato psíquico.

Se trata de una psiquis que se va estructurando soportada en un desarrollo psico-orgánico-libidinal. Esto no solo se pone de manifiesto en la estructuración del eje necesidad/deseo, sino que se hará más evidente aún, en la evolución de las etapas libidinales sostenidas por las represiones primarias orgánicas desarrolladas por Freud.

El papel de V_0 , como ligadura dialéctica que no solo sostiene estructuras superficiales, sino que también les da operatividad al poder intercambiar sus posiciones, permite explicar mejor los hallazgos de Freud sobre el funcionamiento psíquico.

La facilitación creciente que estructura la vivencia de satisfacción, se comprende mejor si decimos que recibe un refuerzo facilitatorio por acción libidinal, y permite trabajar

la dinámica psico-neuronal desde la realidad de una estructura psíquica que se va organizando, no solo por reverberaciones continuas, sino también, desde un soporte vincular con el objeto auxiliador que influye desde un comienzo en la constitución de las vías facilitadas y del PAF. Pero además, que permite automatizar estos PAF más allá de las necesidades de autoconservación, pasando de un sistema que responde a señales (a tropismos), a un sistema deseante. Esta reorganización de las acciones y sus intercambios, al estar sostenidos desde V_0 (la *libido*) darán origen a la creación de los *objetos de la pulsión* de Freud.

Es este V_0 el que posibilita los complejos cambios evolutivos hacia la identidad de objeto y del sujeto, en el arduo intercambio entre la necesidad, los cambios internos y externos, el objeto auxiliador, la creación de objetos y fantasías, los deseos y la constitución del Yo. Esto le da sustentabilidad al planteo freudiano del 'nuevo acto psíquico', o el nacimiento del Yo. Es la *libido* la que va a sostener y reunir, es decir, hacer autointegrativos a los PAF que así, de esta forma, pasan a constituir algunas de las tantas manifestaciones yoicas.

Según lo dicho hasta aquí, antes de que la acción de V_0 se hiciera evidente, V_1 era placer/displacer, después fue deseo; V_2 era cambio externo, después fue objeto externo; y V_3 era un acto de incorporación o rechazo, después fue acción específica.

LAS PULSIONES

El concepto de pulsión, como bien lo reconoce el mismo Freud, quizás sea el más oscuro de la teoría psicoanalítica, a la vez que representa junto a su relación con la libido, la piedra fundamental de su edificio teórico. A lo largo de toda la obra freudiana, este concepto, sufrió una profunda metamorfosis; yo diría, como consecuencia de una evolución natural del aparato psíquico que se estaba estructurando. No vamos a detallar esta historia, pues en nada mejoraría nuestra asimilación de lo que es una pulsión; simplemente haremos una propuesta desde la LT, que coincide muy adecuadamente con la última etapa de la caracterización pulsional.

Para la LT, las pulsiones tienen como base la libido, esa que definiéramos en el punto anterior como V_0 ¹³². De allí se derivan dos pulsiones que mantienen entre sí una relación compleja, ya que son opuestas, complementarias y concurrentes o simultáneas. La figura 85 muestra las relaciones entre estas dos únicas pulsiones, basadas en el modelo biológico propuesto por Freud, en donde se compara a estas pulsiones con las células del cuerpo y las células germinales, respectivamente.

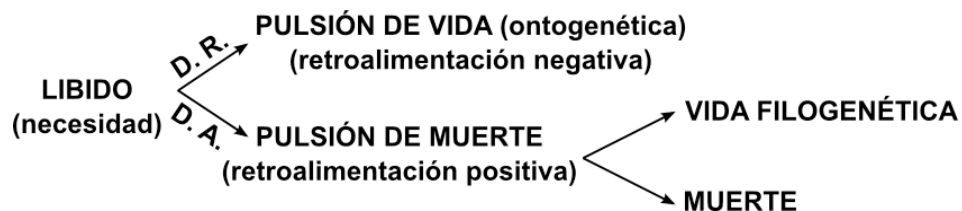


Fig. 85 LIBIDO Y LAS PULSIONES

Referencias: D.R. = deseo relativo o de sexualización - D.A. = deseo absoluto o sexual

La libido, como vemos en la figura anterior, es el esfuerzo universal desexualizado expresado mediante una necesidad bio-psico-social de, por un lado, adaptación a los cambios externos para mantener la vida ontogenética, esa que nace y muere con nosotros, mediante una tendencia conservadora; y por otro, promover un cambio interno en procura de la vida filogenética, esa que nació con nuestros ancestros y debe perpetuarse mediante una tendencia desestabilizadora, pero que también puede terminar en la muerte.

¹³² Esto no debe interpretarse como una aceptación de la teoría monista de la libido de Carl Jung, que llamaba libido a una única fuerza pulsional. (Tomo XVIII, p. 52)

A la tendencia conservadora de mantener un desequilibrio estable y puesta en evidencia en la superficie la llamaremos *pulsión de vida*; mientras que a la que promueve el desequilibrio inestable y que opera en la profundidad, *pulsión de muerte*.

La psiquis, como sistema, es uno de los paradigmas de un funcionamiento dinámico-evolutivo. Lo dinámico queda plasmado en un cambio que puede ser sincrónico y evidenciado por un desarrollo, o diacrónico, manifestándose a través de una historia o devenir. Lo evolutivo, por su parte, queda expresado en una serie de capacidades, como son: la existencia de una estructura que involucra la reproducción, y la autonomía estructural que conlleva una cierta capacidad reorganizativa.

Estas capacidades evolutivas, a su vez, están soportadas por una serie de capacidades funcionales:

1) Estado estacionario de no equilibrio: que le permite una estabilidad a pesar de las variaciones externas.

2) Cambios cíclicos: i) uno superficial (evidente) o compensador de desviaciones (retroacción), y ii) uno profundo (oculto) o transformador de diferencias (recursión).

3) Retroalimentación negativa: mecanismo productor del estado estacionario.

4) Retroalimentación positiva: mecanismo aniquilador o generador de nuevas formas.

En la psiquis el nivel superficial (las ideas) se maneja mediante una retroacción y el nivel profundo (los pensamientos), mediante una recursión.

Morfostasis: es el proceso de retroalimentación negativa que permite el desarrollo por medio de adaptaciones sucesivas.

Morfogénesis: es el fenómeno de reproducción inducido por retroalimentación positiva y generador de nuevas formas.

La retroalimentación negativa o retroacción es aquel mecanismo que se encarga de compensar las desviaciones de un estado dado, es decir, que propende a la constancia, a la organización, al desequilibrio estable, a la conservación de las formas (morfostasis) por un proceso repetitivo de rechazar perturbaciones que afectan al sistema.

En dirección opuesta está la retroalimentación positiva o recursión, o sea, el mecanismo que produce una acentuación y amplificación de una desviación y aceleración de un proceso por sí mismo y sobre sí mismo, desencadenando una desorganización que sigue una tendencia que tanto puede ser destructora, como creadora de nuevas formas (morfogénesis), y además sustento de una historia (evolución).

La presencia de la retroalimentación negativa aislada es propia de los sistemas que no evolucionan. La presencia de la retroalimentación positiva sola es típica de aquellos sistemas que van directamente a la destrucción o la muerte. Para que un sistema, como la psiquis, pueda evolucionar es obligatorio que disponga de ambos mecanismos simultáneamente.

La desorganización no niega la organización, sino que la transforma logrando su organización. Esta reorganización favorece la complejización por dos vías distintas que tienen como base el mismo fenómeno: la catástrofe, el 'tocar el límite', el descontrol transitorio en su tendencia creciente que promueve la retroalimentación positiva. Estas dos vías son: a) la evolución y b) la reproducción.

a) Evolucionar significa lograr una complejización estructural auto-organizada mediante fluctuaciones.

A nivel superficial se observa el aspecto dinámico del cambio aparente que sustancia la *pulsión de vida*, que está representado por un pasaje alternante desde el nivel superficial al nivel profundo y viceversa, que se va amortiguando paulatinamente a lo largo del tiempo cronológico, lo cual significa que se va aproximando gradualmente hacia un estado estabilizado similar a uno anterior a la producción de la perturbación, al irse despojando de las diferencias provocadas por la desviación. A este proceso es al que se le llama *retroalimentación negativa*.

En el aparato psíquico las diferencias sustraídas no se pierden sino que son transformadas, acumulándose en el nivel profundo, constituyendo el cambio oculto; cuando esta acumulación llega a un límite o umbral determinado, lo oculto se hace aparente o evidente. De esta manera la *retroalimentación negativa* se transforma en *retroalimentación positiva*, arrastrando todo el sistema a un estado de desequilibrio.

Cuando el sistema sobrepasa una distancia crítica desde el equilibrio, se pierde la proporcionalidad entre la causa y el efecto, lo cual indica que ahora existe más de una alternativa para alcanzar nuevamente un desequilibrio estable.

El sistema se enfrenta a una disyuntiva, o bien se reorganiza en función de lo que surge desde su interior y de lo que le propone su entorno, vale decir, logra una adaptación , o bien puede fallar en la implementación de este mecanismo con lo cual desaparece al caer en el silencio mortal de un estado de completo equilibrio, esto es, pasa a primer plano lo que siempre estuvo de fondo: la *pulsión de muerte*.

El sistema es capaz de adaptarse si puede 'sustraerle complejidad' al entorno, procesar la inestabilidad que lo perturba generando un cierto orden a partir del desorden, es decir, poder evolucionar y sobrevivir, pasando así a un nuevo nivel de desequilibrio estable pero con mayor nivel de complejidad, en donde vuelva a regir la *retroalimentación negativa* y comenzar todo de nuevo, luego de transcurrido un determinado tiempo.

Lo que acabamos de describir coincide con la caracterización que hace Freud de la *pulsión de vida* a la que asocia con el esfuerzo que tuvo que hacer la sustancia viviente para lograr retardar la ineludible muerte (Tomo XVIII AE, p. 38). Esta pulsión surge de una sexualización de la libido, promovida por una transformación de la necesidad inicial en un deseo relativo; relativo a un objeto externo.

b) La reproducción, por su parte, tiene como sustento la misma retroalimentación positiva que justifica la evolución, con la diferencia de que aquí, el proceso no se estabiliza sino que logra, dada su violencia desmedida, provocar una 'fisura' del PAU¹³³ liberándose una 'gameta' (libera su nivel profundo). Obviamente, en este caso, la situación que dio origen a la 'célula germinal' deja de existir como estructura real (muere), pero a su vez sigue 'viviendo' en la 'célula hija', siempre y cuando se fusione con su célula germinal complementaria, de lo contrario muere como toda célula corporal. De esta forma se hacen efectivas simultáneamente las dos tendencias de la retroalimentación positiva: destrucción y creación. Así, Freud, describe la *pulsión de muerte*, desde un modelo biológico celular (*op. cit.*, p. 43), queriendo remarcar que todo ser vivo tiene que morir por causas internas¹³⁴.

La *pulsión de muerte*, por lo dicho anteriormente, no surge sino que es la meta de la vida, como bien dice Freud (*op. cit.*, p. 38); o sea , la tendencia permanente es hacia un mortal equilibrio absoluto, contra el que tiene que luchar la vida; lucha de corto alcance

¹³³ Recordemos que el PAU representa la unidad lógica que relaciona toda la realidad subjetiva, por lo que constituye la base del lenguaje universal.

¹³⁴ Otro adelanto científico, en más de 80 años, aportado por Freud: la Apoptosis o muerte celular programada, descubierta por Sydney Brenner (Gran Bretaña), H. Robert Horvitz (EUA) y John E. Sulston (GB); por lo que recibieron el Premio Nobel de Medicina 2002. (Nota del Autor)

pues a la postre, como hemos visto, el equilibrio total (la muerte) es alcanzado. Decimos que esta pulsión tiene una tendencia desestabilizadora, pues provoca un brutal cambio interno movida por el deseo absoluto (sexual) que empuja a la reproducción.

Una forma de respaldar todo lo anterior es analizando el capítulo *IV. Las dos clases de pulsiones*, del *Yo y el Ello* de 1923 (Tomo XIX AE, p. 41), y lo haremos también desde la LT.

Allí Freud deja claro que las percepciones tienen para el Yo, la misma importancia que las pulsiones para el Ello; pero además, que el Yo al ser una parte modificada del Ello, está sometido pulsionalmente igual que él.

Apoyado nuevamente en el modelo biológico celular vuelve a reafirmar su convencimiento de la existencia de solo dos pulsiones: la *pulsión de vida* o sexual o Eros, encargada de ‘complicar’ el camino hacia la muerte (o de conservar la vida), y que es de fácil caracterización; y la pulsión de muerte, encargada de reconducir al ser vivo al estado inerte desde donde salió, a la cual la ve representada en el sadismo. Estas dos pulsiones, nos sigue diciendo Freud, se coordinan, se entremezclan cual si fueran procesos fisiológicos como el anabolismo y el catabolismo; pero también, se ‘desmezclan’. Así, pone como ejemplo de mezcla a los componentes sádicos de la pulsión sexual que se mezclan al servicio de un fin; y en el sadismo como perversión, un ejemplo de una ‘desmezcla’.

Supone, según mi punto de vista correctamente, que el sadismo es una pulsión de muerte, apartada del Yo por la libido narcisista, y saliendo a la luz solo en el objeto. Después entra al servicio de la función sexual (estadio oral) y el apoderamiento del objeto coincide con su aniquilación. En la etapa genital, esta pulsión sádica domina al objeto sexual. Donde el sadismo originario no ha experimentado ninguna atenuación, queda establecida la ambivalencia amor/odio que afecta toda la vida amorosa del sujeto.

Analizando la mudanza de amor en odio que se da, por ejemplo, en la *paranoia persecutoria*, Freud propone, por un lado, sustituir la oposición entre las dos clases de pulsiones por la polaridad entre amor y odio, sustitución que la LT trata como una mediación entre oposiciones; y por otro lado, en vez de un cambio directo de odio por amor, interpone un ‘conmutador’, es decir, un tipo de energía indiferente y desplazable, sin precisar su lugar de alojamiento, esto es, en el Yo o en Ello (*op. cit.*, p. 45). Para la LT, el par odio/amor están implícitos en el mismo sujeto, y esa energía desplazable es el V_0

que ya hemos visto, y se aloja en el Ello; representando de esta forma la libido como tal, vale decir, desexualizada, y de la cual dependen la libido sexualizada que rige tanto la pulsión de vida, como la pulsión de muerte.

Freud también llama a esta energía mediadora, sublimada, por considerarla también desexualizada. En esta desexualización, Freud ve una importante operación del Yo con respecto al Eros. Nos dice Freud: “Al apoderarse así de la libido de las investiduras de objeto, al arrogarse la condición de único objeto de amor, desexualizando o sublimando la libido del Ello, trabaja en contra de los propósitos del Eros”. (op. cit., p. 46)

Quiero aclarar que, según la LT, no es el Yo el que desexualiza o sublima, sino que el Yo utiliza la libido desexualizada del Ello (V_0) para dar sustento al narcisismo secundario que él desarrolla cuando intenta imponerse al Ello como objeto de amor.

La figura 86 muestra más claramente nuestra postura.

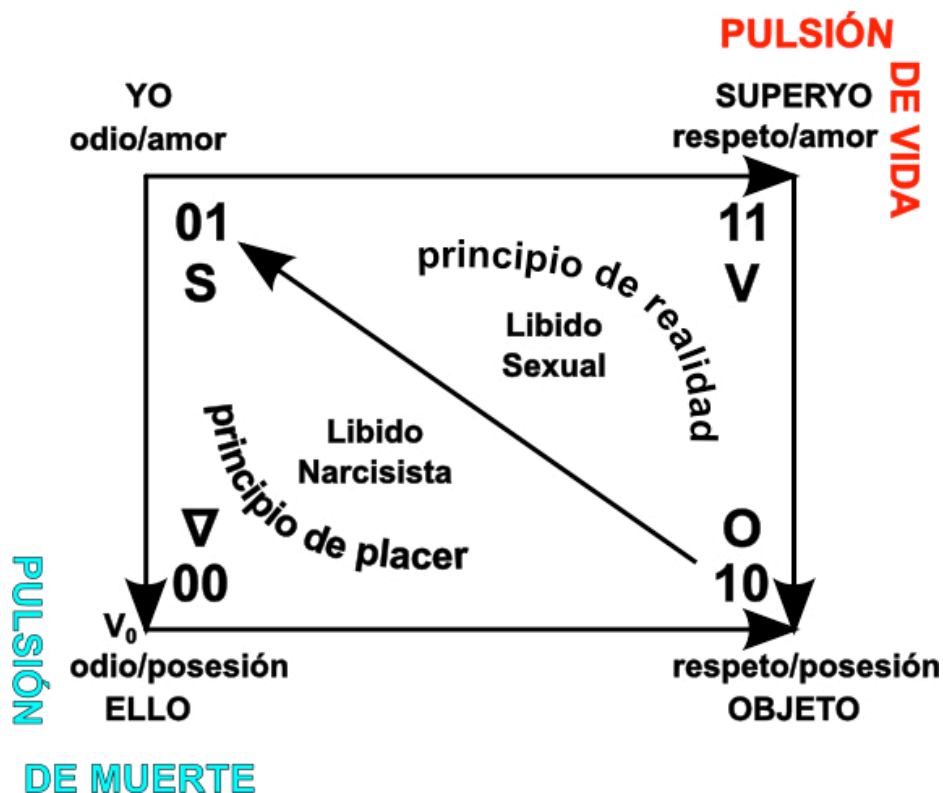


Fig. 86 PULSIÓN DE VIDA Y PULSIÓN DE MUERTE

Referencias: S = sujeto - O = objeto - V = cambio evidente (conservador) - ∇ = cambio oculto (desestabilizador) - 00, 01, 10, 11 = ambivalencias afectivas - V_0 = libido desexualizada

La figura anterior integra, por un lado, la conservadora compulsión de repetición (indicada por las flechas) asociada a la *pulsión de vida*, regida por el *principio de realidad* en el dominio de la libido sexual; y por otro, la repetición del reencuentro de la identidad en la *pulsión de muerte*, gobernada por el *principio de placer*, bajo la sublimada libido narcisista.

Pero además, la figura que hemos analizado, permite contestar la pregunta que se hace Freud (Tomo XVIII AE. p. 52): *¿cómo podríamos derivar del Eros conservador de la pulsión sádica, que apunta a dañar el objeto?*; y responder afirmativamente esta otra pregunta (loc. cit.): *¿No cabe suponer que ese sadismo es en verdad una pulsión de muerte apartada del yo por el esfuerzo y la influencia de la libido narcisista, de modo que sale a la luz sólo en el objeto?*

La respuesta a la primera pregunta se basa en que, tanto el odio como el amor están implícitos en el sujeto (en el Yo). En un primer momento, guiado por el principio de realidad se procura la satisfacción, mediante una evidente proyección de la libido sexual hacia el objeto del deseo (como por ejemplo, amor por la madre). Cuando se resuelve el complejo de Edipo, ese amor se sublima y se hace evidente mediante el respeto (o inclusive la ternura) proyectado sobre el objeto deseado; todo lo anterior constituye las manifestaciones evidentes de la pulsión de vida. Lo opuesto sucede cuando lo que prima es el odio, en donde la libido desexualizada del narcisismo, lo proyecta como un deseo de hacer daño, que puede ser sublimado y aparecer como una imperiosa necesidad de posesión del objeto odiado, separando de esta manera a la pulsión de muerte del Yo. Cuando el objeto destino de ese daño es el propio Yo, estamos frente al masoquismo, o esa pulsión complementaria que representa una reversión del sadismo hacia el propio Yo.

EL COMPLEJO DE EDIPO

- EDIPO COMO ESTRUCTURA

El Edipo es fundamental en la construcción del la psiquis porque es una muestra fehaciente de la integración de los tres sistemas reales, motorizados y sostenidos por la libido. Edipo es el salto estructural del psiquismo que justifica la segunda tópica freudiana, y desde la LT, explica el surgimiento de la estructura subjetiva.

Este cambio estructural va acompañado en el suceder psíquico por una operatoria fundamental que es el tener que tolerar las diferencias entre los objetos.

Si bien esta dinámica aparentemente se contrapone al acto psíquico primordial, que es el detectar diferencias para evitar la descarga inadecuada [para sobrevivir] , como explica Freud en el Proyecto; también explica allí que la actividad psíquica se funda en la administración de las diferencias para alcanzar las semejanzas que caracterizan a la función psíquica. Esta modalidad tolerante de las diferencias nos muestra el preciso pasaje desde las tácticas de interrelación entre objetos utilizadas por el bebe, a un estratégico mundo de sujetos. Es cuando el niño aprende a tolerar las diferencias superficiales con sus progenitores, autoridades circunstanciales, pares, etc.

Cuando hablamos de herencia psíquica, en el Capítulo 4, dijimos sobre un *objeto subjetivo*¹³⁵ que actuaba como estímulo activador de fantasías originarias heredadas que son activadas por la experiencia individual aportada por la creación de un objeto, ante una sensación de placer o de displacer tolerable. Esta experiencia individual es 'leída' por la madre en el *reverie*. Este mecanismo, cuya existencia se ha comprobado mediante los severos trastornos que surgen en el niño cuando esa 'lectura materna' falta o es deficitaria , sirve a dos propósitos estructurales distintos, por un lado, constituye el primer modelo de continente, y por otro, representa una 'cobertura protectora' o de 'transporte' del objeto proyectado en ella (por insatisfactorio), la cual al 'incorporarse' nuevamente en la psiquis del niño como *objeto subjetivo* (lo que completa la identificación de un objeto), trae en sí todas las características propias del sujeto protector. Esto quiere decir que esta cobertura trae todo lo propio de un sujeto evolucionado, entre lo que se destacan una serie de aspectos superyoicos que producen un profundo impacto en una estructura psíquica en formación. Esta es la manera en que nuestra madre nos hereda la serie de

¹³⁵ Para más detalles ver el Apéndice.

fenómenos sucedidos en épocas primigenias que van a dar soporte teórico al planteo de *Superyó temprano* de Mélanie Klein (Klein OC, Tomo 2, p. 139), completando así la constitución del Edipo como estructura. Además, incluyen el subjetivón materno, esa manera de ver la realidad desde donde surge la *lengua materna universal* (LMU) que ya hemos visto.

El Edipo como un aspecto estructural surge de:

a) Las relaciones vinculares heredadas filogenéticamente propias de la historia de la especie, fundamentalmente las relativas al conflicto entre el individuo con sus padres originales, sobre todo en relación a la posesión de las mujeres. Este conflicto original puede revivirse, por ejemplo, en la religión bajo la forma del 'pecado original', que no representa otra cosa que una relación incestuosa entre hermanos.

b) La estructura 'maternizada', es decir, con relaciones y funcionamientos provenientes de una mente adulta que recibe el bebe como injertados e impuestos pasivamente como *objeto subjetivo* a través del *reverie*, y que se suman a las relaciones anteriores como herencia epigenética, dándole sustento a las fantasías originales heredadas.

Que el Edipo es parte de la estructura psíquica, lo reafirma el hecho planteado por Freud de que el sepultamiento edípico es producido por una represión orgánica. Pero también certifica su origen orgánico el hecho que su núcleo proviene de heredar filogenéticamente la experiencia de la especie alrededor de la figura del padre ancestral.

- EDIPO COMO FUNCIÓN

La estructura edípica caracterizada anteriormente se funcionaliza tomando como punto de partida el *objeto subjetivo* cedido por la madre, dando lugar de esta manera, al nacimiento del *complejo de Edipo* freudiano. El *objeto subjetivo*, como ya vimos, está constituido, entre otras cosas, por aspectos del comportamiento materno, que ante la imposibilidad de reconocerlos como propios, o pertenecientes a su madre, el niño se los atribuye a un tercer objeto. Este 'triángulo edípico' surge por efecto del vínculo libidinal, que en esta etapa impone la exigencia de exclusividad. La aparición de un tercero produce el pasaje de esta relación exclusiva. a una relación triádica, la cual está sustentada en el origen genético del incesto, como ya veremos.

La aparición de este tercer objeto que se comporta como un intruso que se erige en modelo y rival al mismo tiempo define, en el Edipo freudiano, al padre. Esto hace a la función edípica, o a cómo la evolución libidinal entra en conflicto con la estructura.

Estos acontecimientos hacen que el niño malinterprete los vínculos; y esto por dos razones fundamentales: a) dada la integración de los hechos que hace en función de una 'estructura anímica' cedida por la madre y no desde sus necesidades vitales psico-orgánicas; y b) al intentar ocupar, en los vínculos, un lugar inadecuado.

Más que malinterpretar, así se vería desde afuera, en realidad obedecería a una incapacidad interpretativa, ya que en estos comienzos solo aprende y conoce, más no interpreta.

En la etapa Fálica, al poder interpretar, sí malinterpreta lo aprendido y conocido a través del *objeto subjetivo* maternizado. Esto denuncia la relación directa que existe entre la estructura y la función edípica.

El niño tiene en sus comienzos, un basamento relacional en las diferencias superficiales con los padres, lo que lo lleva a rivalizar con ellos por la "justicia" de posesión, producto de la sujeción al *principio de placer* y de considerarse un objeto como sus padres.

Este es un periodo donde aún no ha logrado su identidad como sujeto; no actúa desde sí, solo se compara con sus padres desde los atributos superficiales producto de patrones heredados, que ya fueron explicados.

Quiero destacar que el generador de conflictos en la situación edípica está en que el niño cree tener el derecho a poseer todo lo perteneciente a sus progenitores, por ser estos, una competencia por el lugar deseado entre los objetos aparentes. Vale decir, que es un mundo donde solo valen las diferencias entre los objetos; "si él lo tiene, ¿por qué yo no?"; es un mundo de rivalidad. Es toda una lógica de derechos basados en la transformación de una necesidad en un deseo, por parte de la libido sexual. La situación edípica puede colocar al niño, en el 'lugar de ...' papá, de mamá, o del hijo como un objeto más, y entonces hacerle creer que posee supuestos derechos iguales a los de sus padres, por ser ellos también, objetos participantes de esta relación.

Pero todo esto es contradictorio con las necesidades reales que todo niño tiene. Esta contradicción surge al manejarse desde una 'contextura de sujetos' que tomó

prestada de una estructura subjetiva 'prefabricada', que solo le permite "parecerse a" un adulto o a un sujeto evolucionado. Cuando se pone en el lugar del sí mismo necesitado, allí, por primera vez, necesita a sus padres.

El cubrir estas necesidades que surgen de ponerse en el lugar del sí mismo¹³⁶, por ejemplo ser querido y cuidado por sus padres, vuelve inservible el mecanismo de ponerse en el lugar del otro, y lo reprime; esto es, niega este procedimiento, que también era una negación. Utiliza un procedimiento similar del que se valió cuando la alucinación le resultó ineficaz para la supervivencia; esa fue lo que Freud llamó una *represión primaria*, y esta de negar la negación también lo es. De la primera dice Freud que surge el Yo, de la segunda, digo, que surge el sujeto.

Como resumen de la caracterización de las dos vertientes del Edipo, la estructural y la funcional, podemos decir que: el ámbito de la estructura lo aportó Freud con el inconsciente; en cambio, la parte noble de la misma, la aporta M. Klein a través de un primer objeto interno, de las fantasías inconscientes, y de un mecanismo de identificación externo por proyección. Por lo tanto Freud aporta sobre lo filogenético y lo epigenético, mientras que Klein lo hace con lo ontogenético.

M. Klein hecha mano a la segunda parte estructural del Edipo para desde allí explicar el desarrollo psíquico y vincular. Dando así un punto de vista del desarrollo que está fundado en la evolución del sentido que el Yo le da a los objetos internos y externos en una interrelación contenido/continente por proyección/introyección entre ellos. Explica así los 'hechos' iniciales de la psiquis basándose en el ámbito estructural psíquico aportado por Freud.

Freud por su parte plantea un funcionamiento Edípico que intenta explicar la conducta entre los padres y los hijos partiendo desde la biología. Freud intenta mostrar la ontogenia como una recapitulación de la filogenia, no explorando exhaustivamente los primeros 'movimientos' de la vida psíquica.

Es interesante ver que estas dos posturas adoptan una relación compleja, o sea, son opuestas, complementarias y concurrentes. Que esto es así, surge de que:

Una se basa en la proyección (Klein) y la otra en la introyección (Freud); una busca identificación externa (Klein) y la otra se organiza mediante una identificación interna que

¹³⁶ Cuando logra identificarse como sujeto.

va a conformar el Yo (Freud); una parte de un sujeto de entrada (Klein) y la otra usa los objetos como medio para el logro de la identidad del sujeto (Freud); una aporta sobre el fenotipo (Klein) y la otra sobre el genotipo (Freud); también son opuestas en relación al Superyó temprano (Klein) y como consecuencia de la última represión primaria orgánica (tardío) (Freud). En la angustia como motor estructurante (Klein), y la angustia como consecuencia del funcionamiento (Freud), etc.

Son complementarias porque Klein aporta la vertiente objetiva de la identidad y Freud aporta la vertiente subjetiva, y son concurrentes porque todos los mecanismos descritos por ambos autores normalmente funcionan en forma simultánea como ya lo hemos mostrado.

M. Klein llega con el desarrollo del Edipo hasta lo que la LT caracteriza como estructural, es decir hasta el *objeto subjetivo*, y con ello describió hipotéticamente los objetos y relaciones del mundo interno desde un comienzo hasta la madurez; por lo tanto, M. Klein aporta sobre la estructura psíquica.

En cambio Freud obviando explicar estos primeros momentos con detalle, intentó unir explicativamente la biología (el Proyecto, la herencia psico-social, la evolución de la libido, etc.) con los 'hechos' clínicos. Es decir que considerando el funcionamiento de las relaciones vinculares asociadas al desarrollo biológico pulsional, va explicando la aparición de las estructuras del aparato psíquico, y así postuló cómo se formó el Yo, el Superyó, el Ello, el inconsciente, el preconscious, cómo se da el sepultamiento del complejo de Edipo, por qué surge el deseo inconsciente de los sueños, qué es la conciencia, qué es la memoria, etc.; basándose en la biología e intentando, de esta manera, convertir al Psicoanálisis en una ciencia natural.

Finalmente podemos decir que M. Klein parte de una estructura psíquica incipiente con un Yo de entrada, entretanto Freud parte de lo funcional y desde allí muestra cómo se forma la estructura. M. Klein, como Galileo, explica el contenido del mundo psíquico, el 'qué'; Freud como Newton determina las leyes del funcionamiento de este mundo, es decir el 'cómo' y el 'cuando'. La LT, como Einstein, lo proyecta a una cuarta dimensión, definiendo el 'por qué' psíquico.

- SEPULTAMIENTO DEL COMPLEJO DE EDIPO

Cuando el niño se da cuenta que no puede ocupar el lugar del otro, del semejante,

comprende, ahora sí, que es diferente y que esa diferencia lo obliga a tomar parte de ser un otro, como también lo es su padre, llevándolo a tolerar que ese otro puede tener cosas diferentes a él. Comprende que lo parecido no lo iguala sino que lo diferencia, es decir que por tener de parecido cualidades no aparentes no pueden ser iguales, este parecido lo coloca en una categoría de sujeto (*sujeto subjetivo*) donde funciona como sujeto, diferente al de las apariencias (*sujeto objetivo*) en donde funcionaba como objeto.

El niño pasa de la relación con un rival excluyente (jerárquico) a un modelo heterárquico, o sea, como si cohabitaran en una misma contextura en donde se toleran las diferencias con el padre, en donde reconoce su autoridad.

Freud sintetiza esta compleja relación con el progenitor y su aporte a la identidad como sujeto diciendo (Tomo XIX AE, p. 36) *“Empero, el supeyó no es simplemente un residuo de las primeras elecciones de objeto del ello, sino que tiene también la significatividad de una enérgica formación reactiva frente a ellas. Su vínculo con el yo no se agota en la advertencia: «Así (como el padre) debes ser», sino que comprende también la prohibición: «Así (como el padre) no te es lícito ser, esto es, no puedes hacer todo lo que él hace; muchas cosas le están reservadas». Esta doble faz del ideal del yo deriva del hecho de que estuvo empeñado en la represión del complejo de Edipo; más aún, debe su génesis, únicamente, a este ímpetu subvirtiente [a tal represión]”*.

Cuando el niño puede encontrar un lugar propio en la relación, o lo que es lo mismo, su propio continente, deja de creerse igual a sus padres, porque renuncia a compartir el continente de sus atributos (las diferencias que los reúnen), y comienza a tolerar las semejanzas que lo separan de los mismos.

Este salto que lo saca del conflicto existencial en lo aparente le permite, ahora sí, comprender, es decir, desde sí poder sentirse alguien a través de tolerar las semejanzas internas con sus padres, por ejemplo “ellos me protegían a pesar de mis ataques”. Estas semejanzas sirven para diferenciarse como un sujeto que puede operar sobre los objetos parentales, y por ende aparece la responsabilidad para con ellos.

Cuando Freud señala en la disolución del complejo de Edipo (*op. cit.*, p.180), que este “sucumbe a la represión y es seguido del período de latencia ... como resultado de su imposibilidad interna”, nos hace ver que allí subyace la posibilidad de una negación como la propuesta por la LT, como el único mecanismo que explicaría cómo salir de la intolerable contextura de los objetos para poder tolerar las diferencias superficiales que lo

frustraban, y mediante un 'salto' a una contextura subjetiva, su continente como sujeto, ya no aparente sino real y sostenida por la libido desexualizada, comenzar a tolerar las semejanzas con la figura paterna. El no lograr adecuadamente este 'salto' dará origen a la patología.

Lo anterior da la posibilidad que en realidad, el complejo de Edipo, nunca se aniquile completamente, y que aún así no se origine una patología. Si así fuera, no se podría explicar nuestra 'neurosis natural' fisiológica. La represión puede ser más o menos laxa acorde a las circunstancias, y eso debería bastar, según una visión personal, para explicar la patología. Dada la implicancia que se le ha dado aquí al Edipo, desde el punto de vista estructural, si lo elimináramos por completo, se iría con él, el rico fundamento del comportamiento psico-bio-socio-cultural 'normal', que caracteriza al ser humano.

LA SOLUCIÓN DEL INCESTO

El incesto no es un problema a resolver, sino la solución que encontró la evolución de los seres vivos, para lograr la casi milagrosa transformación de objeto en sujeto.

Incesto, de esta manera, equivale a estar vivo, o lo que es lo mismo, es la única herramienta que se conoce para luchar contra la muerte o esa regla que rige nuestro universo, cuya única excepción es la vida.

Tanto desde la Antropología, como desde otros abordajes socio-culturales, siempre se ha considerado como central el problema de la prohibición del incesto. El Psicoanálisis es el único enfoque, que en vez de blandir la repulsión ante la situación incestuosa como escudo protector, fue en búsqueda del incesto.

No obstante, ni Freud ni los antropólogos (fundamentalmente los estructuralistas como Leví-Strauss), se cuestionaron demasiado sobre la verdadera índole de lo prohibido. Con lo anterior quiero remarcar que se universalizó el hecho de prohibir, no así el incesto mismo.

En este trabajo espero demostrar que el incesto no solo es el pasaporte de la naturaleza a la cultura, sino una solución universal al verdadero problema: la vida, el aspecto subjetivo por antonomasia.

- ORIGEN DEL INCESTO

Es imprescindible deslindar origen de prohibición. Algunos investigadores creen ver fantasmas en el propio término utilizado por nuestro lenguaje convencional para nombrar esta situación, en donde está incluido el crimen y el castigo, ya que *incesto* deriva del latín *incestus*, que significa no casto, y casto deriva de *castus*, que entre otras cosas significa puro, pero también castigar. Como la raíz indoeuropea de esta última palabra (*kas*) es la misma que la de la palabra latina *castro*, que significa cortar o castrar, se la considera como derivada de ella. Todas estas elucubraciones lingüísticas no son suficientes para demostrar que la prohibición del incesto no tiene nada que ver con el origen del fenómeno, sino que lejos de ello, a pesar de que responde igual que su denominación, a un pacto, a una norma o regla socio-cultural, tiene la impronta biológica que permite considerarla como un legado natural.

Por otra parte, para el incesto se debe reconocer un origen exclusivamente biológico, y esto es así, porque ese es también el origen de los aspectos que fundan la subjetividad.

- **Origen biológico:** Freud es muy criticado desde la Antropología, desde la Teoría de la Evolución, e inclusive (aunque sin fundamentos) desde el mismo Psicoanálisis, cuando basa el origen del incesto en instintos congénitos y naturales, es decir, cuando defiende firmemente su origen filogenético, algo que explica a través de la interpretación de un acontecimiento mítico. Según sus detractores, Freud cometió varios errores en este enfoque. Analizaremos la improcedencia de algunos de ellos (>).

>*El jefe de la horda no era portador del instinto incestuoso.* Quienes afirman esto, aseguran que en esa época evolutiva, el incesto no existía, porque no había parentesco alguno, vale decir, no había hijos, ni hermanos; solo un jefe de la manada y el rebaño, según se deriva de una mala interpretación de la selección natural. Este malentendido surge por aceptar tácitamente y sin interpretación previa, la propuesta de Lévi-Strauss sobre *las estructuras elementales del parentesco*.

Vamos a aclarar lo anterior. Para Lévi-Strauss, el parentesco es de índole exclusivamente simbólico, de allí su enfoque lingüístico excluyente. En otros términos, para el padre de la Antropología Estructural, “*Un sistema de parentesco no consiste en los lazos objetivos de filiación o consanguinidad dados entre los individuos; no existe más que en las consciencias de los hombres, es un sistema arbitrario de representaciones*” (Lévi-Strauss, 1987, p. 94). Con lo anterior queda totalmente desestimada la propuesta de Radcliffe-Brown (1941) de una *familia elemental* formada por el padre, la madre y los hijos, que más allá de su gran ligadura con la terminología que se usa en los distintos pueblos estudiados para dar cuenta de una determinada estructura social, no hay dudas que tiene una base biológica.

Según lo que hemos visto, podemos decir que el parentesco o filiación puede ser por consanguinidad o por afinidad (parientes por un vínculo legal o social); esto no quiere decir que las categorías propuestas por la Antropología, a las cuales pertenecen los distintos parientes, deriven o sean una continuidad natural o biológica, ya que no tienen nada que ver, al obedecer a distintos lenguajes; el parentesco social al lenguaje convencional de la comunicación, y el parentesco consanguíneo, al lenguaje universal de la vida y por ende, de la subjetividad.

Como conclusión, podemos decir que desde la filogenia existe una familia biológica elemental sobre la que se puede sustentar la descripción mítica freudiana, y es la misma que se recapitula en la ontogenia, en donde se hacen evidentes o se ponen en funcionamiento, las expresiones genéticas adquiridas en épocas antiguas.

>La organización bipolar de macho y rebaño tiende a volver a su primitiva organización, luego del asesinato. Los antropólogos vigentes a comienzos del S. XX, como el mismo Darwin, apoyaron el concepto de *familia histórica*, la que se constituyó en torno al *círculo de fuego*, o aquella cohabitación permanente de una pareja con su descendencia y sus parientes por consanguinidad o afinidad. Ese pequeño círculo y no la horda promiscua, ha sido el germen de la sociedad humana (Lang & Atkinson, 1903, p. ix). Atkinson, basa su *ley primordial* (*op. cit.*, p. 209) en una observación hecha por Darwin, quien consideraba que el hombre, igual que los monos superiores, vivió en pequeñas hordas, en donde no se daba la promiscuidad debido a los celos del macho dominante; aquí ve Atkinson el origen de la *exogamia*, dado el desarraigo obligado de los varones jóvenes, los cuales, una vez organizados atacan y matan al padre. Con la aparición del totemismo, esta ley primordial se transforma en constante y se aplica como prohibición de relaciones sexuales dentro del grupo que tiene un tótem común.

>Una organización con hijos y hermanos que triunfan e imponen la prohibición del incesto es una afirmación contradictoria, porque presupone una organización previa. Acabamos de ver cuáles son los fundamentos de esta prohibición, basados en los trabajos de Darwin, de Atkinson y de otros antropólogos reconocidos, por lo que huelgan más comentarios.

Con la respuesta a estos tres supuestos errores freudianos hemos aportado pruebas del origen biológico de la prohibición del incesto, debido a la constitución de la familia biológica elemental endógama, pero además, se acaba de demostrar (Marazziti et al., 2013) que los celos tienen un origen biológico y son transmisibles hereditariamente a través de un endofenotipo¹³⁷, vale decir, la puesta en marcha desde los genes, de una serie de mecanismos bioquímicos, neurofisiológicos, neuroanatómicos y neuropsíquicos ante una situación ambiental determinada que exprese vulnerabilidad, como por ejemplo, la cercanía física de los varones jóvenes a las mujeres del clan, para el jefe familiar.

¹³⁷ Es una expresión fenotípica (evidente) alternativa, que en la actualidad se invoca para explicar varios de los cuadros psicopatológicos, cuyos síntomas pueden tener como explicación este tipo de expresiones genéticas. (Nota del Autor)

En biología, la endogamia es el cruzamiento entre individuos de una misma especie dentro de una población aislada, tanto geográfica, como genéticamente. Precisamente este es el mecanismo invocado por la teoría alternativa de la evolución postulada por Gould y Eldregde en 1972, y que fuera conocida como el *equilibrio discontinuo*, la cual demuestra que la transformación gradual darwiniana es casi la excepción y no la regla. Este equilibrio se refiere fundamentalmente a la estabilidad estructural, la dificultad de su transformación y la idea de cambio como una rápida transición entre estados de 'desequilibrio' estable. En pocas palabras, sugiere la presencia de un *lenguaje universal* que mantiene la estabilidad de una especie determinada. La razón de ser del sistema endogámico es mantener la homogeneidad de un grupo, la unidad del clan como razón suprema. Esto no debe confundirse con homogamia que se refiere al matrimonio entre individuos que comparten características socio-culturales. De esta manera queda desestimado el origen de la prohibición del incesto como una forma de promover la variabilidad genética que permitiría operar adecuadamente a la ley de la selección natural, al favorecer la exogamia. Esta postura es la que defiende el neodarwinismo, el cual trata de explicar la especiación (expresión máxima de la selección natural) mediante una 'simbiosis' entre Darwin y Mendel, y justificar así que la variabilidad genética es producto directo de mutaciones al azar.

Por tanto, una población es un grupo de individuos de la misma especie que se reproduce por endogamia, mediante el tan mentado incesto. El problema con todo esto se origina en el término utilizado para nombrar al fenómeno endogámico. Todo término del lenguaje convencional tiene un origen socio-cultural, y en este caso se lo está usando para denominar tanto el hecho biológico como el hecho social que es en donde, en realidad, se aplica la sanción por homogamia y no por corroborar los celos del padre o jefe familiar que como hemos visto, son de origen biológico.

- LOS OTROS ORÍGENES DE LA PROHIBICIÓN

- **Origen social:** el *totemismo*. En cuanto al totemismo, no serán analizados aquí sus posibles orígenes religioso o mágico. Por un lado, porque parece improbable que podamos encontrar en la antigüedad toda una organización de creencias y prácticas de índole existencial, moral o sobrenatural, es decir, de carácter religioso, sin tener a quién adorar; sería más sensato considerar la posibilidad inversa, esto es, que la religión pudo haber derivado tanto del totemismo, como de la magia y de los mitos. Por otro lado, y

siguiendo a Frazer (1922), el origen mágico del totemismo, también es poco probable, ya que según este autor inglés, la magia es esa 'hermana bastarda de la ciencia' que a poco de andar se transformó en religión.

Tampoco es probable que un tótem derive de la necesidad más importante que supuestamente, aquejaba a nuestros ancestros, cual era el buscar comida. Se sugiere que así fue, dado que la mayoría de los tótems son animales o plantas. Sin embargo, también en la mayoría de los pueblos antiguos estudiados por la antropología, había una prohibición expresa de matar o de comerse al tótem.

Por tanto, optaremos por un origen totémico que tiene que ver con una figura (un fetiche) que represente al ancestro y a quien protegía la vida del clan, pero a la vez, asegure que la autoridad del padre asesinado siga en vigencia. No obstante las prohibiciones mencionadas anteriormente, muchos pueblos tenían un día en el año, en donde se sacrificaba el animal, o se comía la planta totémicos, no por una falta de respeto al tótem y la autoridad que representa, sino para recordar simbólicamente, ese momento en que fuera asesinado y comido el padre déspota, momento a partir del cual, los hijos varones desterrados pudieron volver a convivir con sus familias¹³⁸.

Que esa figura o fetiche representaba al macho u hombre dominante, se desprende de los estudios realizados por Frazer en Australia, "*...las creencias en Australia central, en cuanto a la concepción, son más que un paso al totemismo primitivo; en mi teoría consiste en nada más y nada menos, que en la creencia de que las mujeres quedan fecundadas sin la ayuda de su hombre, sino por algo que penetra en su útero [...] esta creencia explicaría perfectamente la esencia del totemismo, es decir, la identificación de grupo de personas con grupos de cosas*". (Frazer, 1910, Tomo IV, p. 59 - traducción propia)

De la cita anterior deducimos que la concepción, como tal, queda anulada al ser reemplazada por el ingreso al cuerpo de la madre del grupo familiar, del espíritu de su hombre representado por un fetiche, que en general, tenía que ver con cosas o seres vivos habituales de su entorno inmediato. Estas circunstancias explicarían, por un lado, la

¹³⁸ En nuestros tiempos se puede ver una ceremonia con un simbolismo equivalente, durante la *eucaristía*. La comunión cristiana, como dice Frazer (1981, p. 360) "*ha absorbido un sacramento que es sin duda mucho más antiguo que el cristianismo*", y que bien podría identificarse con el banquete totémico, o sea, una nueva eliminación (simbólica) del padre y una repetición del crimen que debía expiarse, simbolizado en el pan ácimo y el vino, que por medio de transustanciación se convierten en el cuerpo y la sangre de Cristo, para hacer presente su sacrificio en la cruz, a pesar de ser inocente, y que fuera utilizado para expiar el pecado supremo: haber matado al padre, en cuya representación él vino a la tierra.

evitación del incesto entre la madre y los hijos varones que retornaban luego de la muerte del padre, aunque pudieran existir eventuales relaciones carnales entre ellos, y por otro, el respeto que ahora se le debía guardar a la madre, pues a partir de aquí, ella detentaba el 'espíritu' del macho dominante, con lo cual ponía coto a las relaciones sexuales entre los hermanos. Todo esto permitía, además, que una vez al año se sacrificara el animal o se comiera la planta totémicos como conmemoración del parricidio y el triunfo fraterno, sin que se violaran las reglas de convivencia, esto es, sin que se dejara de lado el respeto y admiración a la figura paterna, y se cumpliera con la *ley primordial*, o sea, evitar el incesto.

- **Origen cultural:** la *homogamia*. Aquí el término homogamia se refiere, no al casamiento entre miembros de ambos sexos que pertenezcan a una misma clase social o con costumbres y nivel educativo similares, fundamento de la oligarquía, sino por pertenecer a la misma familia, lo cual hace que se incluyan tanto los parientes consanguíneos (en sus distintos grados) como los por afinidad (parientes por cuestiones legales o sociales, por ejemplo, los hijos adoptivos, los parientes políticos, como también los hermanastros, el padrastro, la madrastra, etc.). La homogamia así entendida, erosiona el patriarcado al no respetar su ley primordial, y atenta contra la transmisión de los valores, pautas y normas culturales requeridos para que quien forme una nueva familia, logre su estabilidad y preservación. La prohibición cultural favorece la exogamia, es decir, posibilita, como innovación impuesta a las comunidades, la división en distintos clanes totémicos, lo cual deja claro la necesaria preexistencia del totemismo. (Frazer, 1910, Tomo IV, p. 75)

En la prohibición cultural confluyen tanto la prohibición biológica como la prohibición social. Como resultado de esta confluencia, en primera instancia, la cultura se somete a la herencia biológica, por así decirlo, ya que lo biológico puro es transmitido genéticamente por los padres; por tanto la acción del medio circundante, y dentro de él, la norma, pacto o alianza no ejerce mayor influencia. Pero, en una segunda instancia, es la cultura la que determina, desde lo social, la impronta que luego será transmitida epigenéticamente a la descendencia.

"*La naturaleza impone la alianza sin determinarla*" (Lévi-Strauss, 1985, p. 68), y es la cultura, a través de las reglas sociales, la que determina sus distintas modalidades. De esta manera, nos sigue diciendo Lévi-Strauss, se elimina la aparente contradicción entre este tipo de prohibición y su evidente universalidad.

- **Origen psíquico:** el *Edipo*. El complejo de Edipo es el descubrimiento freudiano más popular, pero a la vez, el menos conocido. Aquí no vamos a hablar de él, sino del Edipo como estructura psíquica. La situación edípica es la confluencia de dos lenguajes heredados, por un lado el *lenguaje universal*, y por otro el *lenguaje natural*. El primero de origen genético y el segundo de origen epigenético o dependiente de la herencia de caracteres adquiridos, o aquellos que modifican la expresión o fenotipo genéticos.

La herencia del Edipo forma parte del lenguaje universal, ese que es propio de la vida humana; herencia que está abierta a la influencia de futuras experiencias.

El lenguaje natural es activado a través del *reverie* materno, y el niño se vuelve receptivo a él, gracias a la existencia primaria del lenguaje universal.

El empalme entre los dos lenguajes mencionados da origen al Edipo como estructura, mientras que la conjunción entre los estímulos psico-biológicos y los estímulos psico-sociales da origen al complejo de Edipo. Es decir, el complejo edípico sería una funcionalización tardía, producto de la libidinización estructural, que se da en el transcurso de la evolución de la estructura heredada. Esto convalida la proclama de Freud sobre la universalidad del Edipo, independientemente de la cultura, y se contrapone francamente a lo expresado al respecto por Malinowski (1937, p. ix) "*Como antropólogo no siento que las ambiciosas teorías en lo que respecta a los salvajes, sobre todo las hipótesis del origen de las instituciones humanas y la historia de la cultura, deban basarse en un depurado conocimiento de la vida primitiva, así como tampoco, en los aspectos inconscientes o conscientes de la mente humana. Después de todo, ni grupos como el matrimonio o el totemismo, ni evitar a la suegra, ni nada mágico sucede en el 'inconsciente', sino que son todos sólidos hechos sociológicos y culturales, y para tratar con ellos se requiere de un tipo de experiencia que no se puede adquirir en la sala de consulta*". (traducción propia)

El aspecto estructural del Edipo surge de: a) las relaciones vinculares heredadas filogenéticamente, vale decir, aquellas que son propias de la historia de la especie, fundamentalmente, las relativas al conflicto entre el individuo y sus padres ancestrales (ver origen biológico), y en especial, en relación con la posesión de las mujeres, y b) la 'estructura maternizada', o sea, de las relaciones y funcionamientos provenientes de una mente adulta que recibe el bebe como injertados o pasivamente a través del *reverie* materno, las cuales se agregan a las anteriores (a) como herencia epigenética, dándole forma de esta manera, a las fantasías originales heredadas.

La prohibición psíquica del incesto se da en ausencia conjunta de la prohibición biológica y de la prohibición social, y en ese sentido, es opuesta y complementaria con la prohibición cultural.

Es opuesta a la prohibición cultural porque depende del Superyó temprano, es decir, de esa norma o pacto heredado epigenéticamente, mientras que en lo cultural, la dependencia se establece con el Superyó tardío o funcional, que depende de la herencia filogenética.

La prohibición psíquica es complementaria con respecto a la prohibición cultural, porque no es influenciada ni por la biología, ni por lo social. Una vez establecida la estructura psíquica básica, en donde sí existe influencia de lo biológico y de lo social, tiene lugar la primera actividad funcional de la psiquis, esto es, la emergencia del pensamiento. Este pensamiento evolucionará hasta superar las restricciones impuestas por el Superyó temprano (estructural), momento en el cual, se sustituye al objeto por la identificación con la autoridad paterna la que es idealizada (Superyó tardío o funcional) y se elabora así la primera norma psíquica: *prohibición del incesto*, resolviéndose el complejo de Edipo mediante la elaboración de la culpa por medio de los canales de la sublimación, vale decir, manifestando respeto y ternura hacia los padres, y diversificando el objeto de sus deseos pulsionales.

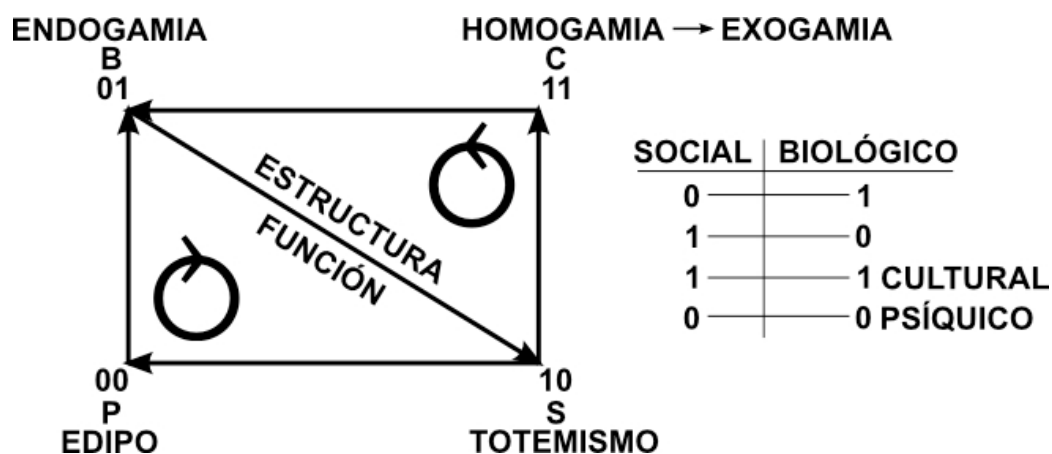


Fig. 87 RELACIONES ENTRE EL INCESTO Y SU PROHIBICIÓN
Referencias: B = biológico - S = social - C = cultural - P = psíquico

La figura 87 resume todo lo dicho hasta ahora respecto al origen biológico del incesto (endogamia) y al origen bio-psico-socio-cultural de su prohibición. Vemos allí cómo la concurrencia de lo biológico y lo social dan origen a lo cultural, contraponiéndose a lo psíquico, en donde se advierte la ausencia de ambos aspectos; la prueba fehaciente a favor de Freud en su controversia con Malinowski. Por otro lado, el esquema, ayuda a comprender la manera en que se estructura la psiquis humana partiendo de fenómenos superficiales o externos a ella misma (relación de los aspectos bio-socio-culturales), y además, la forma en que se funcionaliza dicha estructura en la profundidad, mediante el pensamiento, constituyéndose así, un patrón psíquico universal gracias a otro fenómeno universal: el incesto.

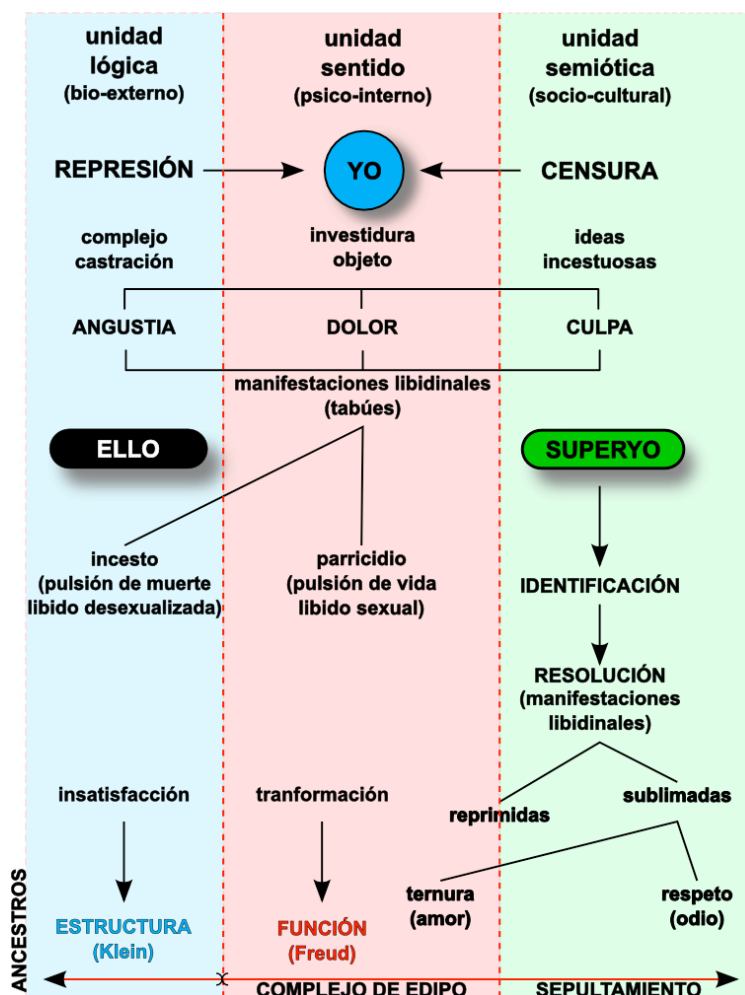


Fig. 88 EDIPO Y LA LÓGICA TRANSCURSIVA

La figura 88 resume cómo ve la LT al Edipo, relacionándolo con los sistemas reales y sus unidades operativas. Se puede ver muy bien cómo desde un origen biológico signado por la angustia como afecto, por el temor a la castración, se transita por el dolor

ante un posible daño al objeto amado, y se culmina en la culpa por mantener, de alguna forma, ideas libidinosas que pretenden volver a la investidura de objeto. Estas tres etapas bien delimitadas, una estructural de índole biológica, una funcional de naturaleza psíquica, y una pragmática de carácter socio-cultural, fundamentan el quehacer subjetivo del ser humano, que surge, según lo descubriera Freud, de un Yo que tiene que dirimir entre el amor/odio a los otros y a sí mismo, heredado de sus ancestros, y la limitación impuesta por una represión y una censura que le endilgan sus progenitores. Del mayor o menor éxito que el sujeto tenga en esta contienda, será el grado de 'salud psíquica' que posea.

LOS LENGUAJES DE FREUD

En este apretado y rudimentario análisis que hemos hecho de los aspectos seminales del Psicoanálisis se ha podido vislumbrar, dado el enfoque desde la LT, que efectivamente en el funcionamiento psíquico hay dos lenguajes tal como lo adelantó Freud (Tomo IV AE, p. 285), el del inconsciente manejado por el Ello, y el del preconscious, manejado por el Yo.

La existencia de los lenguajes anteriores se hace evidente, como acabamos de ver, en el Edipo, en donde confluyen estos lenguajes heredados y caracterizados desde la LT como *universal* y *natural*, respectivamente. A estos lenguajes también les podríamos llamar: *sueño del Ello* al primero, que da origen a un deseo inconsciente producto de una necesidad y es el que nos dice sobre la subjetividad; y *sueño del Yo* al segundo, que da origen a una creencia que intenta resolver un conflicto, soportada en una *idea* inconsciente y en un PAF preconscious; este lenguaje es el específico de la psiquis. (Tomo XXIII AE, p. 164). Estos dos lenguajes son de índole estructural.

A los lenguajes anteriores, debemos agregar un par más. Estos son: el *lenguaje analítico* y el *lenguaje del Psicoanálisis*. El primero, basado en el lenguaje natural, permite operar con el pensamiento a través de la expresión afectiva; mientras que el segundo, con base en el lenguaje cotidiano, permite expresar una pequeña parte de la afectividad en forma verbal. Ambos lenguajes son de naturaleza funcional.

El lenguaje analítico carece de semántica, ya que el sentido no es inherente al lenguaje mismo, sino a la posibilidad de relacionar los sentidos inconscientes tanto del analista como del analizado. También carece del aspecto pragmático, ya que las reglas de uso son inherentes al método psicoanalítico. Por tanto, este lenguaje utiliza su propia sintaxis (lo estructural), lo único de lo que dispone, para inquirir sobre el funcionamiento psíquico.

El lenguaje del Psicoanálisis es el lenguaje cotidiano utilizado durante las sesiones, y por supuesto, tiene todas las características y limitaciones del lenguaje convencional, y como tal, indaga sobre las apariencias.

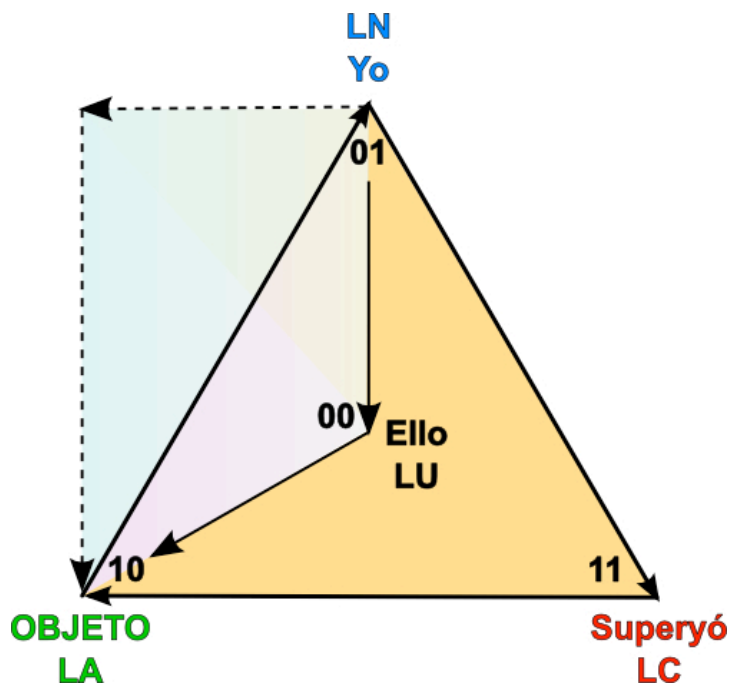


Fig. 89 LOS LENGUAJES DE FREUD

Referencias: LU = lenguaje universal - LN = lenguaje natural - LA = lenguaje analítico - LC = lenguaje cotidiano - 01 = odio/amor - 10 = respeto/posesión - 11 = amor/respeto - 00 = odio/posesión

Como podemos ver en la figura anterior, el Yo para llegar al objeto deseado, en el mundo externo, debe sortear la censura del Superyó, mientras que en mundo interno (psiquis) debe superar la represión del Elo. Por otro lado, se ve influenciado en forma directa por la realidad objetiva, vale decir, por el objeto.

Cada una de las instancias anteriores esta condicionada por un lenguaje distinto. Así, el Elo se hace presente en el ámbito psíquico a través del *lenguaje universal*, ese que pone de manifiesto la permanente influencia libidinal; mientras que el Yo lo hace mediante el *lenguaje natural*, que permite proyectar todo el caudal afectivo, constituyendo el 90% de cualquier acto comunicativo; hasta aquí, el manejo estructural de la psiquis.

En cuanto a los aspectos funcionales de la psiquis, podemos decir que, la influencia del Superyó se hace sentir, desde afuera, a través del *lenguaje convencional*, el que hablamos todos los días; que esto es así lo demuestra la coincidencia entre la edad propuesta por Freud para la formación del Superyó (4 - 5 años), y la culminación de la adquisición del lenguaje convencional. La parte inconsciente del Superyó se maneja como todo lo que está en este nivel, es decir, con el *lenguaje universal*. Por su parte, el *lenguaje analítico* trata de caracterizar la influencia del objeto (la realidad objetiva) sobre la psiquis, ya que opera sobre el objeto del deseo, que está camuflado en la desfiguración onírica,

como testigo inmutable de la represión o de la censura, lo cual hace que el Yo trate de aferrarse a la realidad objetiva. Desde el análisis se busca llegar a los lenguajes estructurales, o sea, al sueño del Ello y al sueño del Yo, para tratar de lograr que se manifiesten funcionalmente, esto es, para que lo inconsciente se haga consciente, y así, si la represión y la censura han debilitado al Yo, a través del *lenguaje analítico*, se le debe mostrar al paciente, como dice Freud, “... *una y otra vez que es un espejismo del pasado lo que él considera una nueva vida real-objetiva.*” (op. cit., p. 177)

De acuerdo a lo que vimos el Capítulo 4 sobre filogénesis, podríamos decir que el tercer lenguaje de Freud, el analítico, logra que el analizado coloque al analista en el lugar del padre ancestral, haciendo operativa la libido del otro, en desmedro de la propia; de esta manera, él desde sí, puede operar sobre sus otros dos lenguajes, el universal y el natural, sin tener que soportar la presión de la censura del Superyó, que como también vimos en ese capítulo, depende de los padres ontogénicos.

¿El lenguaje analítico, cómo lograría franquear la represión del Ello, según nuestra propuesta?

La respuesta a la pregunta anterior sería: operando sobre el sueño latente, ese que detenta el sentido, y no trabajando sobre el significado aparente que muestra el sueño manifiesto, el del relato.

Como dice Freud: “... el sueño es una psicosis de duración breve”, que surge cuando se deshace del mundo exterior, y cae bajo el dominio del mundo interior, cambiando la realidad externa por la realidad interna. (op. cit., p. 173)

Los hechos que suceden en la realidad objetiva, cuando estamos en vigilia, una vez percibidos, simplemente se transforman en algo que se puede ‘retener’ como estructura psíquica, siempre y cuando le encontremos un sentido que promueva una acción (descarga). Cuando dormimos y soñamos, trocamos esa posibilidad de influir sobre la estructura psíquica, por una ‘lectura’ de una estructura ‘agrumada’ que se produce dada la ‘desnaturalización’ del tiempo cronológico (de la historia y experiencia del sujeto) que ocurre durante el sueño. Dado lo anterior, es posible detectar los rastros indicadores de los problemas estructurales que se acumularon durante la evolución psíquica infantil. Estos ‘huecos’ en nuestra historia psíquica, son ‘rellenados’ durante el trabajo del sueño, con ‘parches’ filogenéticos que se despliegan de una manera complementaria. Esto último incluye las ‘trabas’ del tiempo interno que hemos visto en un

capítulo anterior. Si el analista es lo suficientemente hábil, puede reconstruir la matriz original y dársela al paciente para que repare su psiquis y la funcionalize adecuadamente. Esto sería, para la LT, interpretar los sueños.

APÉNDICE

LÓGICA TRANSCURSIVA

La Lógica Transcursiva (LT) es una lógica policontextural tetravalente que cumple la doble función de herramienta y de método de investigación.

Como herramienta es útil para analizar los avatares de la realidad subjetiva, que se dan en función de las interrelaciones que mantienen sujeto y objeto, a través de un cambio o transformación.

Como método investigativo, permite relacionar el conocimiento teórico y el conocimiento empírico, con su descubrimiento y validación; de esta manera se adecua al conocimiento científico que se pretende lograr, posibilitando la validación de lo que se logre descubrir.

LT como herramienta: es la única que permite abordar la evolución (el transcurrir) de los aspectos subjetivos de cualquier ser vivo, incluyendo al hombre, en el que además se cubren, tanto los aspectos volitivos como los cognitivos.

El hecho de ser policontextural la faculta para detectar la distribución heterárquica de sistemas jerárquicos que caracteriza la realidad subjetiva, y operar con ella.

La distribución aludida conforma un *lenguaje universal* que engarza toda la realidad subjetiva, a la que podemos dividir arbitrariamente para su estudio, en tres *sistemas reales*, a saber: 1) *sistema socio-cultural*: composición de lo que se nos hace presente, es decir, de los hechos tal y como quedan configurados al representar interrelaciones entre sujeto y objeto, los dos únicos componentes de la realidad subjetiva. Se lo considera como el 'motor' que impulsa la gestación y regulación de la dinámica de los demás sistemas reales. Su unidad estructural es el REM o hecho real; 2) *sistema bio-externo*: caracterización, desde el punto de vista lógico, de los tres componentes biológicos mayores que dejan constancia de los aspectos físicos de la vida. Estos niveles de vida que pueden ser caracterizados por la LT son: a) unicelulares o multicelulares sin sistema nervioso central (SNC), que comprende a los animales sencillos y las plantas; b) multicelulares con SNC, en donde se incluyen los animales propiamente dichos; y c) el animal que, a través de la comprensión, puede utilizar el sentido que da a su entorno y modificarlo: el hombre. Su unidad estructural es el GEN; y 3) *sistema psico-interno*: todos

los seres vivos son autónomos y esta autonomía se pone en evidencia al ser observados como diferentes a su entorno. Poca vida puede tener una estructura que no 'se sepa' diferente a lo que lo rodea. El establecer un límite entre lo 'interno' y lo 'externo' es un privilegio del ser vivo. Al sistema real capaz de sostener este 'conocimiento' y de relacionarlo con el entorno, lo llamaremos *psico-interno* y es el que se encarga de los aspectos subjetivos concretos, tanto volitivos como cognitivos. Su unidad estructural es el FREN.

Todas las unidades reseñadas muestran una misma estructura, esto es, están dispuestas en dos niveles, uno superficial o evidente y otro profundo u oculto, que guardan entre sí una relación compleja, o sea, una triple relación de oposición, complementariedad y concurrencia o simultaneidad, cumpliendo de esta manera, con la posibilidad de representar la distribución heterárquica (o simultánea) de sistemas jerárquicos (o binarios) que exige la LT para caracterizar la realidad subjetiva, y cuyo común denominador lógico es el PAU o *patrón autónomo universal*.

Los dos niveles que ostentan las unidades, son: en el REM, el superficial el *parecer* y el profundo el *ser*; en el GEN, el superficial es el *fenotipo* y el profundo es el *genotipo*; mientras que en el FREN, el superficial es la *idea* y el profundo es el *pensamiento*. (figura A.1)

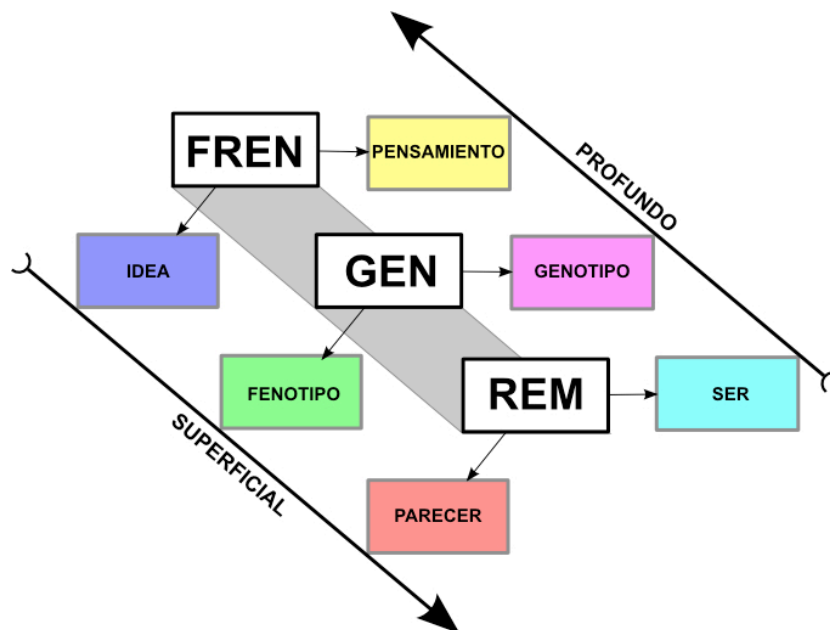


Fig. A.1 UNIDADES ESTRUCTURALES

A.1. LOS COLORES, LOS NIVELES Y LAS ESPECIES

A las texturas básicas que componen la realidad les fueron asignados sendos colores con el fin de poder operar con ellas desde el punto de vista lógico. Esta asignación se corresponde con la teoría de los colores de la luz, con lo cual se asegura que cumplan con sus mismas leyes.

La metáfora del color se usa como una convención para representar de una manera intuitiva los distintos hechos posibles que se puedan dar en la semiósfera o universo semiótico. La integración de los sistemas reales brinda la posibilidad de dejar constancia de estos hechos. Si asignamos los colores de la luz a sus distintos componentes y les hacemos cumplir estrictamente sus leyes físicas, un color cualquiera podrá convencionalmente, representar semióticamente un hecho determinado.

Veamos la pertinencia de lo sugerido en el párrafo anterior. Al disponer las combinaciones de los colores primarios en un cubo difuso (figura A.2) que reproduce la semiosfera, es factible representar semióticamente cualquier hecho real. Aunque, en teoría, los hechos sémicos puedan ser infinitos, se ha optado por reducirlos a un número arbitrario, aunque no despreciable, que caracteriza las posibilidades combinatorias de los tres colores primarios, incluyendo aspectos como la luminosidad y la transparencia, con lo cual se cubren el amplio rango de $1,099511628 \times 10^{12}$ eventos posibles; número que excede al número de neuronas existentes en el cerebro, e inclusive a la cantidad de sinapsis entre ellas.

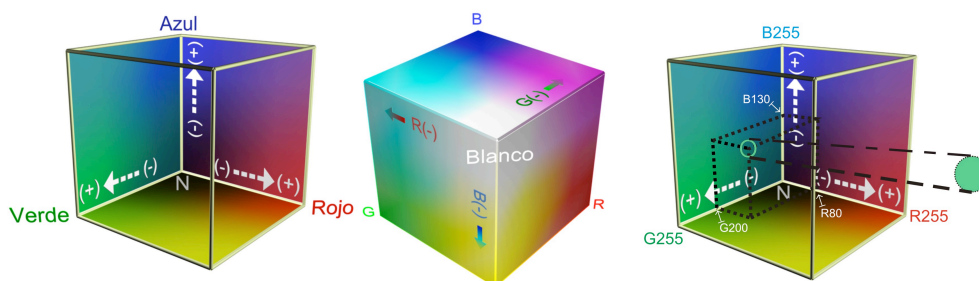


Fig. A.2 CUBO DIFUSO: COMBINACIONES POSIBLES CON LOS COLORES

Referencias: N = negro - R = red (rojo) - G = green (verde) - B = blue (azul) - (-) → (+) = nivel de cada color (0 a 255) - ● = muestra (hecho real) (R = 80, G = 200, B = 130)

El código RGB emplea un sistema de coordenadas cartesianas. En este espacio se define un cubo de lado igual a la unidad y es lo que se conoce como *cubo de intensidades normalizadas a [0, 1]*.

Con tres cifras binarias se define qué color está presente en una muestra (hecho real), y en qué proporción. La plantilla de base es RGB: Red (rojo), Green (verde), Blue (azul), y un '1' en cada lugar de esta plantilla significa 100% (nivel 255) del color primario que representa. La tabla que sigue da el detalle pertinente.

000	NEGRO (ausencia de colores primarios)
001	AZUL
010	VERDE
011	CIANO
100	ROJO
101	MAGENTA
110	AMARILLO
111	BLANCO (suma de colores primarios)

Además se debe tener en cuenta lo siguiente:

NEGRO	000 es opuesto y complementario de 111	BLANCO
AZUL	001 es opuesto y complementario de 110	AMARILLO
VERDE	010 es opuesto y complementario de 101	MAGENTA
CIANO	011 es opuesto y complementario de 100	ROJO

Estamos planteando que todo en la realidad subjetiva está formado por colores. A todo lo que representa lo superficial de la realidad le asignaremos los colores primarios (azul al sujeto evidente y a la idea en el sistema psico-interno, verde al objeto y al fenotipo en el sistema bio-externo, rojo al cambio o transformación evidente y al parecer en el sistema socio-cultural); mientras que a todo aquello que represente lo profundo de la realidad subjetiva, se le asignará los colores secundarios (amarillo al sujeto oculto y al pensamiento en el sistema psico-interno, magenta al objeto oculto y al genotipo del sistema bio-externo, ciano al cambio o transformación oculta y al ser en el sistema socio-cultural). La pertinencia de elegir los colores secundarios para representar el nivel

profundo está asegurada por el hecho de que estos colores no se perciben directamente, sino como consecuencia de la suma, de a pares, de los colores primarios; esto es, amarillo = rojo + verde; magenta = azul + rojo, y ciano = azul + verde.

Los niveles pueden ser identificados globalmente mediante el resultado de la suma de los colores primarios, lo que da el color blanco para el nivel superficial; y por medio de la sustracción de los colores secundarios, lo que da el color negro que identifica el nivel profundo. Llevando la abstracción y la convención al extremo, podemos decir que una escala de grises que comience en el blanco y termine en el negro, con una infinidad de tonos intermedios, perfectamente puede representar la composición 'genética' de un hecho real, pues es el resultado de relaciones evidentes y ocultas (fenotipo y genotipo) que se dan en cualquier instante en una realidad que se soporta en las interrelaciones entre un sujeto y un objeto, mediada por un cambio o transformación.

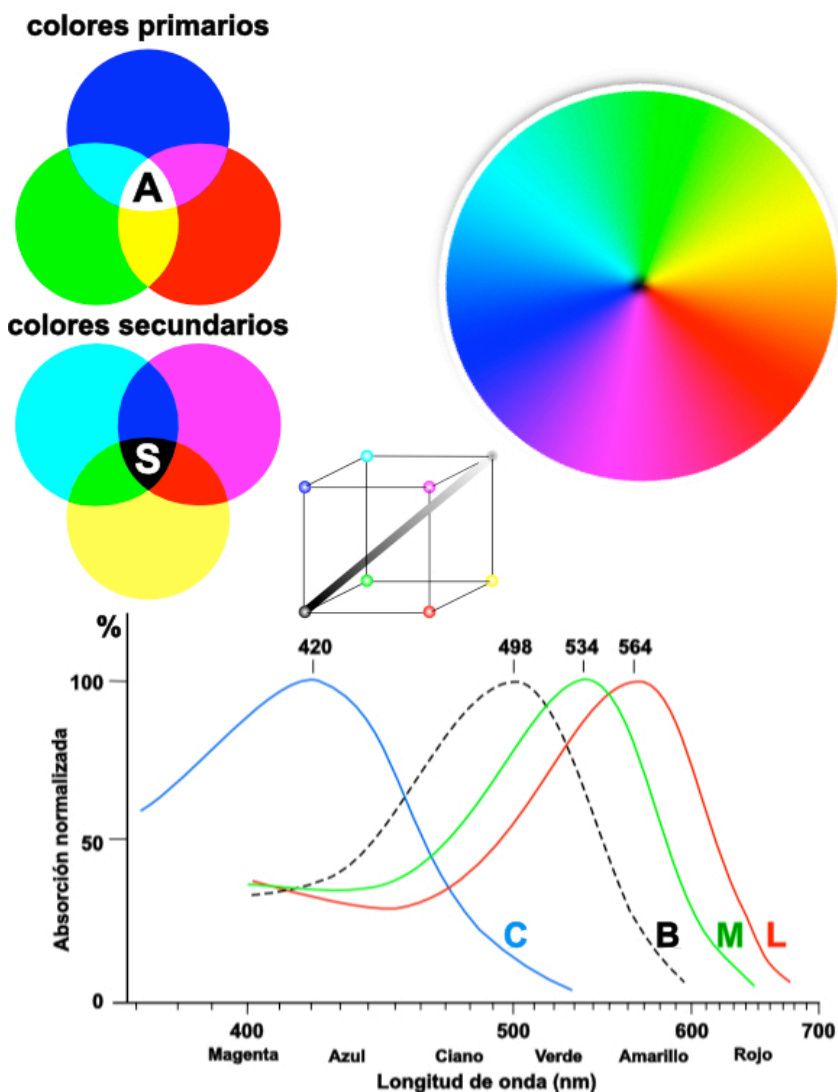


Fig. A.3 LOS COLORES DE UN REM

Referencias: A = aditivo - S = sustractivo - C = conos onda corta - M = conos onda media - L = conos onda larga - B = bastones - nm = nanómetros

Siendo el REM la unidad estructural del sistema socio-cultural, ese que es percibido por el sistema bio-externo, se le debe asignar un color y un grado de luminosidad, que represente según hemos convenido, un determinado hecho real. La figura A.3 indica la composición global de la realidad, los colores primarios del nivel superficial agrupados por el color blanco (sistema aditivo = A), los colores secundarios del nivel profundo agrupados por el negro (sistema sustractivo = S), y un detalle de cómo percibe el color el ojo humano, con las longitudes de onda (el color) de cada color primario asignado a sendos tipos de conos, y el manejo de la luminosidad (escala de grises) por parte de los bastones. Lo anterior asegura la correspondencia entre el color conferido al REM y el peso relativo que se asigna a cada color primario cuando se percibe el hecho real. La relación entre los dos niveles está representado en la diagonal principal de un cubo normalizado.

A modo de las sustancias primeras aristotélicas (Aristóteles 2007, Libro VII, Capítulo Tercero, pp. 212 y ss.), S y O, de acuerdo a la LT, ofrecen al sistema bio-externo para ser percibido, una gradación en su interrelación según una proporción determinada. Esta gradación da lugar a su vez a distintos sistemas identificados con un grado de complementariedad definido, es decir, un índice que nos dice aproximadamente sobre el grado de participación, en la interrelación, de los polos antagónicos y complementarios, S y O.

Esta participación se dispersa en un rango continuo entre 0 y 1 (0% y 100% de participación, respectivamente), lo cual da la posibilidad de cubrir infinitas combinaciones. La figura A.4 evidencia un conjunto difuso de especies ontológicas caracterizadas por el grado de complementariedad (°C) de cada elemento constitutivo y cuya expresión es función del contexto.

Como muestra el gráfico, quedan sugeridas tres zonas difusas que agrupan elementos en torno a un núcleo que las caracteriza. Los respectivos núcleos están definidos en función de la 'proporción' que guardan cada uno de los elementos polares (S y O) en un corte determinado.

Así, en el extremo derecho (100% O) está el núcleo de la especie que representa a los sistemas observados, o sea, de aquellos compuestos exclusivamente por materia

inerte y que, por tanto, son heterónomos o gobernados desde afuera. Aquí queda incluido el O_o (*objeto objetivo*).

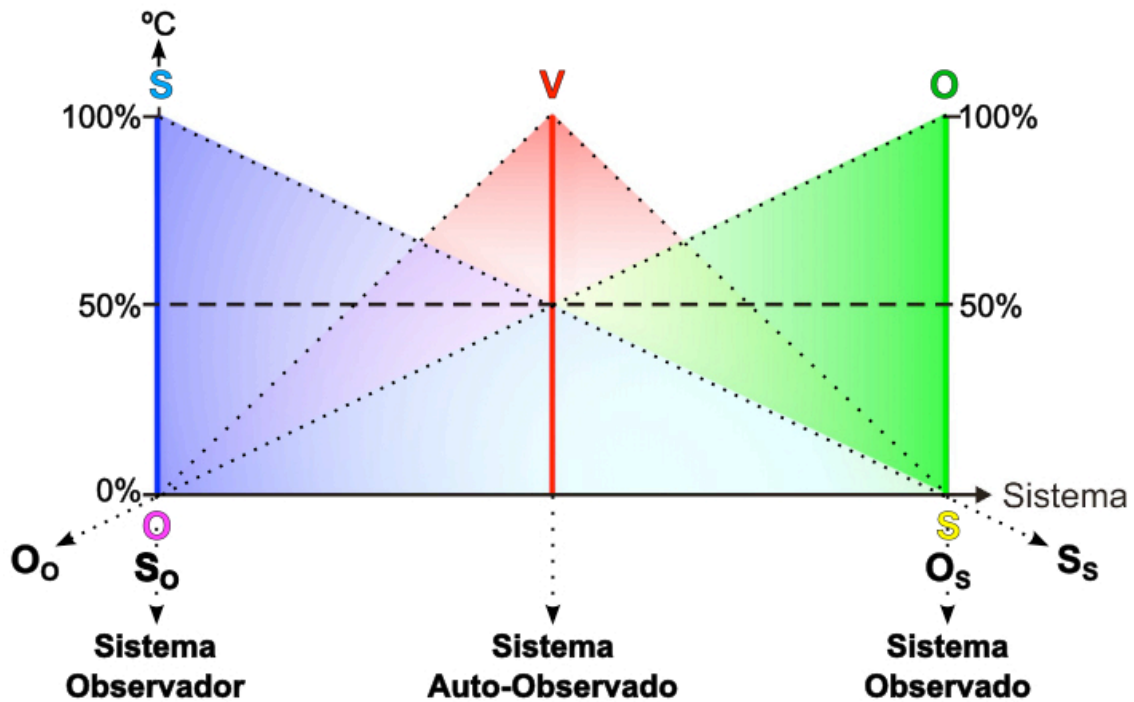


Fig. A.4 ESPECIES ONTOLÓGICAS E IDENTIDADES

Referencias: °C = grado de complementariedad - S = sujeto - O = objeto - V = cambio aparente
 O_o = objeto objetivo - S_o = sujeto objetivo - O_s = objeto subjetivo - S_s = sujeto subjetivo

El extremo izquierdo (100% S) está el núcleo de la especie de los sistemas observadores, es decir, de aquellos compuestos exclusivamente por materia orgánica (viva) que involucran al observador en la descripción y que tienen la capacidad de evolucionar, complejizándose en función del entorno y de su propia producción. Por lo anterior, son sistemas autónomos o aquellos que se gobiernan a sí mismos, auto-organizándose a través de su capacidad de especificarse, esto es, de definir lo que le es propio. Pueden deslindar el *qué* y el *cómo* de lo observado. Esto último le otorga una cierta capacidad subjetiva (volición). Se incorporan aquí tanto el S_o (*sujeto objetivo*) como el O_s (*objeto subjetivo*) que alcanzan para caracterizar hasta los animales con *sistema nervioso central* (SNC) no humanos.

Finalmente en la zona media (50% O, 50% S) queda establecido el núcleo de la especie de los sistemas auto-observadores. Este es un tipo de sistema algo particular porque en su 'composición', no intervienen estrictamente lo inerte o lo biológico como en

el caso anterior, sino que además, lo hace la potencialidad operativa que tienen sobre estos dos aspectos reales. La proporción especificada no se refiere tan solo a la constitución, vale decir, al momento en que en la evidencia quedan determinados la forma y el modo de lo real, sino a la constitucionalidad, o sea, la suficiencia constitucional que le da la independencia de un verdadero sistema, aquel que no solo se auto-organiza, sino que tiene la aptitud para reorganizarse para evolucionar y aún para regenerarse.

A estos sistemas se los cataloga como auto-observadores porque tienen como atribución exclusiva el ser autoscópicos, es decir, que se pueden observar observando, lo que da fundamento al auto-reconocimiento. Además, pueden pesquisar el *cuándo* de lo observado (su historia) e inclusive el *por qué* o el acople volitivo-cognitivo. Queda comprendido aquí el S_s (*sujeto subjetivo*), o lo que es lo mismo, el hombre, que es el único ser vivo que tiene la prerrogativa de poseer una psiquis como sistema real que se integra en él, como sujeto, con los otros dos sistema reales. Así hemos descrito la interrelación entre los componentes reales básicos (S y O), las especies ontológicas que habitan este universo semiótico y las contexturas que alojan las distintas identidades.

A.2. DIMENSIONES DE LA REALIDAD SUBJETIVA

Toda la estructura anterior se distribuye de tal forma que permite la evolución del núcleo lógico fundamental o PAU (patrón autónomo universal), a partir de los elementos básicos: sujeto (S) y objeto (O); transformándose así, en la columna vertebral de la realidad subjetiva. (figura A.5)

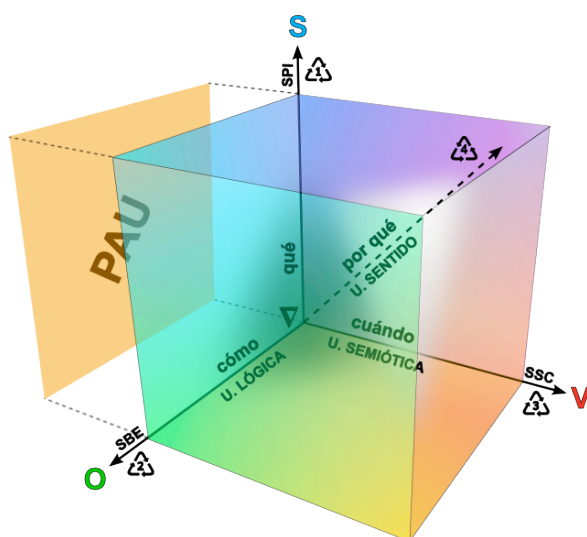


Fig. A.5 SEMIÓSFERA O UNIVERSO SEMIÓTICO

Referencias: S = sujeto - V = cambio aparente - O = objeto - \bar{V} = cambio oculto - U. = unidad
SBE = sistema bio-externo - SPI = sistema psico-interno - SSC = sistema socio-cultural
PAU = patrón autónomo universal - \triangle = 1D - \triangle = 2D - \triangle = 3D - \triangle = 4D

La figura anterior muestra cómo se estructura la realidad subjetiva; estructura que como ya hemos dicho, surge de la interrelación compleja (opuesta, complementaria, y simultánea) que mantienen sujeto y objeto.

Las cuatro dimensiones planteadas representan: 1D = el *qué*, 2D = el *cómo*, 3D = el *cuándo*, y 4D = el *por qué* de la realidad subjetiva; además de la confluencia de los distintos sistemas reales con sus unidades operativas respectivas; esto es, *unidad lógica* (PAU) para el sistema bio-externo, *unidad de sentido* para el sistema psico-interno, y *unidad semiótica* para el sistema socio-cultural. Todo lo anterior tomando como marco de referencia las dimensiones reales ya consideradas, conforma la *semiósfera*¹³⁹ o universo semiótico.

La metáfora geométrico-topológica ayuda a comprender el proceso evolutivo al que está sometida la interrelación S/O. Esta forma de abordar la cuestión permite vislumbrar un *lenguaje universal* que liga un sistema real a los demás. Lo que conecta a todos los sistemas es la segunda dimensión, individualizada en la figura anterior como PAU o *unidad lógica*, que constituye la base relacional de las unidades estructurales de los sistemas reales, vistas en la introducción, siendo a la vez, la base de las unidades operativas. Esto asegura que, por ejemplo, lo percibido en el sistema socio-cultural como un hecho real, sea aprendido y conocido por el sistema bio-externo; y entendido, interpretado y comprendido por el sistema psico-interno; e inclusive si fuera menester, expresado por medio del sistema bio-externo como respuesta a lo percibido, hacia el sistema socio-cultural.

Veamos cómo queda lo anterior plasmado en el aparato psíquico. (figura A.6) La lógica transcursiva se basa en el principio de homología para definir la realidad subjetiva, tomando éste como el caracterizador de un espacio topológico representado por un grupo, en donde, lo único relevante son las interrelaciones.

Este grupo puede evolucionar y abarcar así, todas las dimensiones necesarias para dejar constancia de los hechos reales. La psiquis se desarrolla y evoluciona en ese sentido, por esa razón, puede 'retener' en su estructura la constancia topológica de lo

¹³⁹ Término acuñado por I. Lotman en 1984.

sucedido y predecir la respuesta adecuada (funcionalizar la estructura) según las demandas presentadas al sistema perceptivo.

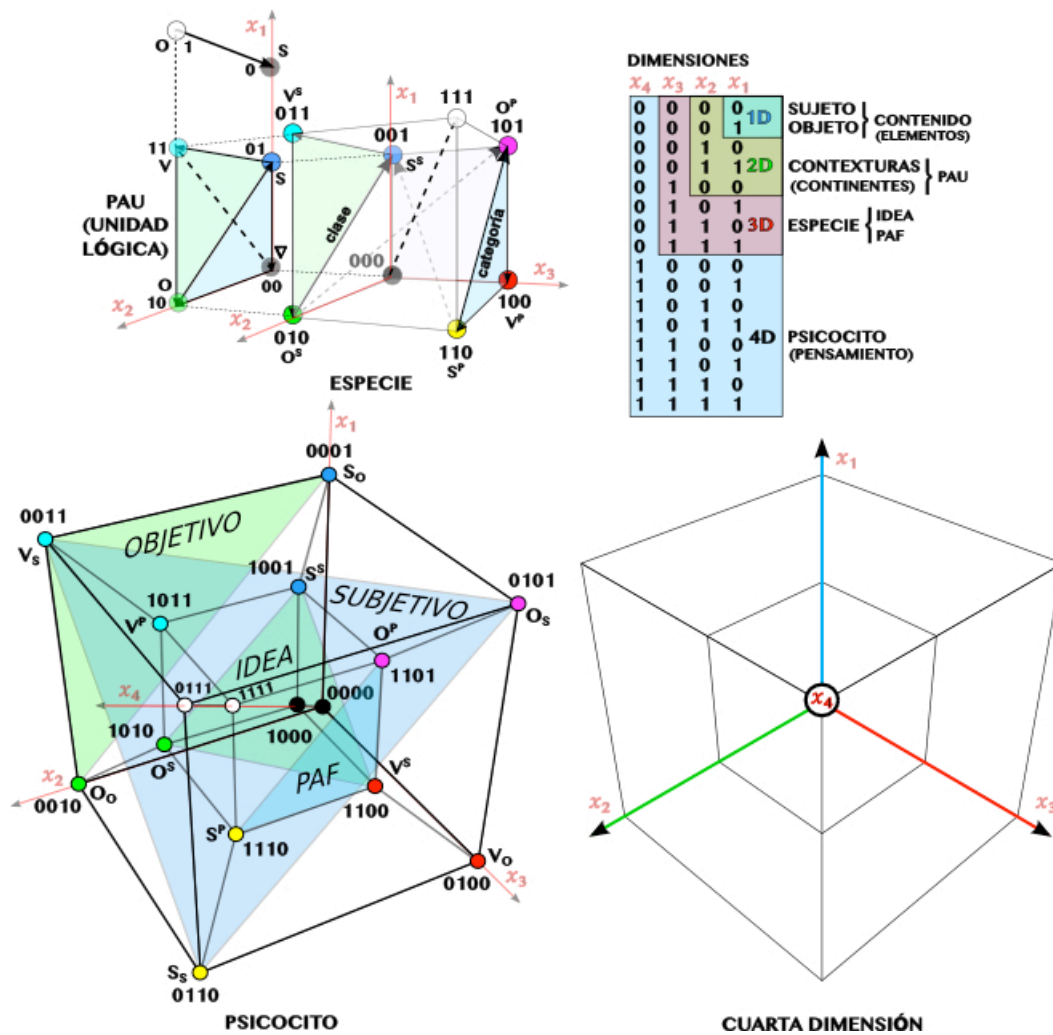


Fig. A.6 LAS DIMENSIONES REALES Y EL APARATO PSÍQUICO

Referencias: 0, 1 = sujeto (S) y objeto (O) (1D) - 00, 01, 10, 11 = monocontexturas (2D) - S^S = sujeto superficial - O^S = objeto superficial - V^S = cambio superficial - S^P = sujeto profundo - O^P = objeto profundo - V^P = cambio profundo - 0nn = códigos binarios superficiales (3D) - 1nn = códigos binarios profundos (3D) - UNIDADES COMPUESTAS = integración superficial/profunda en una unidad - S_o = sujeto objetivo - V_o = cambio objetivo - O_o = objeto objetivo S_s = sujeto subjetivo - V_s = cambio subjetivo - O_s = objeto subjetivo - 1nnn = códigos binarios objetivos (4D) - 0nnn = códigos binarios subjetivos (4D) - IDENTIDADES COMPLEJAS = integración objetivo-subjetiva en un patrón

La figura anterior nos da un detalle depurado de cómo, la psiquis, logra dejar estas constancias y poder así, operar en consecuencia. Las etapas por las que pasa la realidad subjetiva para lograr la estructura/función psíquicas homólogas, se superponen con

asombrosa exactitud con las necesarias para que una estructura proteica (la base de la vida) entre en funciones.

Toda proteína comienza por una cadena de aminoácidos que se unen entre sí de acuerdo a lo que indica el ADN nuclear de una célula. Esto forma una estructura lineal o primaria que se equivale absolutamente con la línea que une, en la figura, a S y O (los contenidos: 0 y 1 de la tabla). Es decir, la estructura primaria en la proteína = a la 1D en la psiquis que representa la relación directa entre S y O, base de la escala de grises.

Luego se producen una serie de uniones entre los distintos aminoácidos, conformándose una serie de estructuras 'planas' que, o bien tienden a plegarse, o bien a adquirir una forma de hélice, lo cual coincide con el plano indicado como PAU en la figura, que representa en la psiquis la *unidad lógica* o lo que es lo mismo, en donde, los dos elementos opuestos y complementarios (S y O) se interrelacionan con otra pareja, ahora de enlaces opuestos y complementarios que se identifican con un cambio superficial o evidente (plegado), y un cambio profundo u oculto (helicoidal). Esto último dará lugar, en una etapa evolutiva posterior, a uno de los 'relojes' que controlan el tiempo psíquico, en este caso el de la *unidad lógica* que permitirá 'abrir' en esta estructura, una brecha de 12,5 mseg del tiempo cronológico (cuña temporal). Lo anterior significa que la estructura secundaria en la proteína = a la 2D en la psiquis que nos dice de la formación de las texturas básicas (continentes: 00, 01, 10, 11 de la tabla). Los colores indican un esbozo de diferenciación entre el nivel superficial (ciano, unión entre azul y verde, representante del blanco) y el nivel profundo (negro) como indicadores de la relación indirecta existente entre S y O, a la vez que dejan constancia de la escala de grises en una de las diagonales (relación directa).

A nivel proteico, una unión diversa entre las dos formas 'planas' (plegado y hélice) originan una estructura terciaria que da lugar a la formación de una verdadera proteína, pues con esta composición dispuesta en el espacio, surge la función proteica, esto es, la proteína cobra sentido. En la psiquis, el PAU que como vimos, se diferencia en un nivel superficial (clase) y un nivel profundo (categoría), se expande adquiriendo una disposición tridimensional en donde, el nivel superficial (el del O) gobernado por el color blanco (suma de los colores primarios) pasa a conformar una *idea*, vale decir, un 'registro' de las relaciones dadas entre S y O cuando se concreta un hecho real; mientras que el nivel profundo (el del S), regido por el color negro (sustracción de los colores secundarios),

constituye un PAF, o sea, un patrón de acción que determina la respuesta a llevar a cabo frente a un hecho real percibido, al cual de este modo, se le encuentra sentido.

A esta estructura que pone en evidencia la primera función psíquica, de naturaleza volitiva, le llamamos *especie*, ya que deja constancia en la psiquis de la especie ontológica comprometida en un hecho real y su relación con el sujeto, y elabora la respuesta ante este fenómeno, a través de una *unidad compuesta*. Según lo dicho, la estructura/función terciaria en la proteína = a la 3D en la psiquis que nos dice sobre el sentido de la realidad externa (idea y PAF: 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111, en la tabla).

En el cubo que representa la estructura psíquica anterior, y sobre la diagonal mayor, se conserva la información de la escala de grises original (la que relaciona directamente el S (negro) y el O (blanco), algo que aquí cumple con la función de representar, por un lado, el paso del tiempo cronológico lo cual permite datar los hechos, y por otro, el nivel de consciencia (atención) con que se registra el hecho real percibido, algo que desde la teoría del color se indica mediante un grado variable de luminosidad, es decir, a través de una escala de grises. En los vértices alternos quedan representados S, O y V (cambio) superficiales; y S, O y V (cambio) profundos.

Finalmente, la unión débil de varias cadenas de aminoácidos plegadas (estructuras terciarias), conforman un complejo proteico con múltiples funciones (estructura cuaternaria). En la psiquis, dos cubos de los cuales uno anida al otro que oficia de núcleo, constituye lo que conocemos como psicocito o célula psíquica. El núcleo está formado por una *especie* que se relaciona con lo objetivo y lo subjetivo alojado en el cubo externo. La disposición es equivalente a un hipercubo 4D, es decir, a un cubo hecho de cubos cuya representación tridimensional es un tesseracto, la figura formada por dos cubos tridimensionales desplazados en un cuarto eje dimensional, lo que representa en forma figurada, cuatro dimensiones espaciales, en donde la cuarta dimensión es perpendicular a las otras tres.

El psicocito aloja la *unidad de sentido*, esa que con la *unidad lógica* como núcleo, deja registro de la relación establecida entre el sentido dado a un hecho real ante el cual se reaccionó de una determinada manera, y el sujeto observador. En la diagonal principal del psicocito mantiene la información de la escala de grises, con las mismas funciones anteriores, y en los vértices alternos periféricos, por un lado, el S, el O y el V objetivos; y

por otro, el S, el O y el V subjetivos, conformando en identidades complejas, la única y verdadera función psíquica superior: el pensar.

Dado lo anterior, la multifunción proteica (estructura cuaternaria) = a la 4D psíquica que nos dice del nivel de comprensión que se consigue sobre un hecho real al cual se le ha encontrado sentido (pensamiento: 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111, en la tabla)

A.3. LÓGICA POLICONTEXTURAL

Es la propuesta de Gotthard Günther¹⁴⁰ para superar el dualismo (verdadero/falso) del universo lógico tradicional, y así poder proyectar una lógica polivalente que admita nuevas dimensiones, entre ellas, una que contemple la subjetividad como expresión de una relación particular entre sujeto y objeto.

A.4. LOS ASPECTOS LÓGICOS DE LA REALIDAD

Hasta 1959, año en que Günther hace su propuesta, nadie había logrado crear un método formal que dejara constancia de los fenómenos subjetivos. Su método se basa en los siguientes conceptos: a) *límite*, solo situándonos fuera de un límite sabremos, en algún sentido, que se está dentro de él, que lo podemos asumir en calidad de tal, transformándonos así en genuinos observadores; b) *contextura*, es aquel dominio lógico binario que responde a los principios de la lógica clásica; y c) *lógica policontextural*, es la distribución heterárquica de dominios jerárquicos o binarios. Existe heterarquía cuando dos o más procesos ocurren simultáneamente. Günther dio fundamento a una teoría formal que trasciende la lógica aristotélica y todas las modificaciones que de esta hayan aparecido, por lo menos en el último siglo. Él la llama transclásica. La propuesta, si bien constituye un sistema coherente y con una sólida base teórica, no pudo llevarse a la práctica. En este artículo se dará la justificación de por qué Günther no tuvo todo el éxito que pretendía.

A.5. EL CONCEPTO DE CONTEXTURA

¹⁴⁰ *Gotthard Günther*. (15 de Junio de 1900 - 29 de Noviembre de 1984) fue un filósofo alemán. Su obra se basa en Georg Wilhelm Friedrich Hegel, Martín Heidegger y Oswald Spengler. La lógica transclásica fue un intento de combinar los resultados mejorados de la dialéctica moderna con la lógica formal. Su concentración en el problema filosófico del 'Du' ('Tú') abrió un nuevo campo. *Wikipedia*

Se llama contextura (Günther, 1979, pp. 283-306) a un dominio en el que existen solo dos valores lógicos (dominio lógico binario). En este dominio en donde son respetados los postulados de la lógica clásica (principio de identidad, principio de no contradicción, principio del tercero excluido (TND¹⁴¹)), estos valores lógicos asumen el rol de verdadero y falso. Al hablar de una contextura, y haciendo uso de un cierto grado de abstracción, es común referirse a estos dos valores como valor positivo (designativo) y valor negativo (no-designativo) respectivamente.

En una contextura es posible plantear la existencia de valores intermedios, aún infinitos, entre verdadero y falso, pero debido a que un tercer valor o enésimo, no puede existir fuera del sistema, el TND es aplicable en el sentido amplio. Esto determina que tanto la lógica difusa como cualesquiera de las lógicas polivalentes sean monocontexturales.

Una contextura es un dominio en donde tiene vigencia un sujeto que se erige como distinto a sus objetos, lo que constituye un cierto conocimiento.

Desde el punto de vista lógico, una contextura puede ser vista como un universo en donde la realidad es estrictamente jerárquica, o sea, en donde opera la transitividad y por ende la causalidad circular está proscrita.

Uno de los conceptos clave de la lógica policontextural (LPC) de Günther es la idea de un sujeto (S) y un objeto (O) como valores lógicos. Desde que una contextura define un S que se establece a sí mismo aparte de su entorno objetivo, es decir, establece que él no es su entorno; se comprende que cualquier cosa que no sea designada en ese universo, solamente puede referirse al S en sí mismo, por entrar en vigencia el TND.

Cuando actuamos dentro de un universo, él, para nosotros, no tiene límites. Por ejemplo, alguien puede existir en un universo en donde lo único que haya sean colores. El observador dentro de tal sistema, no puede calificar su universo como 'coloreado' ya que de esta forma estaría haciendo una designación arbitraria de algo que para él es infinito y nunca podrá comprender por carecer de sentido.

Si los objetos y las operaciones internas de un sistema son claramente visibles, el sistema en sí mismo no tiene límites, luego podemos hablar de un sistema abierto en un dominio lógico particular. Si saltamos 'fuera' de tal sistema y le damos un nombre,

¹⁴¹ *Tertium Non Datur.*

habremos generado un límite para él, que ahora pasa a ser un objeto único en un universo o dominio lógico diferente. No es correcto decir que la nueva entidad delimitada es un O en el sentido clásico del término, ya que actúa como un O y un S simultáneamente. Günther (1978, pp. 86-98) introduce el término: *sujeto objetivo* (S_O) en contraste con un *sujeto subjetivo* (S_S) para dejar constancia de esta situación. Aceptar lo anterior es transgredir el principio de identidad de la lógica clásica ya que hemos transformado la identidad en una unidad 'dividida' que contiene una diferencia.

El observador externo, de esta forma, puede decir que ha hecho un cambio de posición y que, lo que antes era un sistema abierto es ahora, al salir de él, un sistema cerrado y viceversa.

El proceso de designar el 'todo' en un universo, como un O positivo en otro universo, es una operación fundamental en la LPC.

Una contextura puede representar así una posición del observador, un punto de vista o nicho (Salatino, 2008, p. 94) desde el cual es hecha una descripción de una localización ontológica¹⁴².

A.6. ESTRUCTURA POLICONTEXTURAL

La idea de Günther de cubrir lógicamente y en forma simultánea, varias localizaciones ontológicas activas, dio origen al concepto de *policontexturalidad*. (Günther, 1979, pp. 283-306)

La policontexturalidad surgida de una reinterpretación de la dialéctica de Hegel (Günther, 1933) es un intento de formalizar los procesos de reflexión a través de la regulación de las operaciones que lleva a cabo un observador, no teniendo en cuenta las relaciones que se susciten entre los contenidos de estas observaciones.

En esencia la LPC es el abordaje de sistemas dialécticos autoreferenciales sobre los que se sustenta una teoría de la subjetividad que permite delinear una posible interacción entre la volición y la cognición.

Günther definió una matriz de tres identidades distribuidas en sendas monocontexturas que describen mundos diferentes (Salatino, 2012, p. 40). El *mundo objetivo*, el de la primera negación, en donde está el objeto. El *mundo objetivo*

¹⁴² Lo ontológico, aquí, es tomado como una manera de aplicar consideraciones lógicas a algo existente.

reflexionado, el de la segunda negación, en donde está el sujeto y su aspecto volitivo, y el *mundo de la doble reflexión*, el de la tercera negación, en donde está lo subjetivo con su aspecto cognitivo. Este sistema evoluciona, tiene una historia. Luego de la tercera negación, todo vuelve a comenzar después de un cierto tiempo. El ciclo entre estas *identidades de reflexión* constituye una heterarquía. Así queda definida la lógica policontextural trivalente o transclásica de Günther. (figura A.7)

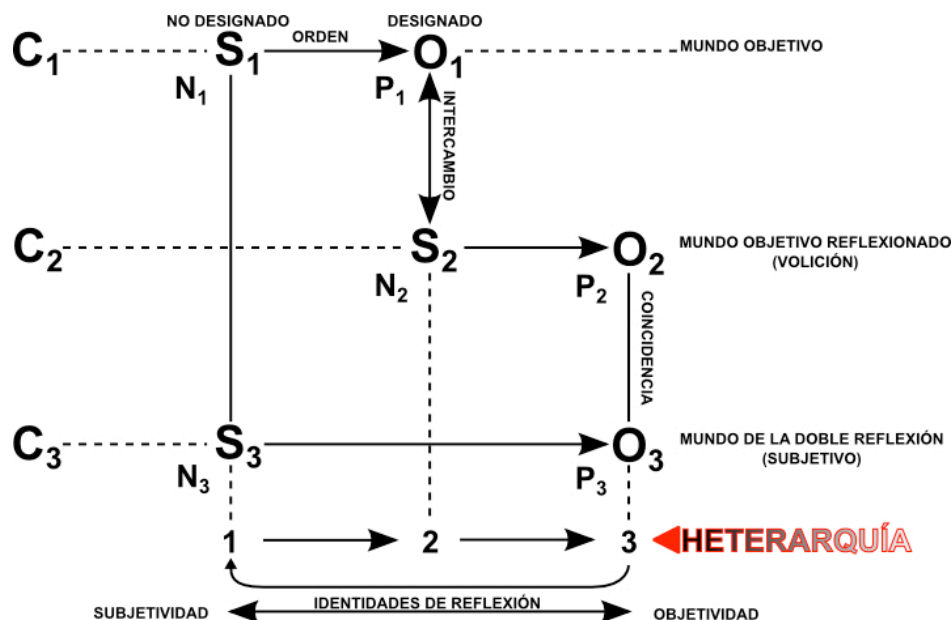


Fig. A.7 ESTRUCTURA POLICONTEXTURAL DE GÜNTHER

Referencias: 1, 2 y 3 = Identidades de reflexión – C_n = Contextura - S_n = Sujeto – O_n = Objeto
N_n = Negación – P_n = Positivo

La figura anterior nos da las pautas relacionales que rigen un universo policontextural, en donde existen relaciones de orden, intercambio y coincidencia que definen las tres *identidades de reflexión* que conectan la subjetividad a la objetividad.

A.7. HETERARQUÍA

McCulloch (1945) introduce el término *heterarquía* para proponer un funcionamiento lógico que el cerebro tendría que observar para cubrir algunas funciones que le son inherentes y que no tenían explicación desde la lógica clásica. Se debe aclarar que este tipo de comportamiento propuesto es meramente especulativo y no tiene, aún hoy, un sustento neurobiológico cabalmente demostrado.

En su planteo, McCulloch sugiere que dado un sistema cualquiera, el concepto de *heterarquía* se refiere a la situación de interdependencia que debe existir entre niveles o subsistemas diferentes en los cuales se desarrollen procesos distintos en forma simultánea. Esta modalidad de interacción no excluye situaciones en las que los subsistemas de mayor complejidad determinen parcialmente a los de menor complejidad, o sea, no excluye la jerarquía. Lo anterior nos está diciendo que un sistema cualquiera involucraría tanto relaciones jerárquicas como heterárquicas. Para McCulloch, ambos conceptos serían complementarios.

Para que la propuesta de McCulloch sea viable es necesario descartar algunos principios de la lógica clásica pues, por un lado, está sugiriendo simultaneidad de complementarios y opuestos, lo cual viola el principio de no contradicción, y por otro lado, la no vigencia del carácter transitivo, lo cual viola el TND. Esto último lo justifica a través de la figura del argumento circular o *dialelo*.

Dialelo: (del griego diallēlos, recíproco) es lo que se llama círculo vicioso y consiste en el intento de probar una cosa mediante otra y esta segunda mediante la primera. Es justo decir que no siempre este paralogismo es falaz ya que hay fenómenos que solo pueden ser explicados mediante esta retroalimentación. Por ejemplo: “A una persona le aumenta la tensión arterial porque se pone ansiosa y se pone ansiosa, porque le aumenta la tensión arterial “.

La jerarquía, que respeta rigurosamente el carácter transitivo (causalidad lineal), queda debidamente representada por la expresión (a) y la figura A.8 (izquierda).

Si A prefiere B y B prefiere C, luego, A prefiere C (a)
Si A prefiere B y B prefiere C, luego, C prefiere A (b)

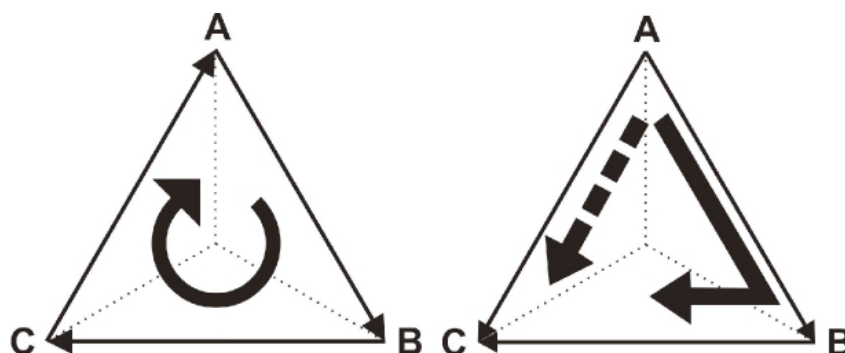


Fig. A.8 IZQUIERDA: relación jerárquica (causalidad lineal – carácter transitivo) DERECHA: relación heterárquica (causalidad circular – dialelo)

La *heterarquía*, en donde el carácter transitivo es desechado (causalidad circular), queda reflejada en la expresión (b) y en la figura A.8 (derecha)

La inclusión por parte de Günther del concepto de *heterarquía* en la LPC, permite destacar algunos aspectos de su enfoque: i) Los conceptos de jerarquía y heterarquía nos plantean una realidad estructurada u organizada en niveles; ii) El aspecto jerárquico no alcanza para una determinación completa de la realidad, aunque en apariencia, sea 'todo lo que hay'; y iii) El aspecto heterárquico nos pone al tanto sobre la interrelación entre sistemas cerrados y abiertos y su nivel de acoplamiento.

A.8. LENGUAJE NEGATIVO

Con la LPC Günther introdujo nuevos operadores cuyo objetivo era officar de mediadores entre diferentes dominios lógicos o contexturas, componentes de una estructura compleja que permitiera describir formalmente los procesos autoreferenciales sin caer en ambigüedades. En otras palabras, introdujo una lógica no aristotélica que permite 'modelar lo vivo' y por extensión la subjetividad, al caracterizar la identidad como una propiedad distribuida entre varias contexturas.

La tradición científica occidental está delimitada por las ciencias positivas, aquellas cuyo objeto de estudio es el ser; es decir, que todo el interés está puesto solamente sobre lo material, o a lo sumo, sobre los aspectos físicos de los seres vivos.

El aspecto subjetivo ha quedado relegado al no-ser (a la nada), y aunque podamos hablar sobre la realidad objetiva o sobre el sujeto percibido, somos incapaces, invocando a la ciencia, de evitar la maraña de contradicciones que nos abrumba ni bien intentamos entrelazar ambos puntos de vista.

La experiencia cotidiana se encarga de mostrarnos que, entre S y O, hay una estrecha relación. Para desentrañar esta tremenda evidencia se han tomado un sinnúmero de caminos. Tal vez uno de los más trascendentes por antiguo y por actual, sea el que intenta explorar las funciones cerebrales. Los esfuerzos orientados a proyectar los procesos psíquicos sobre realidades que cuando mucho son cuasi-objetivas (por ejemplo, la frenología de Gall de 1798 y la modularidad de la mente de Fodor de 1983), están como 'detenidos' a mitad de su camino y aparentemente, muy lejos de su meta final.

El apego al 'lenguaje positivo' de las ciencias positivas, trae ingentes consecuencias ontológicas; consecuencias ineludibles por estar inserto en la monocontextura del ser objetivo. El universo, nuestra realidad, se nos muestra entonces como una implacable dicotomía. (Salatino, 2012, p. 44) (figura A.4)



Fig. A.9 LENGUAJE NEGATIVO
Referencias: N_n = negaciones

Según la ciencia objetiva y la lógica binaria que la sustenta, nuestro universo es dicotómico. Existe el ser o la nada, el objeto o el sujeto, lo positivo o lo negativo, la cantidad o la cualidad, y en fin, lo designado o lo no-designado. Vale decir, un universo monocontextural en donde hay una sola negación. Günther incluyó en su propuesta el *lenguaje negativo* o con más de una negación, que justifica la distribución heterárquica de sistemas binarios en múltiples contexturas. En una contextura el objeto, por una segunda negación, en otra contextura, el sujeto y por una tercera negación, en una contextura distinta, lo subjetivo. Cada vez que se niega se cicla por las distintas contexturas.

La situación binaria que da sustento a la epistemología monocontextural, surge por el simple hecho de contar con una sola negación. Al negar en estas circunstancias, al desaparecer toda la columna derecha de la figura 3, la realidad adquiere el aspecto físico del ser de la designación y se determinan así, no solo los modelos científicos que de ello surgen, sino el amarre de toda la vida socio-cultural al imperio de lo cuantitativo.

Dentro de una epistemología policontextural, tanto los fenómenos físicos como los no-físicos, podrán ser objeto de estudio científico, dado que se cuenta con un *lenguaje*

negativo mediante el cual se logra que, tanto los procesos psíquicos como todo lo cualitativo, estén vigentes en la realidad al mismo tiempo que su contrapartida cuantitativa, para poder estudiarlos. Todo esto deja claro que tratar con lo subjetivo o con aquello que tiene que ver directamente con la vida, no es solo un problema de ubicación espacio-temporal sino un problema científico que nos plantea que existen fenómenos que están distribuidos sobre una pluralidad de dominios lógicos, según nos lo muestra la teoría de Günther.

A.9. APORTES Y LÍMITES DE LA LPC

Los aportes de la LPC, según lo hemos visto, pueden resumirse como sigue:

a) Remoción de la ambigüedad que se produce en la representación de la relación S/O.

b) Un nuevo concepto de la identidad, que como tal, aparece con la posibilidad de contar con varias formas de expresión.

c) Un concepto de paralelismo que justifica que las formas de expresión identitaria puedan manifestarse simultáneamente.

d) Un nuevo proceso inductivo que se configura al 'saltar fuera del sistema'.

e) Nuevas identidades: sujeto (S), objeto (O), *sujeto objetivo* (S_O), y *sujeto subjetivo* (S_S), como valores lógicos.

f) Planteo de una heterarquía o una circularidad distribuida de valores lógicos.

Sin embargo, a pesar de lo anterior, la LPC de Günther presenta aspectos que no resolvió. Por ello y en un intento de transformar esta herramienta en operativa y útil, en el 2009 presente una variación de la LPC que llamé *lógica transcursiva* (LT). A continuación se puntualizan las limitaciones aludidas y la solución aportada por LT.

a) La dinámica de todo el sistema quedó seriamente comprometida al determinar que tanto los procesos simultáneos como las perturbaciones que se daban en ellos, debían ser explicitados mediante operadores lógicos transclásicos (transjunciones; Günther, 1976, pp. 249-328), que pretendían lograr la distribución de valores lógicos; su logro fue parcial. La LT utiliza en cambio, operadores del álgebra de Boole.

b) La necesidad de una máquina transclásica teórica (máquina polilógica) que permitiera probar sus principios, como lo hacen los autómatas finitos en la lógica clásica. La LT elabora un autómata llamado Patrón Autónomo Universal (PAU).

c) La imposibilidad del manejo de la simultaneidad exigida. Dado que cada forma de expresión de la identidad requiere de un tiempo propio, no es posible una sincronización. La LT incluye el manejo del tiempo Interno o psíquico.

d) La falta de un lenguaje en el cual especificar la interacción simultánea entre las contexturas. Günther (1967), en un intento de describir estructuras o formas carentes de significado, propuso la *kenogramática*; un sistema de notación mediante patrones abstractos de distinción. Su aplicación práctica no prosperó. El lenguaje habitual no puede dar cuenta de este tipo de mecanismos, pues opera en una monocontextura y en ella es válida una sola interpretación. La LT propone la existencia de un *lenguaje universal* sustentado en una LPC modificada.

e) La no caracterización integral de la subjetividad. Si bien Günther propone en parte de su desarrollo, la necesidad de cuatro factores básicos (Günther, 1976, pp. 249-328) para poder caracterizar la *heterarquía*, termina usando solo tres. Esta auto-limitación tuvo una incidencia adversa pues, tres contexturas, permitieron solo representar algún elemento subjetivo parcial. La intención era distinguir los dos componentes esenciales de la subjetividad, a saber: volición y cognición. Si bien en un extenso trabajo (Günther, 1979, pp. 203- 240), trata de dejar constancia de esto, lo cierto es que solo nos muestra un fundamento filosófico de su distinción y nada más. Solamente logró aproximarse a la representación de la volición. El aspecto cognitivo quedó relegado a una 'sombra' imposible de deslindar del elemento productor. La LT agrega una cuarta contextura para dar cuenta de la cognición, su fundamento primordial.

A.10. LENGUAJE UNIVERSAL

Ante las indefiniciones ya señaladas en la teoría de Günther, proponemos como alternativa un universo policontextural, en donde, el sujeto es identificado con el desorden y el objeto con el orden. Si '1' representa el desorden y '0' el orden; el sujeto será '01' y el objeto '10'. Dada esta relación directa entre S y O, al designar el objeto, el sujeto desaparece. Para rescatarlo, se lo contiene en otra monocontextura o *nicho ontológico*.

Cada nicho es identificado por su contenido. La operación simultánea o heterárquica de estos nichos necesita de un tercero que los organice y lo llamaremos '11', pues en él se da una co-presencia disyuntiva de designaciones. Lo conoceremos como V y representa el cambio evidente o transformación que los afecta al relacionarse. Esta relación directa propuesta entre S y O, también es indirecta. O sea, están ligados por un cambio oculto que actúa como desorganizador de su sistema de relaciones. Al nicho que contiene este aspecto, lo llamaremos '00', pues en él se da la co-ausencia conjuntiva de designaciones. Lo reconoceremos como ∇ (no V).

Queda así definido un patrón estructural ontológico-relacional complejo, ya que nos muestra una triple relación de oposición, complementariedad y concurrencia (o simultaneidad). La oposición S/O mediada por la oposición disyunción/conjunción que se da entre ellos, conforman el núcleo lógico fundamental de un *grupo* (definido estructuralmente por una conexión de Galois). Este sistema de relaciones conforma la sintaxis de un lenguaje universal (LU), cuya unidad operativa es el *patrón autónomo universal* (PAU), compuesto por dos triadas: una superficial, representando lo aparente de la realidad y una profunda que nos dice sobre el constituyente oculto obligado de cualquier hecho real. (figura A.10)

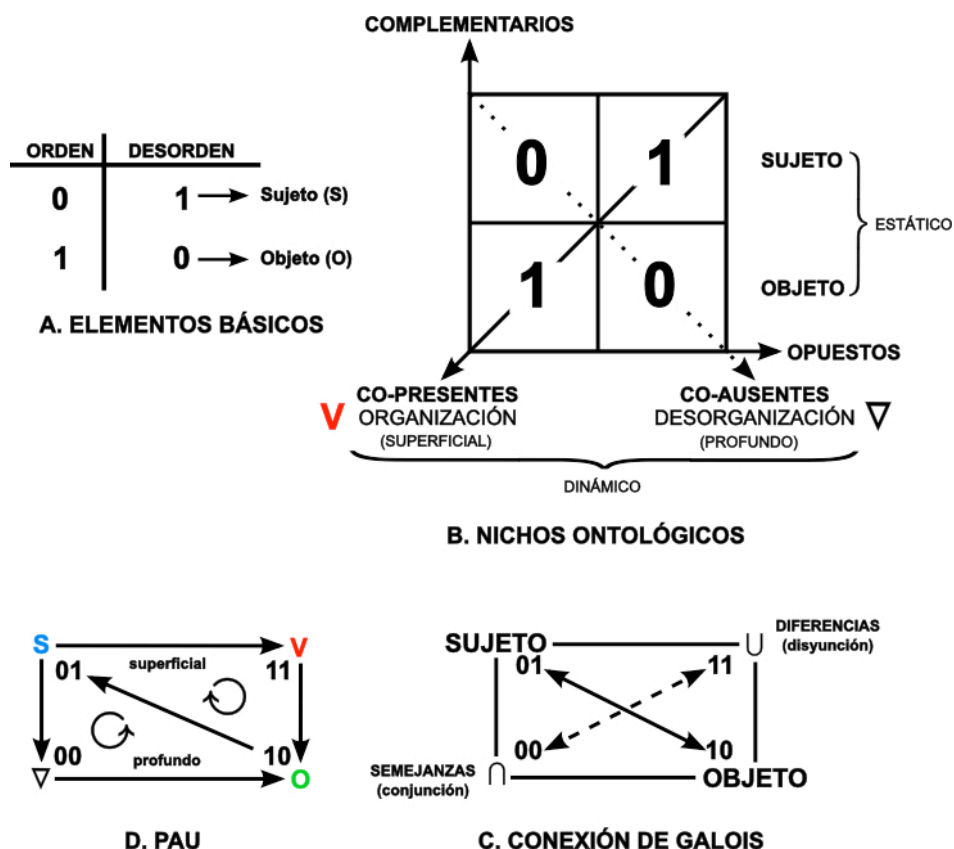


Fig. A.10 LENGUAJE UNIVERSAL

Referencias: 01 = sujeto - 10 = objeto - 11 = cambio aparente - 00 = cambio oculto

U = unión por las diferencias (clase) - \cap = separación por las semejanzas (categoría)

PAU = patrón autónomo universal - ESTÁTICO = solo estructura - DINÁMICO = transformación o cambio

Algunas precisiones sobre la figura A.10:

- **Cambio:** aspecto de la realidad que actúa como mediador entre lo subjetivo y lo objetivo. Las interrelaciones que se establecen pueden diferenciarse en dos tipos contrapuestos. Por un lado, aquella que promueve la organización de un sistema de relaciones y que constituye el cambio aparente, evidente y superficial. Su representación es V y su código binario es 11, debido a que es continente de la designación (lo positivo) de cada una de las contexturas que conecta o sincroniza; co-presencia de lo que los distingue.

A esta contextura la llamamos sincronizadora u organizadora y la equiparamos a una transformación o cambio, porque desde el punto de vista lógico (clásico) es una disyunción que deja testimonio de la separación o distribución que sucede en nuestro universo cuando hacemos una designación. Esta es una relación directa entre sujeto (S) y objeto (O).

Por otro lado, está la interrelación que establece una desorganización de las relaciones, esto es, el cambio oculto y profundo que posibilita, al hacerse superficial, reorganizar todo el sistema de relaciones. Reconocido como ∇ (no V), y con el código binario 00, porque es continente de la no-designación (lo negativo) de cada una de las contexturas que desconecta o diacroniza (co-ausencia).

A esta contextura la llamamos desorganizadora o desestabilizadora porque produce una 'crisis oculta' en las relaciones que permite, a la postre, hacer surgir en la superficie la verdad, es decir, el sentido de la relación entre S y O. En otras palabras, deja constancia de la concurrencia (simultaneidad) de dos no-designaciones (de lo que 'no se ve'); y desde el punto de vista lógico (clásico) es una conjunción porque retiene la 'ausencia simultánea' de lo que S y O tienen en común. Constituye una relación indirecta entre S y O.

- **Conexión de Galois:** a grandes rasgos se puede decir que es una manera particular de oponer dos conceptos a través de otra oposición. Si dos conceptos pertenecen a distintas categorías y uno de ellos es mejor conocido, a través de la

topología se puede establecer un homomorfismo entre ambas categorías; o sea, compararlas. Si se toman dos pares de conceptos que son vistos en cada par, como funciones opuestas, y si en uno de estos pares, por ejemplo: sujeto - objeto, queremos establecer una relación de oposición concurrente, es decir, en donde ambos elementos, a pesar de ser excluyentes para la lógica clásica, estén presentes al mismo tiempo, se los puede oponer a través de otra oposición de las mismas características. Esto permite su comparación y el establecimiento de la estructura algebraica que descubrió Galois en 1832: el *grupo*. Este grupo cumple con una serie de características que convalidan la pertinencia de la comparación entre estos pares y permite demostrar que dos conceptos se pueden considerar opuestos sin ser excluyentes. Esta interpretación de la conexión de Galois posibilita establecer una relación entre lo objetivo (lo conocido) y lo subjetivo (lo desconocido), sugiriendo así que lo subjetivo debería corresponder también, de alguna manera, a los hechos reales.

- **Contextura** (Günther, 1976): o dominio lógico binario. Es aquel dominio en donde son considerados solo dos valores lógicos, verdadero (1) y falso (0). Sus características fundamentales son: organización jerárquica, transitividad obligada, y causalidad lineal.

- **Nicho ontológico** (Salatino, 2008): se denomina así, por un lado, a la posición del observador o punto de vista desde donde son hechas las observaciones; y por otro, al lugar en donde se alojan los objetos y sujetos. Bajo este último aspecto es asimilable al concepto de contextura.

- **Patrón autónomo universal (PAU)**: núcleo lógico fundamental de la realidad. Patrón ontológico-relacional que muestra una estructura compleja, o sea, en donde sus elementos estructurales (S y O) guardan una triple relación de: oposición, complementariedad y concurrencia o simultaneidad. Constituye la unidad operativa de todo lo real.

Con todo lo dicho hasta aquí se concluye que la relación entre sujeto (S) y objeto (O) está dada en los términos que indica la figura A.11.



Fig. A.11 RELACIÓN SUJETO-OBJETO

De la relación de la figura anterior surgen cuatro contexturas: 01, 10, 11, 00; dispuestas como ya vimos, como una oposición mediada por otra oposición.

La policontextura propuesta por la lógica transcursiva (LT) es tetravalente y no trivalente como la de Günther. La cuarta contextura incluida (C_0 - 00), según muestra la figura A.12, evoluciona hasta desarrollar un polo subjetivo, que también es una tríada.

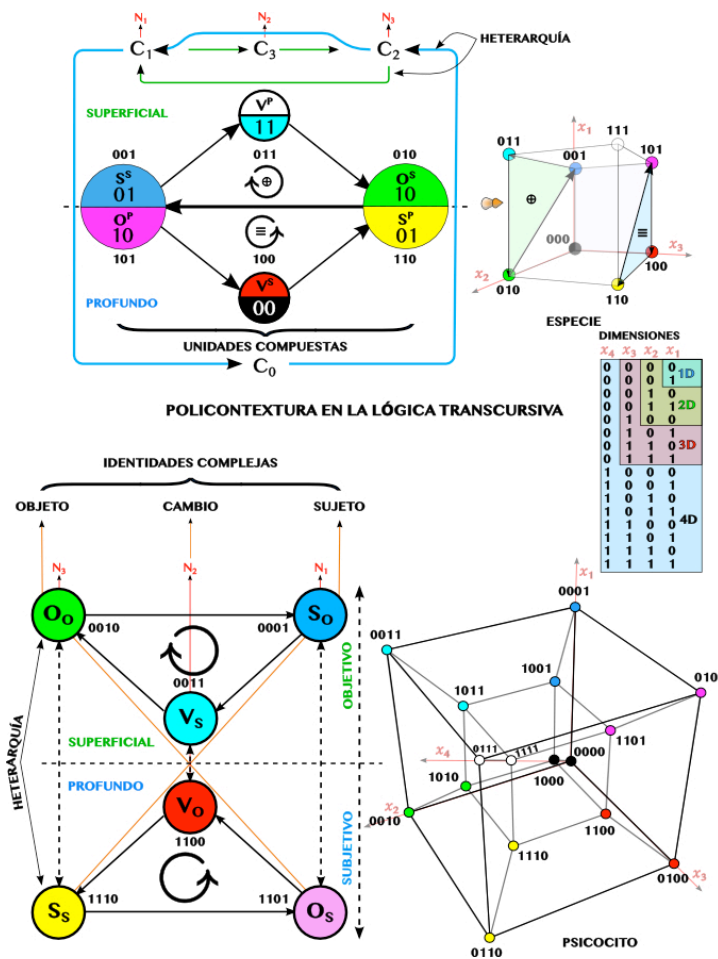


Fig. A.12 DISPOSICIÓN POLICONTEXTURAL EN LA LÓGICA TRANSCURSIVA

Referencias: C_1, C_2, C_3 = contexturas superficiales como continentes del sujeto, del objeto y del cambio superficial o evidente (relación directa) - C_0 = contextura profunda como continente del cambio oculto (relación indirecta) - N_n = negaciones transclásicas - 00, 01, 10, 11 = monocontexturas (2D) - HETERARQUÍA = discorrir simultáneo y en sentidos opuestos del nivel superficial y profundo - S^S = sujeto superficial - O^S = objeto superficial - V^S = cambio superficial - S^P = sujeto profundo - O^P = objeto profundo - V^P = cambio profundo - 0nn = códigos binarios superficiales (3D) - 1nn = códigos binarios profundos (3D) - UNIDADES COMPUESTAS = integración superficial/profunda en una unidad - S_O = sujeto objetivo - V_O = cambio objetivo - O_O = objeto objetivo S_S = sujeto subjetivo - V_S = cambio subjetivo - O_S = objeto subjetivo - 1nnn = códigos binarios objetivos (4D) - 0nnn = códigos binarios subjetivos (4D) - IDENTIDADES COMPLEJAS = integración objetivo-subjetiva en un patrón

En la parte superior de la figura A.12 se representa el desarrollo de un PAU (bidimensional - 2D) hasta lograr una serie de tres *unidades compuestas* que integran en sí, un aspecto superficial y su opuesto profundo correspondiente: S^S/O^P , V^S/V^P , y O^S/S^P . Estas unidades le confieren a la estructura básica un aspecto tridimensional (3D) al agregarle profundidad, por escisión y separación de las dos tríadas (superficial y profunda) del PAU, por eso los códigos binarios respectivos (001, 011, 010 - superficiales; 110, 100, 101 - profundos), en donde un 0 antepuesto a las monocontexturas denota su condición de superficial (0 = falso o aparente), mientras que el anteponer un 1 (verdadero o real) indica la condición de profunda. Esta simple operación de codificación permite asignarles, a cada uno de los componentes de las unidades, un color determinado, de acuerdo al formato RGB¹⁴³.

Los colores asignados a la estructura anterior nos permiten descifrar sus aspectos lógicos; así, el color rojo que representa el *cambio profundo* (V^P), nos dice lo que O^P (amarillo) y S^P (magenta), tienen en común; en efecto, amarillo, según el modelo RGB, es igual a verde + rojo; mientras que magenta = rojo + azul; en consecuencia, el V^P nos dice acerca de lo que lo azul (sujeto) y lo verde (objeto) tienen en común que los separa. A esta *conjunción*, en *lógica transcursiva*, se la llama *categoría*.

El color ciano del *cambio superficial* (V^S) nos dice sobre las diferencias que tienen azul (sujeto) y verde (objeto) que los unen en la apariencia. A esta *disyunción*, en LT, se la llama *clase*.

Cuando las relaciones entre S y O están dadas tal como lo hemos descrito hasta ahora, en LT decimos que tenemos formada, a nivel psíquico, una *especie*, la cual constituye la piedra fundamental de todo lo psíquico, o en donde la realidad subjetiva comienza a tener sentido. Corroboramos que hemos alcanzado una unidad compuesta,

¹⁴³ Ver LOS COLORES, LOS NIVELES Y LAS ESPECIES.

en la *especie*, cuando se obtiene el color blanco¹⁴⁴ como producto del ciclado simultáneo (heterárquico) absoluto¹⁴⁵ y en sentidos opuestos, del nivel superficial y el nivel profundo. Es allí cuando la tríada superficial de la especie se transforma en el polo objetivo, y la tríada profunda, en el polo subjetivo.

Desarrollados los polos objetivo o superficial y subjetivo o profundo, continua la dinámica establecida en la etapa anterior, es decir, con sentido de giro opuesto y un devenir heterárquico (simultáneo), cada vez que se niega en forma transclásica, esto es, cada vez que se desplaza un elemento (o contenido) a otro continente, sin eliminarlo.

Los códigos binarios de la figura anterior se refieren a la individualización de cada continente y surgen del color asignado a cada uno, algo que ya hemos analizado. Estos códigos sirven para dejar constancia de cuándo se alcanza una unidad compuesta, o sea, cuándo son alcanzados en forma simultánea un elemento superficial y su contraparte profunda; esta es una de las formas que tiene la LT para mostrarnos, por ejemplo, un posible mecanismo de formación de la estructura psíquica.

A.11. OPERACIONES LÓGICAS

La LT opera, como hemos visto, con cuatro monocontexturas básicas. En la monocontextura, la relación entre sujeto (S) y objeto (O) es de intercambio pero no de simultaneidad, ya que allí opera la lógica clásica. Aquí, cuando el S pasa a ser no-designado, o lo que es lo mismo, cuando es negado, desaparecen todos los aspectos que de él dependen; entonces, no es posible en tales circunstancias, el tratamiento adecuado de los aspectos subjetivos.

La LT considera al S como integrante necesario del universo y lo aborda desde tres puntos de vista distintos: a) desde la función (lo biológico) en donde opera como cambio o transformación, b) desde la organización (lo socio-cultural) en donde actúa como objeto, y c) desde la reorganización (lo psíquico) en donde se comporta como sujeto. De esta forma el S es insertado en los tres sistemas reales que componen la realidad subjetiva, y en su transcurrir va ocupando 'el lugar de ...' el cambio, el objeto y el sujeto, respectivamente. La lógica que deja constancia de este discurrir es la *lógica transcursiva*.

¹⁴⁴ Ver LOS COLORES, LOS NIVELES Y LAS ESPECIES.

¹⁴⁵ Aquí, la simultaneidad es absoluta porque se despliega en la apariencia de un universo tridimensional. Podríamos decir que se comporta de una manera newtoniana, ya que opera como si se tratara de una conversión de un espacio en un determinado tiempo. Se tarda un determinado tiempo en recorrer un determinado espacio. (Nota del Autor)

Todo lo anterior es posible gracias a un sistema policontextural con múltiples negaciones que permite definir estructuras superficiales y profundas en donde se puede establecer, por un lado, 'lo que se ve' del universo monocontextural, y por otro, aquello que por no-designado, desaparece de él.

Desde el punto de vista lógico, la negación en la LT, tiene connotaciones diferentes a la negación clásica. La figura A.8 nos muestra en una tabla, la sustancial diferencia que existe entre la lógica tradicional **(a)**, en donde solo hay una negación que significa anulación o reemplazo, apta solo para tratar con objetos, y la LT **(b)** en donde hay tres negaciones (N_1, N_2, N_3) operativas en dos niveles (superficial y profundo) que significan un desplazamiento a otra contextura o una supresión conservadora. A esta negación la llamamos *transclásica* en honor a Günther.

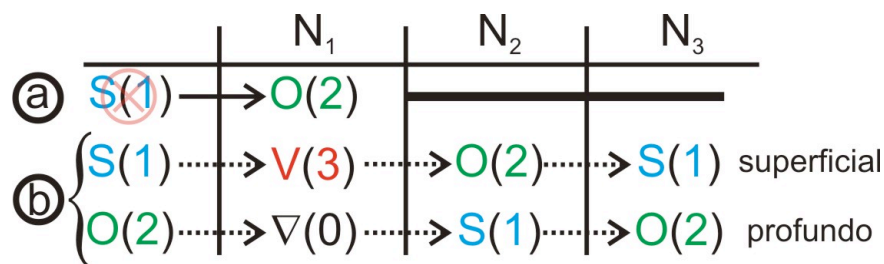


Fig. A.13 TABLA DE NEGACIONES

Referencias: N_n = negaciones - \otimes = anulación o reemplazo - S = sujeto - O = objeto - V = cambio aparente
 ∇ = cambio oculto - 0, 1, 2, 3 = equivalente decimal del código binario respectivo (00, 01, 10, 11)

La tercera negación (N_3) mostrada en la figura A.13 produce un 'retorno' aparente al inicio (N_1), pues entre N_1 y N_3 ha transcurrido, en la superficie, un determinado tiempo; y esto da origen a un ciclo o proceso circular (causalidad cíclica) que se registra simultáneamente, tanto a nivel superficial como profundo, determinando una heterarquía. (figura A.14)

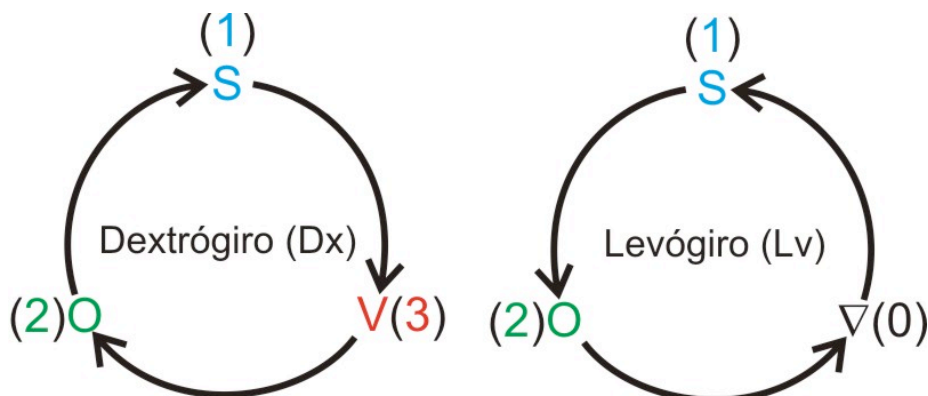


Fig. A.14 PROCESO HETERÁRQUICO - CICLOS SIMULTÁNEOS

Referencias: Superficial (Dextrógiro o hacia la derecha) - Profundo (Levógiro o hacia la izquierda)

Como se comprueba en la figura anterior, el 'sentido de giro' del nivel superficial es opuesto al del nivel profundo. La secuencia superficial 132 muestra una preferencia por el valor negativo (transclásico) mayor (3), lo cual determina el giro dextrógiro, pero cabe la alternativa que se prefiera un valor negativo menor (2), produciéndose entonces, un ciclo superficial con sentido de giro levógiro (secuencia 123). En este último caso el nivel profundo tendrá un sentido de giro dextrógiro, dado que siempre lo profundo es opuesto a lo superficial.

El comportamiento cíclico que hemos visto faculta la formación de patrones estructurales básicos en la realidad. ¿Cómo explica la LT esta dinámica?

La explicación está basada en la *conexión de Galois*, que ya hemos visto, y que como recordaremos, se trata de una estructura lógico-conceptual usada en álgebra abstracta para oponer dos conceptos a través de otra oposición. De alguna manera, esta estructura, nos permite delimitar los hechos reales en sus distintas modalidades.

El PAU aquí descrito es una de estas estructuras; luego, su análisis nos da información valiosa sobre la relación S/O.

Por otro lado, la *conexión de Galois*, y por tanto nuestro PAU, constituye una estructura llamada *grupo*, descubierta por Galois en 1832. (Livio, 2005, pp. 158-197)

Un *grupo* está definido por: a) Sus elementos constitutivos, b) Un *elemento neutro*, c) Una *operación de composición*, y d) Una operación opuesta a la de composición.

De tal forma que, el *grupo* (Piaget, 1985, p. 15) es un conjunto de elementos reunidos por una operación de composición que aplicada en algunos elementos del conjunto, nos vuelve a dar un elemento del conjunto (1ª característica). Existe un elemento neutro que compuesto con otro, no lo modifica (2ª característica). Existe una operación inversa que compuesta con la operación directa (*operación de composición*) da el *elemento neutro* (3ª característica). Finalmente, todas las composiciones son asociativas o independientes de su agrupamiento (4ª característica).

A.12. OPERACIÓN DE COMPOSICIÓN

Es lo que hace que se compagine un ciclo heterárquico en la LT, esto es, el 'motor' de todo el sistema es la *operación de composición del grupo*.

¿Cuál es la operación de composición en el caso que nos ocupa?

Antes de contestar a la pregunta anterior definiremos primero las operaciones básicas del *álgebra de Boole*¹⁴⁶.

Conjunción (o producto lógico - **A.B** - se lee **A y B**): una proposición conjuntiva es verdadera (valor = 1) solamente cuando ambos conjuntivos son verdaderos (1). En todos los demás casos es falsa (valor = 0).

p . q

0 0 = 0

0 1 = 0

1 0 = 0

1 1 = 1 → ambos son verdaderos o están presentes

Disyunción (o suma lógica - **A+B** - se lee **A o B**): una proposición disyuntiva inclusiva es falsa (0) solamente cuando ambos disyuntivos son falsos (0). En todos los demás casos es verdadera (1).

p + q

0 0 = 0

0 1 = 1

1 0 = 1

1 1 = 1 → por lo menos uno es verdadero o está presente, *incluyendo* cuando son iguales

Negación (\bar{A} o \bar{B} - se lee no A o no B): negar es cambiar el valor de verdad de una proposición por el contrario. Los valores verdaderos (1) se hacen falsos (0) y viceversa.

¹⁴⁶ También conocida como *retícula booleana*, es una estructura algebraica que esquematiza ciertas operaciones lógicas. Se llama así en honor a George Boole (matemático inglés) que fue el primero en definir las como parte de un sistema lógico y publicadas como las *Las leyes del pensamiento* (*The Laws of Thought*) en 1854. Son parte de las leyes que rigen el *pensamiento lógico* ya visto. (Nota del Autor)

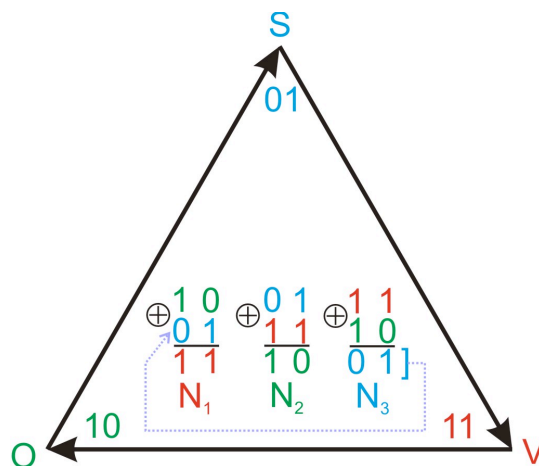
p	\bar{p}
0	1
1	0

De acuerdo a lo visto, en la estructuración del PAU intervienen una disyunción, una conjunción y negaciones; precisamente así es como se relacionan S y O. Buscar una operación lógica que contemple estas instancias relacionales es plantear una generalización de tales relaciones. El álgebra de Boole permite hacer esto mediante la disyunción exclusiva.

Disyunción exclusiva ($A \oplus B$ ¹⁴⁷ - se lee A a menos que B): es verdadera (1) solo cuando uno de sus disyuntivos es verdadero (1) y el otro es falso (0). Cuando sus valores son iguales (verdaderos o falsos), la disyunción exclusiva es falsa (0).

$p \oplus q$			
0	0 = 0	}	
0	1 = 1		excluye los iguales en contraposición a la disyunción inclusiva
1	0 = 1		
1	1 = 0		

La aplicación del XOR al PAU como operación de composición, permite un desplazamiento cíclico, no transitivo, por las distintas texturas del nivel superficial, cumpliendo la función de 'mecanismo distribuidor' de valores lógicos, emulando de esta manera, negaciones transclásicas (transcursivas) múltiples y sucesivas.



¹⁴⁷ Se suele llamar XOR por la sigla que deriva de la expresión inglesa tan difundida en informática: **EXCLUSIVE OR** (o exclusiva). (Nota del Autor)

Fig. A.15 DISTRIBUCIÓN CÍCLICA DE VALORES LÓGICOS MEDIANTE XOR
Referencias: S = sujeto (01) - V = cambio aparente (11) - O = objeto (10) - \oplus = XOR
 N_n = negaciones transclásicas

La figura A.15 pone en evidencia el funcionamiento de la *operación de composición* en el nivel superficial del PAU. Como se puede apreciar se cierra el ciclo luego de la tercera negación transclásica (N_3) y el sentido de giro es dextrógiro.

Hemos mencionado, en la definición de *grupo*, la existencia de una operación inversa a la de composición, que nos permite obtener el *elemento neutro*. El elemento neutro de un PAU tiene un valor 0 y pertenece al nivel profundo (figura A.14), y es justamente a este nivel en donde ejerce su acción la operación opuesta. La operación opuesta a XOR es la equivalencia (\equiv).

Equivalencia (o doble implicación - \equiv - se lee A si y solo si B): una proposición bicondicional (si A, entonces B y si B, entonces A) es verdadera (1) únicamente en el caso en que ambos componentes tengan el mismo valor de verdad. Si sus valores son distintos entre sí, entonces es falsa (0).

$p \equiv q$	
0	0 = 1
0	1 = 0
1	0 = 0
1	1 = 1

} excluye los desiguales
} es la negación clásica de XOR

La figura A.16 da cuenta de lo que sucede a nivel profundo.

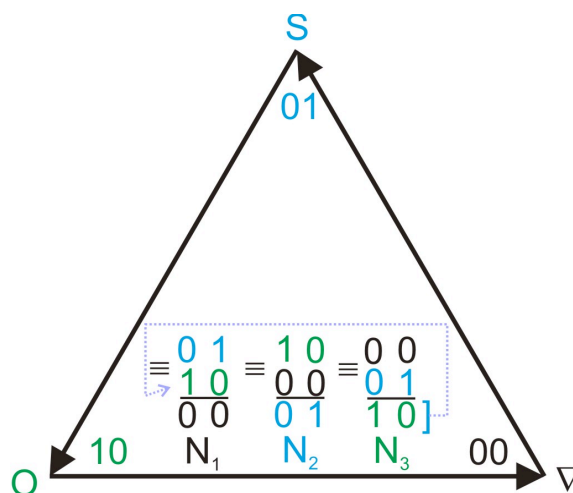


Fig. A.16 DISTRIBUCIÓN CÍCLICA DE VALORES LÓGICOS MEDIANTE LA EQUIVALENCIA (\equiv)
Referencias: ∇ = cambio oculto (00) - \equiv = equivalencia - Resto de las referencias igual a figura A.10

Nuevamente, a nivel profundo, sucede lo que a nivel superficial, vale decir, luego de la tercera negación transclásica (N_3) se cierra el ciclo, determinando un sentido de giro levógiro propio, este caso, de este nivel.

La triada superficial SVO del PAU no es la única existente en un universo policontextural. Este 'arreglo' tiene la posibilidad de disponerse de seis formas distintas, según lo muestra la figura A.17.

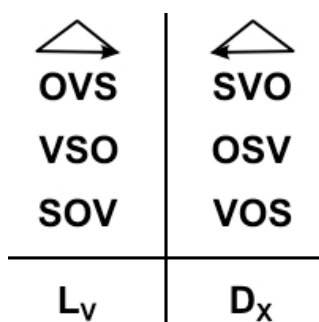


Fig. A.17 PATRONES SUPERFICIALES
Referencias: L_v = levógiro - D_x = dextrógiro

En la figura anterior es posible evidenciar que de los seis patrones superficiales, hay tres dextrógiros (giran en el sentido horario), y tres levógiros (giran en sentido antihorario). Todos, en conjunto, plantean las distintas formas posibles de organización de la relación S/O. Además, cada uno de estos triplete tiene con el siguiente una relación de complementariedad dada por su orden combinatorio. Esto último es importante pues permite pasar de uno a otro, con solo aplicar la misma operación que se usa para ciclar por los elementos superficiales individuales, o sea, XOR. (figura A.18)

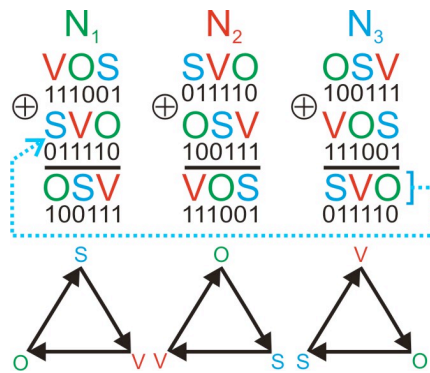


Fig. A.18 CICLO DEXTRÓGIRO DE LOS PATRONES SUPERFICIALES

Referencias: N_n = negaciones transclásicas - S = sujeto (01) - O = objeto (10) - V = cambio aparente (11)

\oplus = XOR

Como muestra la figura anterior y de una manera similar a lo planteado con los elementos individuales, la aplicación de tres negaciones transclásicas, esto es, la aplicación de la XOR sucesivamente, permite ciclar por cada uno de los tripletes superficiales, hasta cerrar el ciclo. El detalle en la parte inferior de la figura permite comprobar el cumplimiento de uno de los principios fundamentales de la *lógica transcursiva*, es decir, el ocupar en cada negación, por parte de cada elemento, el ‘lugar de ...’, lo que se evidencia por el giro hacia la derecha de la figura triangular.

REFERENCIAS

- Andersen, P. et al.** (2007). *The Hippocampus Book* - New York, Oxford University Press.
- Ardila, A.** (2006). *Las Afasias* - Miami, Department of Communication Sciences and Disorders, Florida International University.
- Aristóteles** (2007). *Metafísica* - Biblioteca Gredos, Volumen 33. Tomás Calvo Martínez. Madrid, Editorial Gredos.
- Aston-Jones, G.; Gonzalez, M.; Doran, S.** (2007). *Role of the locus coeruleus-norepinephrine system in arousal and circadian regulation of the sleep-wake cycle* - En *Brain Norepinephrine: Neurobiology and Therapeutics* - Ordway, G. A. et al. (editores), Cambridge, Cambridge University Press, pp. 157-195.
- Atkinson, R. C.; Shiffrin, R. M.** (1968). *Human Memory: a Proposed System and its Control Processes* - En K. W. Spence & J. D. Spence (editores), *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 2, pp. 89-195. New York, Academic Press.
- Bajtin, M.** (1989). *Teoría y estética de la novela. Trabajos de investigación*. Traducción: Kriukova, H; Cazcarra, V. - Madrid, Taurus.
- Benveniste, E.** (1971). *Observaciones sobre la función del lenguaje en el descubrimiento freudiano*. En *Problemas de lingüística general*, Tomo I, pp. 75-87 - México, Siglo Veintiuno Editores.
- Bion, W.** (1996). *Cogitaciones* - Valencia España, Editorial Promolibro.
- Bion, W.** (2003). *Aprendiendo de la experiencia* (1962) - Barcelona, Paidós Ibérica.
- Broca, M.** (1861). *Perte de la parole, ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau* - *Bulletins de la Société D'Anthropologie de Paris*, T. 12 (1), pp. 235-238.
- Buxhoeveden, D. P.; Casanova, M. F.** (2002a). *The minicolumn hypothesis in neuroscience* - *Brain*, 125, pp. 935-951.
- Buxhoeveden, D. P.; Casanova, M. F.** (2002b). *The Minicolumn and Evolution of the Brain* - *Brain Behav. Evol.*, 60, pp. 125-151.
- Chen, V. C.** (2011). *The Micro-Doppler Effect in Radar* - Norwood, MA., Artech House.
- Chomsky, N.** (1992). *El lenguaje y el entendimiento* - Barcelona, Planeta-Agostini.
- Chomsky, N.** (2007). *Of Minds and Language* - *Biolinguistics*, 1, pp. 9 - 27.
- D'Angelo, E. et al.** (2009). *Timing in the cerebellum: oscillations and resonance in the granular layer* - *Neuroscience*, 162, pp. 805-815.
- Darwin, C.** (1871). *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex 2 Vol.*- London, John Murray.
- De Andrés, I.; Garzón, M.; Reinoso-Suárez, F.** (2011). *Functional anatomy of non-REM sleep* - *Frontiers in Neurology*, Vol. 2, Art. 70, pp. 1-14.
- De Saussure, F.** (1879). *Mémoire sur le système primitif des voyelles dans les langues indo-européennes* - Leipsick, B. G. Teubner.
- Decroly, O.; Goldbeter, A.** (1982). *Birhythmicity, chaos, and other patterns of temporal selforganization in a multiply regulated biochemical system* - *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Vol. 79, pp. 6917-6921.
- Doppler, C. A.** (1903). *Ueber das Farbige Licht der Doppelsterne und Einiger Anderer Gestirne des Himmels* - Ed. Studnicka, F. J. - Prag, Verlag der Königl.
- Edwards, D. H.; Yeh, S-R; Krasne, F. B.** (1998). *Neuronal coincidence detection by voltage-sensitive electrical synapses* - *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Vol. 95, pp. 7145-7150.
- Eichenbaum, H.; Cohen, N. J.** (1993). *Memory, Amnesia, and the Hippocampal System* - Cambridge, MIT Press.
- Eichenbaum, H.; Cohen, N. J.** (2001). *From Conditioning to Conscious Recollection: Memory Systems of the Brain* - New York, Oxford University Press.
- Eichenbaum, H.** (2002). *The Cognitive Neuroscience of Memory. An Introduction* - New York, Oxford University Press.

- Favorov, O. V.; Diamond, M. E.** (1990). *Demonstration of discrete place-defined columns-segregates in the cat SI* - J. Comp. Neurol., 298, pp. 97-112.
- Felman, J. A.** (2006). *From Molecule to Metaphor. A Neural Theory of Language* - Cambridge, MIT Press.
- Ferreiro, E.; Teberosky, A.** (1999). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* - México, Siglo XXI editores.
- Fontanille, J.** (2001),. *Semiótica del discurso* - Lima, Fondo de Cultura Económica.
- Frazer, J. G.** (1910). *Totemism and Exogamy. A Treatise on Certain Early Forms of Superstition and Society*, Vol. IV - London, Macmillan and Co.
- Frazer, J. G.** (1922). *The Golden Bough* - New York, The Macmillan Company. (1981). *La rama dorada. Magia y religión* - Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Freeman, W. J.** (2000). *How Brains Make Up Their Minds* - New York, Columbia University Press.
- Freud, S.** (1986). *Cartas a Wilhelm Fliess (1887-1904)* - Trad. J. L. Etcheverry - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Proyecto de psicología (1895)* - Sigmund Freud. Obras completas, Tomo I, pp. 323-436 - Buenos Aires, Amorrortu Editores. (AE)
- Freud, S.** (1992). *Primeras publicaciones psicoanalíticas (1893-1899)* - Sigmund Freud. Obras completas, Tomo III - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *La interpretación de los sueños (primera parte) (1900)* - Sigmund Freud. Obras completas, Tomo IV - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Sobre un caso de paranoia descrito autobiográficamente (Schreber). Trabajos sobre técnica psicoanalítica y otras obras (1911-1913)* - Sigmund Freud. Obras completas, Tomo XII - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Tótem y Tabú y otras obras (1913-1914)* - Sigmund Freud. Obras Completas - Tomo XIII, Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Contribución a la historia del movimiento psicoanalítico. Trabajos sobre metapsicología y otras obras, (1914-1916)* - Sigmund Freud. Obras Completas, Tomo XIV - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Conferencias de introducción al psicoanálisis (Partes I y II), (1915-1916)* - Sigmund Freud. Obras Completas, Tomo XV - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Conferencias de introducción al psicoanálisis (Parte III), (1916-1917)* - Sigmund Freud. Obras Completas, Tomo XVI - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *De la historia de una neurosis infantil (el "Hombre de los Lobos") y otras obras (1917-1919)* - Sigmund Freud. Obras Completas, Tomo XVII - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Más allá del principio de placer. Psicología de las masas y análisis del yo, y otras obras (1920-1922)* - Sigmund Freud. Obras completas, Tomo XVIII - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *El yo y el ello y otras obras (1923-1925)* - Sigmund Freud. Obras completas, Tomo XIX - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Nuevas conferencias de introducción al psicoanálisis y otras obras (1932-1936)* - Sigmund Freud. Obras Completas, Tomo XXII - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (1992). *Moisés y la religión monoteísta. Esquema del psicoanálisis y otras obras (1937-1939)*, Tomo XXIII - Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Freud, S.** (2004). *La afasia (1891)* - Buenos Aires, Nueva Visión.
- Givón, T.** (2005). *Context as Other Minds. The Pragmatics of Sociality, Cognition and Communication* - Philadelphia, John Benjamins Publishing Company.
- Goldbeter, A.; Morán, F.** (1988). *Dynamics of a biochemical system with multiple oscillatory domains as a clue for multiple modes of neuronal oscillations* - Eur. Biophys. J., 15, pp. 277-287.

- Goldbeter, A.** (1996). *Biochemical oscillations and cellular rhythms. The molecular bases of periodic and chaotic behavior* - Cambridge, Cambridge University Press.
- Günther, G.** (1933). *Grundzüge einer neuen Theorie des Denkens in Hegels Logik.* (Fundamentos de una nueva teoría del pensamiento en la lógica de Hegel) - Hamburg: Felix Meiner Verlag.
- Günther, G.** (1959). *Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik* (Idea y esbozo de una lógica no aristotélica). En 1. Band: *Die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen.* 417 S., Hamburg: Verlag von Felix Meiner.
- Günther, G.** (1967). *Time, Timeless Logic and Self-Referential Systems* - Ann. N.Y. Acad.Sci; 138: 397-406.
- Günther, G.** (1976). *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik.* (T. I) (Aportaciones a los cimientos de una dialéctica operativa) - Hamburg, Felix Meiner Verlag.
- Günther, G.** (1978). *Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik.* (2a Ed.) Hamburg: Felix Meiner Verlag. (Primera edición: 1959)
- Günther, G.** (1979). *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik.* (T. II) (Aportaciones a los cimientos de una dialéctica operativa) - Hamburg, Felix Meiner Verlag.
- Haines, D. E.** (2004). *Neuroanatomy: An Atlas of Structures, Sections, and Systems*, 6th edition - Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.
- Hart, J.; Kraut, M. A.** (2007). *Neural Basis of Semantic Memory* - Cambridge, Cambridge University Press.
- Hartmann, E. von** (1884). *Philosophy of the Unconscious. Especulative Results According to the Inductive Method of Physical Science (1869)* - 3 Volúmenes - W. Chatterton Coupland (Trad.) - London, Trübner & Co., Ludgate Hill.
- Hasan, M. T.; Delgado García, J. M.** (2013). http://www.mpg.de/7510372/memory_cortex (consultado 6/9/2013)
- Hebb, D. O.** (2002). *The Organization of Behavior. A Neuropsychological Theory* - New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hegel, G. W. F.** (1985). *Lógica* (1817), 2T - Madrid, HYS-PAMERICA.
- Jacobson, G.; Rokni, D.; Yarom, Yosef** (2008). *A model of the olivo-cerebellar system as a temporal pattern generator* - Trends in Neurosciences, Vol. 31, N° 12, pp. 617-625.
- Jacobson, G.** (2009). *Spatio-temporal aspects of information processing in the cerebellar cortex* - Tesis Doctoral por la Hebrew University of Jerusalem - Director: Dr. Yosef Yarom.
- Jahnsen, H.; Llinás, R. R.** (1984). *Electrophysiological properties of guinea-pig thalamic neurones: an in vitro study* - J. Physiol., 349, pp. 205-226.
- Jakob, C.; Onelli, C.** (1913). *Atlas del cerebro de los mamíferos de la República Argentina: Estudios anatómicos, histológicos y biológicos comparados, sobre la evolución de los hemisferios y de la corteza cerebral* - Buenos Aires, Guillermo Kraft.
- Jones, E.** (1981). *Vida y obra de Sigmund Freud* - Tomo I - Barcelona, Editorial Anagrama.
- Jones, E. G.** (2010). *The Thalamus* - En Handbook of Brain Microcircuits - Shepherd, G. M.; Grillner, S. (editores) - New York, Oxford University Press, pp. 59-74.
- Kazantsev, V. B. et al.** (2003). *Olivo-cerebellar cluster-based universal control system* - PNAS, vol. 100, N° 22, pp. 13065-13068.
- Khosrovani, S. et al.** (2007). *In vivo mouse inferior olive neurons exhibit heterogeneous subthreshold oscillations and spiking patterns* - PNAS, vol. 104, no. 40, pp. 15911-15916.
- Klein, M.** (1990). *Obras completas Melanie Klein. Amor, culpa y reparación, Tomo 1* - Barcelona, Ediciones Paidós.
- Klein, M.** (1987). *Obras completas Melanie Klein. El Psicoanálisis de niños* - Barcelona, Ediciones Paidós.
- Kristofferson, A. B.** (1984). *Quantal and deterministic timing in human duration discrimination* - Annals New York Acad. Sci., 423, pp. 3-15.

- Lamb, S. M.** (2011). *Senderos del cerebro. La base neurocognitiva del lenguaje* - Trad. J. M. Gil y A. M. García - Mar del Plata (Argentina), Eudem.
- Lang, A.; Atkinson, J. J.** (1903). *Social Origins. Primal Law* - New York, Longmans, Green, and Co.
- Lang, E. J.; Sugihara, I.; Llinás, R. R.** (1996). *GABAergic Modulation of Complex Spike Activity by the Cerebellar Nucleoolivary Pathway in Rat* - Journal of Neurophysiology, Vol. 76, N° 1, pp. 255-275.
- Larkum, M. E.; Zhu, J. J.; Sakmann, B.** (1999). *A new Cellular mechanism for coupling inputs arriving at different cortical layers* - Nature, 398, pp. 338-341.
- Lévi-Strauss, C.** (1985). *Las estructuras elementales del parentesco* - Barcelona, Editorial Planeta-De Agostini.
- Lévi-Strauss, C.** (1987). *Antropología estructural* - Buenos Aires, Paidós.
- Lin, J-S et al.** (2011). *The waking brain: an update* - Cell. Mol. Life Sci., 68, pp. 2499-2512.
- Livio, M.** (2005). *The Equation That Couldn't Be Solved. How Mathematical Genios Discovered the Language of Symetry* - New York, Simon & Schuster.
- Llinás, R. R.; Volkind, R. A.** (1973). *The Olivo-Cerebellar System: Functional Properties as Revealed by Harmaline-Induced Tremor* - Exp. Brain Res., 18, pp. 69-87.
- Llinás, R. R. et al.** (1974). *Electrotonic coupling between neurons in cat inferior olive* - J. Neurophysiol. 37, pp. 560-571.
- Llinás, R. R.; Sugimori, M.** (1980). *Electrophysiological properties of in vitro Purkinje cell dendrites in mammalian cerebellar slices* - J. Physiol., 305, pp. 197-213.
- Llinás, R. R.** (1988). *The intrinsic Electrophysiological Properties of Mammalian Neurons: Insights into Central Nervous Systems Function* - Science, 242, pp. 1654-1664.
- Llinás, R. R.; Rivary, U.** (1993). *Coherent 40 Hz oscillation characterizes dream state in humans* - Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Vol. 90, pp. 2078-2081.
- Llinás, R. R.; Welsh, J. P.** (1993). *On the cerebellum and motor learning* - Current Opinions in Neurology, 3, pp. 958-965.
- Llinás, R. R. et al.** (1994). *Content and Context in Temporal Thalamocortical Binding* - En Temporal Coding in the Brain, Buzsáki, G. et al. (editores), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 251-272.
- Llinás, R. R.; Paré D.** (1997). *Coherent oscillations in specific and non-specific thalamocortical networks and their role in cognition* - En Thalamus, Vol 2, Experimental and Functional Aspects, Steriade et al. (editores), pp. 501-516)
- Llinás, R. R. et al.** (1998). *The neuronal basis for consciousness* - Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, 353, pp. 1841-1849.
- Llinás, R. R. et al.** (2002). *Temporal binding via cortical coincidence detection of specific and nonspecific thalamocortical inputs: A voltage-dependent dye-imaging study in mouse brain slices* - PNAS, Vol. 99, N° 1, pp. 449-454.
- Llinás, R. R.** (2003). *El cerebro y el mito del yo* - Bogotá, Editorial Norma.
- Llinás, R. R.; Walton, K. D.; Lang, E. J.** (2004). *Cerebellum* - En The synaptic organization of the brain, Shephed, G. M. (editor), New York, Oxford University Press, pp. 271-310.
- Llinás, R. R.; Churchland, P. S.** (2006). *El continuum mente-cerebro. Procesos sensoriales* - Bogotá, Universidad Nacional de Colombia - Unibiblos
- Llinás, R. R.** (2010). *Olivocerebellar System* - En Handbook of Brain Microcircuits - Shephed, G. M.; Grillner, S. (editores) - New York, Oxford University Press, pp. 301-308.
- López-Higes, R. et al.** (2001). *Exploración cognitiva de la lectura I: presentación de un nuevo instrumento* - Rev. de Psicol. Gral y Aplic., 54 (3), pp. 467-496.
- Loewenstein, Y. et al.** (2005). *Bistability of cerebellar Purkinje cells modulated by sensory stimulation* - Nature Neuroscience, Vol. 8 (2), pp. 202-211.

- Marder, E.** (1984). *Roles for Electrical Coupling in Neural Circuits as Revealed by Selective Neuronal Deletions* - J. exp. Biol., (112), pp- 147-167.
- McClelland, J. L.; Rumelhart, D. E.** (1981). *An Interactive Activation Model of Context Effects in Letter Perception: Part I. An Account of Basis Findings* - Psychological Review, 88 (5), pp. 375-407.
- McCulloch, W.** (1945). *A Heterarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets*. Bull. Math. Biophys.;7: 89-93.
- Malinowski, B.** (1937). *Sex and Repression in Savage Society* - London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.
- Mallick, B. N. et al. (2011).** *Rapid Eye Movement Sleep - Regulation and Function* - Cambridge, Cambridge University Press.
- Marazziti, D. et al. (2013).** *Prefrontal cortex, dopamine, and jealousy endophenotype* - CNS Spectrums, January, pp. 1-9.
- Marder, E.** (1984). *Roles for electrical coupling in neural circuits as revealed by selective neuronal deletions* - J. exp. Biol., 112, pp. 147-167.
- Marder, E.** (1998). *Electrical Synapses: Beyond speed and synchrony to computation* - Current Biology, Vol. 8 (22), pp. R95-R97.
- Marder, E.** (2009). *Electrical Synapses: Rectification Demystified* - Current Biology, Vol. 19 (1), pp. R34-R35.
- Marr, D.** (1969). *A Theory of Cerebellar Cortex* - J. Physiol., 202, pp. 437-470.
- Merleau Ponty, M.** (1985). *Fenomenología de la percepción (1945)* - Barcelona, Planeta-Agostini.
- Montiel, L.** (1997). *Materia y espíritu: el inconsciente en la Psicología de Carl Gustav Carus* - DYNAMIS. Acta Hisp. Med. Sci. Hist. Illus., 17, pp. 213-237.
- Morán, F.; Goldbeter, A.** (1984). *Onset of Birhythmicity in a Regulated Biochemical System* - Biophysical Chemistry, 20, pp. 149-156.
- Moruzzi, G.; Magoun, H. W.** (1949). *Brain stem reticular formation and activation of the EEG* - Electroencephalogr Clin Neurophysiol., 1(4), pp. 455-473.
- Mountcastle, V. B.** (1957). *Modality and Topographic Properties of Single Neurons of Cat's Somatic Sensory Cortex* - Journal of Neurophysiology, 20, pp. 408-434.
- Mountcastle, V. B. (1997).** *The columnar organization of the neocortex* - Brain, 120, pp. 701-722.
- Nash, J. F.** (1950). *Non cooperative games* - Tesis Doctoral - Universidad de Princeton.
- Nicolis, G.; Prigogine, I.** (1977). *Self-Organization in Nonequilibrium System. From Dissipative Structures to Order through Fluctuations* - New York, John Wiley & Sons.
- Nietzsche, F.** (2003). *El origen de la tragedia* - Buenos Aires, Andrómeda Ediciones.
- Noback, Ch. R. et al.** (2005). *The Human Nervous System. Structure and Function* - New Jersey, Humana Press
- O'Keefe, J.; Nadel, L.** (1978). *The Hippocampus as a Cognitive Map* - New York, Oxford University Press.
- Patestas, M. A.; Gartner, L. P.** (2006). *A Textbook of Neuroanatomy* - Oxford, Blackwell Science.
- Paxinos, G.; Mai, J. K.** (2004). *The Human Nervous System* - Chile, Elsevier Academic Press.
- Peña-Casanova, J.** (2007). *Neurología de la Conducta y Neuropsicología* - Madrid, Editorial Médica Panamericana.
- Perry, E.; Ashton, H.; Young, A.** (2002). *Neurochemistry of Consciousness. Neurotransmitters in mind* - Amsterdam, John Benjamins Publishing Company.
- Piaget, J.** (1985). *El estructuralismo* - Madrid, Hyspamérica.
- Pinker, S.** (2001). *El instinto del lenguaje. Cómo crea el lenguaje la mente.* (Trad. José Manuel Igoa González) - Madrid, Alianza Editorial.
- Purves, D. et al.** (2004). *Neuroscience* - Sunderland, MA., Sinauer Associates.

- Radcliffe-Brown, A. R.** (1941). *The Study of Kinship Systems* - The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Vol. 71, No. 1/2, pp. 1-18.
- Reinoso-Suarez, F.; Andrés, I.; Garzón, M.** (2011). *Functional Anatomy of the Sleep-Wakefulness Cycle: Wakefulness* - Berlin, Springer-Verlag.
- Ribot, Th.** (1875). *Heredity: a psychological study of its phenomena, laws, causes, and consequences* - New York, D. Appleton and Company.
- Robertson Smith, W.** (1894). *Lectures on the Religion of the Semites* - London, Adam and Charles Black.
- Rodríguez-Gómez, G. et al.** (2013). *Modeling trophic resource availability for the first human settlers of Europe: The case of Atapuerca TD6* - Journal of Human Evolution, 64, pp. 645-657.
- Rosell Clari, V.** (2005). *Uso del verbo en pacientes afásicos motores en lengua castellana* - Tesis Doctoral en Psicología del Departamento de Psicología Básica de la Universitat de Valencia, España.
- Sadler, T. W.** (2001). *Langman. Embriología médica con orientación clínica* - Madrid, Editorial Panamericana.
- Salatino, D. R.** (2008). *Realidad, lenguaje natural y una lógica alternativa*. Anales de Lingüística – Universidad Nacional de Cuyo – Facultad de Filosofía y Letras – Instituto de Lingüística – Centro de Estudios Lingüísticos (Tomo XXVII-XXVIII-XXIX: 2005-2006-2007): 75-106. Mendoza, Argentina: Editorial FFL. ISSN: 0325-3597.
- Salatino, D. R.** (2009). *Semiótica de los sistemas reales* - Tesis Doctoral en Letras especialidad Psicolingüística por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina - Director: Dra. Liliana Cubo de Severino.
- Salatino, D. R.** (2012). *Aspectos psico-bio-socio-culturales del lenguaje natural humano. Introducción a la teoría psíquica del lenguaje* - Mendoza, Argentina - Desktop Publishing, Amazon, ISBN: 978-987-33-2379-9.
- Scoville, W. B.; Milner, B.** (1957). *Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions* - J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 20, 11, pp. 11-21.
- Schopenhauer, A.** (1985). *El mundo como voluntad y representación*, 2T - Madrid, HYS-PAMERICA.
- Sharott, A. et al.** (2012). *Relationships between the Firing of Identified Striatal Interneurons and Spontaneous and Driven Cortical Activities In Vivo* - The Journal of Neuroscience, 32 (38), pp. 13221-13236.
- Siegel, J. M.** (2001). *The REM Sleep-Memory Consolidation Hypothesis* - Science, Vol. 294, pp. 1058-1063.
- Skaggs, W. E.; McNaughton, B. L.** (1996). *Replay of Neuronal Firing Sequences in Rat Hippocampus During Sleep Following Spatial Experience* - Science, Vol. 271, pp. 1870-1873.
- Smith, C. U. M.** (2002). *Elements of Molecular Neurobiology* - London, John Wiley & Sons
- Spira, M. E.; Bennett, M. V.** (1972). *Synaptic control of electrotonic coupling between neurons* - Brain Res., 37, pp. 294-300.
- Steriade, M.** (2001). *The Intact and Sliced Brain* - Massachusetts, The MIT Press.
- Steriade, M.** (2004). *Neuronal Substrates of Sleep and Epilepsy* - Cambridge, Cambridge University Press.
- Steriade, M.; McCarley, W.** (2005). *Brain Control of Wakefulness and Sleep* - New York, Springer.
- Szentagothai, J.** (1978). *The Neuron Network of the Cerebral Cortex: A Functional Interpretation* - Proc. R. Soc. Lond. B.201, pp. 219-248.
- Tal, A.; Chorev, E.; Yarom, Y.** (2008). *State-Dependent Modification of Complex Spike Waveforms in the Cerebellar Cortex* - Cerebellum, 7, pp. 577-582.
- Tinbergen, N.** (1966). *Animal Behavior* - New York, Time Life.

- Tolman, E. C.** (1948). *Cognitive Maps in Rats and Men* - The Psychological Review, 55 (4), pp. 189-208.
- Triarhou, L. C.; del Cerro, M.** (2006). *Semicentennial Tribute to the Ingenious Neurobiologist Christfried Jakob* - European Neurology, 56, pp. 176-188.
- Tulving, E.** (1972). *Episodic and Semantic Memory* - En Organization of Memory, Tulving, E. & Donaldson, W. (editores), New York, Academic Press, pp. 381-402.
- Uusisaari, M.; Knöpfel, T.** (2011). *Functional classification of Neurons in the Mouse Lateral Cerebellar Nuclei* - Cerebellum, 10, pp. 637-646.
- Uusisaari, M.; De Schutter, E.** (2011). *The mysterious microcircuitry of the cerebellar nuclei* - J. Physiol. 589, 14, pp. 3441-3457.
- Velayos, J. L. et al.** (2007). *Bases anatómicas del sueño* - Anales del Sistema Sanitario de Navarra; 30 (Suplemento 1), pp. 7-18.
- Wang, X-J.** (1993). *Ionic basis for intrinsic 40 Hz neuronal oscillations* - NeuroReport, 5, pp. 221-224.
- Watson, J.** (1882). *Schelling's Transcendental Idealism. A Critical Exposition* - Chicago, S. C. Griggs and Company.
- Wilson, Ch. J.** (2004). *Basal Ganglia* - En The synaptic organization of the brain, Shephed, G. M. (editor), New York, Oxford University Press, pp. 361-413.
- Wilson, Ch. J.; Goldberg, J. A.** (2010). *The Cholinergic Interneurons of the Striatum: Intrinsic Properties Underlie Multiple Discharge Patterns* - En Handbook of Basal Ganglia Structure and Function, Volume 20 (Handbook of Behavioral Neuroscience) - Steiner, H.; Tseng, K. Y. (editores) - New York, Elsevier Academic Press, pp. 133-149.