



# THEORIA

REPRESENTANTE LEGAL  
HILARIO HERNANDEZ GURRUCHAGA (RECTOR)

## CO-EDITOR

GILDA VARGAS MAC-CARTE  
Departamento de Matemática  
Facultad de Ciencias  
Universidad del Bío-Bío  
gvargas@ubiobio.cl

## EDITOR

ENRIQUE ZAMORANO-PONCE  
Lab. de Genética Toxicológica  
Departamento de Ciencias Básicas  
Facultad de Ciencias  
Universidad del Bío-Bío  
ezamoran@ubiobio.cl

## EDITOR ASOCIADO

CLAUDIO PINUER RODRÍGUEZ  
Departamento de Artes y Letras  
Facultad de Educación y Humanidades  
Universidad del Bío-Bío  
cpinuer@ubiobio.cl

## EDITORIAL BOARD

TITO URETA ARAVENA  
Universidad de Chile  
tiureta@abello.dic.uchile.cl

CARLOS CASTILLO DURÁN  
Instituto de Nutrición y Tecnología  
de los Alimentos (INTA)  
Universidad de Chile  
ccastd@uec.inta.uchile.cl

KARIN LOHRMANN SHEFFIELD  
Universidad Católica del Norte  
klohrman@ucn.cl

ALEJANDRO BANCALARI MOLINA  
Universidad del Bío-Bío  
abancalari@ubiobio.cl

ERIC OSVALDO DÍAZ  
Instituto de Nutrición y Tecnología  
de los Alimentos (INTA)  
Universidad de Chile  
ediaz@uec.inta.uchile.cl

GABRIEL GATICA PÉREZ  
Universidad de Concepción  
ggatica@ing-mat.udec.cl

ANDRÉS GALLARDO BALLACEY  
Universidad de Concepción  
agallardo@udec.cl

ELIZABETH VON BRAND SKOPNIK  
Universidad Católica del Norte  
evonbran@ucn.cl

DANITZA IVANOVIC MARINOVIC  
Instituto de Nutrición y Tecnología  
de los Alimentos (INTA)  
Universidad de Chile  
daniza@uec.inta.uchile.cl

ANGELO BENVENUTO VERA  
Universidad de Concepción  
abenven@udec.cl

GLENN HOFMANN  
ID Analytics  
17932 Villamoura Dr  
Poway, CA 92064, USA  
glennhofmann@yahoo.com

ROLANDO PINTO CONTRERAS  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
rolpinto@puc.cl

CARLOS BARRIOS GUERRA  
Universidad de Concepción  
cbarrios@udec.cl

ROSA NERIS GENGHINI  
Universidad Nacional de Río Cuarto  
rgenghini@ayv.unrc.-edu.ar

MIRIAM CID URIBE  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
mcidu@puc.cl

JUAN CARLOS ORTIZ ZAPATA  
Universidad de Concepción  
jortiz@udec.cl

IGOR SAAVEDRA GATICA  
Universidad de Chile  
director@dsi.uchile.cl

MARÍA MARTIN ZORRAQUINO  
Universidad de Zaragoza  
mamz@posta.unizar.es

PATRICIO PEÑAILILLO BRITO  
Universidad de Talca  
ppenaili@utalca.cl

REGINALDO ZURITA CHÁVEZ  
Universidad de La Frontera  
rzurita@ufro.cl

CÉSAR HERNÁNDEZ ALONSO  
Universidad de Valladolid - España  
cesar@fyl.uva.es

MARTA ANA CARBALLO  
Universidad de Buenos Aires  
macarballo@dbc.ffyb.uba.ar

MARÍA ANGÉLICA MARDONES  
HERNÁNDEZ  
Universidad del Bío-Bío  
mamardon@ubiobio.cl

MARÍA INÉS SOLAR  
Universidad de Concepción  
marsolar@udec.cl

DAVID DE MARINI  
Environmental Protection Agency (EPA)  
Research Triangle Park, NC, USA  
demarini.david@epa.gov

## DIRECCIÓN LEGAL

Avenida Andrés Bello s/n, Casilla 447, Chillán, Fono (56-42) 203082  
theoria@pehuen.chillan.ubiobio.cl Pág. web: <http://ubiobio.cl/Theoria>

ISSN 0717-196X Inscripción N° 84.867  
Publicación Semestral

Derechos Reservados. Se permite reproducción con mención de la fuente. Las opiniones vertidas son de responsabilidad exclusiva de los firmantes y no representan necesariamente el pensamiento de la Universidad como tampoco el de la revista.

## ASISTENTE DE TRADUCCIÓN

Karen Delorme  
Departamento de Artes y Letras  
Facultad de Educación y Humanidades  
Universidad del Bío-Bío  
kdelorme@ubiobio.cl

## EDICIÓN Y DISEÑO

Oscar Lermenda

# THEORIA

Volumen 14 (2) - 2005 • Universidad del Bío-Bío • Chile

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| EDITORIAL  | 5  |
| <hr/>  |    |
| ARTÍCULOS  |    |
| <hr/>  |    |
| <b>Estrategias de superación de la pobreza: Agencia, ciudadanía y redes en el Programa Puente.</b> Strategies for Overcoming Poverty: Agency, Citizenship and Networks in the Puente Program. BRUNO MAURICIO BIVORT URRUTIA  | 9  |
| <b>Las revoluciones burguesas del siglo XIX: 1815-1848.</b> The Bourgeois Revolutions of the 19 th Century: 1815-1848. FÉLIX MAXIMIANO BRIONES QUIROZ, CRISTIÁN EDUARDO LEAL PINO, MAURICIO FERNANDO ROJAS GÓMEZ, JUAN CARLOS MEDEL TORO   | 17 |
| <b>La perspectiva tecnológica versus la perspectiva sociopolítica de la innovación en la Reforma Educativa.</b> The Technological Perspective versus the Socio-Political Perspective of Innovation in Educational Reform. DONATILA ISABEL FERRADA TORRES   | 25 |
| <b>Crecimiento de lactantes chilenos nacidos pretérmino adecuados para la edad gestacional y pequeños para la edad gestacional de acuerdo a talla materna.</b> Growth According to Maternal Stature of Chilean Infants Born Premature, Adequate and Small for Gestational Age. MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ STÄGER, WANDA VIDAL TAPIA, MÓNICA VILLAR CÁCERES, CARLOS CASTILLO-DURÁN | 35 |
| <b>Prevalencia del déficit atencional con hiperactividad en niños y niñas de 3 a 5 años de la ciudad de Chillán, Chile.</b> Prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in 3 to 5 year-old Children from Chillán, Chile. GLORIA HERRERA NARVÁEZ   | 45 |
| <b>Utilización de la madera de ramas de <i>fraxinus americana</i> (Fresno) en la fabricación de tableros de partículas.</b> Use of the Wood of Branches of <i>Fraxinus Americana</i> (Fresno) in the Production of Particleboard. PABLO MORENO PÉREZ, JORGE DURÁN PULIDO, DARÍO GARAY JEREZ, STYLES WILL VALERO, SIMÓN TREJO PUENTES, RICHARD NIETO                            | 57 |

ENSAYOS

---

**“Gaspar Ruiz” by Joseph Conrad: A Flawed Tale.** “Gaspar Ruiz” de Joseph Conrad: Un cuento mal escrito. MICHAEL ARTHUR LUCAS 67

**Elecciones namibias 2004: ¿Crisis de legitimidad en Caprivi? Reflexiones antropológicas.** Namibian Elections 2004: ¿Crisis of Legitimacy in Caprivi? An Anthropological Essay. ESTER MASSÓ GUIJARRO 75

**Factibilidad del e-Learning en la Universidad del Bío-Bío.** Feasibility of e-Learning at Bio-Bio University. MARLENE MUÑOZ SEPÚLVEDA 83

REVISIÓN

---

**Riesgos y beneficios en el consumo de plantas medicinales.** Medicinal Herbs: Risks and Benefits in their Uses. M.A. CARBALLO, C.M. CORTADA Y A.B. GADANO 95

## EDITORIAL

## FORMACIÓN PROFESIONAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

EN 1998 los sindicatos de pescadores, agrupados organizadamente desde la Barra del Toltén a Puerto de Corral, se turnaron para impedir los estudios batimétricos que permitirían la instalación de un emisario submarino para trasladar los residuos de la planta de celulosa de Ciruelos hasta la barra del río Mehuín, en la Región de Los Ríos. Más tarde el desastre ambiental del río Cruces, con la aniquilación de los cisnes de cuello negro, terminó por comprobar la sospecha de los actores inminentes del territorio y protectores de una cuenca hídrica de singular valor, y reconocida como santuario de la naturaleza.

Otros casos emblemáticos como la resistencia a la instalación de una planta de fabricación de aluminio en Coyhaique, los continuos reclamos por la localización de vertederos o aeropuertos vecinos a comunidades residenciales o la construcción de nuevas represas hidroeléctricas que pudiesen atrofiar importantes recursos hidrográficos, nos permiten comprobar que los habitantes comunes han evolucionado de simples afectados pasivos a catalizadores críticos, indicando a los planificadores y agentes de Gobierno cuáles son las áreas de conflicto que se superponen al interés común y al equilibrio ambiental.

Este análisis, que se percibe tan sencillo, tiene múltiples aristas, asumiéndose, no obstante, como un simple método de prueba y error, donde escasamente se miden sus consecuencias. No sería de extrañar que la política nacional de desarrollo ambiental que entrará en vigencia en un futuro cercano se vea dirigida a estimular el principio “el que contamina paga”, aceptando que se puede cometer el mismo error dos veces, en lugar de incentivar un desarrollo sustentable, con el cual el país salga fortalecido en forma holística, evitando el daño sostenido e induciendo conductas pro-activas, sin necesidad de introducir medidas de mitigación posteriores.

Este problema de desarrollismo recurrente y sin precedentes, con un desafortunado e irremediable daño ambiental, como la propuesta de traslado del glaciar de Pascua Lama, pareciera no tener relación con el mundo académico y centros universitarios, los que generalmente se automarginan sin que, en principio, les compete responsabilidad alguna en los procesos que han desatado este tipo de crisis de impacto nacional.

Sin embargo, en un análisis más profundo, es obvio que todas las instituciones universitarias están aportando profesionales graduados en diferentes disciplinas, con una innegable participación en este tipo de proyectos y en los niveles de toma de decisiones de los mismos. Su experticia impacta la sociedad y el ambiente, y no siempre de manera favorable, por un mal entendido progreso económico.

Por ende, los centros universitarios tienen más responsabilidad que ningún otro organismo y deben preguntarse si están entregando profesionales formados integralmente, con el enfoque necesario para un desarrollo sustentable o, por el contrario, están proporcionando a la sociedad profesionales estándares, cuya principal visión les impide ver más allá de la concreción de sus proyectos, sin importar sus consecuencias y el impacto que atrofiará cientos de ecologías asociadas al proceso que desarrollan desde su particular disciplina, pensando más en la causa que en el efecto.

En una nación cuyos recursos naturales son su principal insumo asociado al bienestar social y a las cadenas productivas, es urgente reflexionar en la formación de alumnos integrales, capaces de relacionar la información en todos sus ámbitos y efectos, equilibrando las capacidades especializadas propias de su disciplina y que definen un aspecto parcial del problema, proyectando también las consecuencias globales que se desatan inevitablemente en los procesos asociados.

La reforma educacional universitaria *ad portas* planteará carreras breves y currículos de estudio especializados y flexibles, pero una propuesta extrapolada o mal interpretada nos puede llevar al grave riesgo de obstaculizar aún más la necesidad de generar una visión global de los procesos asociativos.

Por lo tanto, un sistema educacional y de formación de profesionales basado en competencias sólo puede ser efectivo cuando proporcione profesionales capaces de desarrollar una visión integral y también consciente de la importancia del desarrollo equilibrado de los flujos de capital económico, social y ambiental, que son factores fundamentales para que nuestro país se eleve por sobre los indicadores productivos y se encamine a un desarrollo sustentable.

DR. IVÁN CARTES  
Decano  
Facultad de Arquitectura,  
Construcción y Diseño  
Universidad del Bío-Bío



# ARTÍCULOS







## ESTRATEGIAS DE SUPERACIÓN DE LA POBREZA: AGENCIA, CIUDADANÍA Y REDES EN EL PROGRAMA PUENTE

### STRATEGIES FOR OVERCOMING POVERTY: AGENCY, CITIZENSHIP AND NETWORKS IN THE PUENTE PROGRAM

**BRUNO MAURICIO BIVORT URRUTIA**

Departamento de Ciencias Sociales. Facultad de Educación y Humanidades.  
Universidad del Bío-Bío. Chillán, Chile

Correspondencia: La Castilla s/n, Chillán. Fono (56-41) 203456. Fax: (56-41) 203519. e-mail: bbivort@ubiobio.cl

#### RESUMEN

El presente estudio gira en torno a la apreciación, por parte de quienes fueron beneficiarios/as del Programa Puente, acerca del cumplimiento o no de los objetivos del Programa, con especial énfasis en la promoción de la agencia, la ciudadanía y el trabajo de redes sociales y comunitarias, consecuentemente, la forma en que el Programa ha afectado la situación de pobreza de las familias beneficiadas. Obtener información respecto de cómo las personas visualizan esta forma de intervención nos permite acceder al componente subjetivo de la superación o no de la situación de pobreza y evidencia factores que habitualmente no son contemplados en evaluaciones de carácter puramente económico. Los resultados muestran que el Programa Puente no ha logrado del todo establecer una relación entre pobreza, agencia, ciudadanía e inserción en las redes comunitarias como estrategias para la superación de la pobreza.

*Palabras clave:* Pobreza, agencia, ciudadanía, redes sociales.

#### ABSTRACT

This research study deals with appreciation, from the beneficiaries of Puente Program's perspective, about the accomplishment or not of the Program's objectives, with special emphasis on the promotion of agency, citizenship and community and social networks. Therefore, it deals with the way in which the Program has affected the situation of poverty of the beneficiaries' families. Obtaining information about how people see this form of intervention allows us to access the subjective component acting in the overcoming or not of the condition of poverty, and it demonstrates factors that normally are not considered in exclusively economic evaluations. The results show that the Puente Program has not been able to establish a relation among poverty, agency, citizenship and insertion into community networks as strategies for overcoming poverty.

*Keywords:* Poverty, agency, citizenship, social networks.

Recepción: 21/07/05. Revisión: 11/11/05. Aprobación: 20/12/05.

#### INTRODUCCIÓN

Dentro de las acciones impulsadas en Chile para la superación de la pobreza en la última década, se encuentra el sistema de protección social llamado "Chile Solidario". Este programa, creado en el año 2002, está

dirigido a la población que se encuentra en situación de extrema pobreza, es decir, las doscientas veinticinco mil (225.000) familias más pobres de Chile, población considerada impermeable a los programas sociales convencionales implementados hasta ese momento.

Esta iniciativa busca la integración plena de las familias a las redes sociales existentes en el sistema de protección social, oferta a la cual tienen acceso de modo preferencial, puesto que por su condición de exclusión social se encuentran apartadas de los sistemas públicos básicos más inmediatos.

El Programa Chile Solidario se implementa a través de tres acciones:

1. Subsidios monetarios.
2. Acceso preferente a programas sociales.
3. Programa Puente (apoyo psicosocial) y aporte solidario.

El presente estudio analiza esta última dimensión de manera de examinar de qué forma el Programa Puente ha logrado incorporar a las familias más pobres del país a las redes sociales, y si logra su propósito de fortalecer la ciudadanía, superando las formas asistencialistas clásicas, reemplazándolas por un sistema de agencia subjetiva que potencie las capacidades de autogestión de las personas involucradas.

## CONCEPTUALIZACIÓN DE LA POBREZA

La pobreza es reconocida como un fenómeno complejo que abarca diversas dimensiones en el plano económico, social y subjetivo. A través de la historia ha sido concebida y definida de diferentes formas, lo que tiene incidencia en las estrategias que se eligen para abordarla. Actualmente en Chile predomina el enfoque de pobreza absoluta, que postula que se es pobre cuando los ingresos percibidos son inferiores a un valor equivalente al necesario para la subsistencia, para lo cual se define una línea imaginaria de pobreza que se establece a través de la cuantificación monetaria de los bienes que pueda contener una canasta básica de alimentos. Esta definición lleva a considerar a la familia como

unidad de análisis y, a la vez, como unidades de intervención, por lo que a futuro se privilegiarán las políticas sociales focalizadas en las familias u hogares considerados pobres absolutos (Villatoro, 2005).

## AGENCIA, CIUDADANÍA Y REDES

Si una persona se autopercebe como competente, lo que significa tener una alta autoeficacia, también tenderá a actuar con mayor seguridad y proactividad ante la adversidad, que una con bajo nivel de autoeficacia (Ruvolo y Markus, 1992). Esta percepción de autoeficacia forma parte del autoconcepto de una persona, en este caso, respecto de sus capacidades para la resolución de problemas. Alguna literatura cognitivista clásica en el estudio del autoconcepto sitúa este constructo en un lugar de importancia respecto de lo que son las conductas autoafirmativas y activas. De este mismo modo, un alto nivel de autoeficacia supone un más alto nivel de esfuerzo y persistencia en la consecución de objetivos y, en general, esto también se relaciona con un mejor desempeño (Irrazábal *et al.*, 1995). Sin embargo, aunque una persona sienta que tiene las capacidades para resolver una situación, puede sentir que hay factores externos que no puede controlar y que podrían hacer fallar sus intentos. El logro de objetivos y la mayor eficacia en la satisfacción de necesidades también se relacionan con el “éxito” social, lo cual posiciona a la persona o grupo en un mayor estatus, generando efectos directos sobre el autoconcepto y la autoestima (Gissi, 1986).

### 1. Agencia

La tradición cognitiva de la psicología social ha utilizado el concepto de control como componente fundamental asociado a estilos atribucionales eficaces y superación de la

desesperanza aprendida. Sin embargo, teóricos como Sen (1992) prefieren una conceptualización menos mecanicista y más complejizada para analizar la desigualdad social, por lo cual se prefiere hablar de agencia. Para Sen (1992) la agencia se relaciona con la capacidad que una persona tiene para potenciar metas que desea potenciar (sic); de esta forma, no se necesita tener control para ejercer agencia. La agencia también puede ser definida como “la red de instituciones y actores que a través de sus acciones e interacciones ‘producen’ desarrollo” de modo que “el análisis de la agencia es crucial porque nos permite capturar las complejidades del proceso a través del cual las ideas son medidas hacia objetivos y traducidas en prácticas” (Kothari y Minogue, 2002). De esta forma, el “recipiente” de desarrollo se vuelve “agente” de desarrollo. El concepto de agencia enfatiza la importancia de un proceso de desarrollo autoconstruido y a la medida de quienes son sus principales protagonistas, pero no con absoluta autonomía como postula el proyecto liberal, sino que desde una agencia en diálogo y negociación permanente con las estructuras.

Natarajan (2005) relaciona la capacidad de agencia con el mayor control sobre los significados y sobre los medios materiales e inmateriales del proceso de desarrollo o cambio. La agencia es una reconceptualización del rol de las personas “beneficiarias” como “actoras”; es una mirada empoderante.

## 2. Ciudadanía y empoderamiento

La ciudadanía y el sistema democrático se entienden como una base desde la cual se puede superar la exclusión y, más específicamente, la pobreza. El PNUD (2004) define la importancia de una gobernabilidad democrática como “un elemento central del desarrollo humano, porque a través de la política, no sólo de la economía, es posible

generar condiciones más equitativas y aumentar las opciones de las personas. En la medida en que la democracia hace posible el diálogo que incluye a los diferentes grupos sociales, y en tanto las instituciones públicas se fortalezcan y sean más eficientes, será posible lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio, sobre todo en lo tocante a reducir la pobreza”.

Se entiende por ciudadanía “un proceso de producción social de valores, es decir, de generación de recursos morales: cívicos y sociales. Remite a una realidad normativa de carácter democrática, es un mecanismo de resguardo de códigos fundamentales, formales, como los derechos humanos, o bien otros subjetivos o voluntarios como son la solidaridad, la generosidad o el voluntariado social” (Osorio, 2005). La ciudadanía implica una pertenencia total a una comunidad (Gordon, 2001) y un poder que sólo tiene sentido y se manifiesta en lo colectivo (Márquez *et al.*, 2001).

El ejercicio de la ciudadanía implica una inclinación a la participación activa, crítica y responsable con el entorno social, lo cual supone entender el propio papel como agente de cambio social, y actuar en consecuencia. Esto se relaciona tanto con la percepción o expectativa de control, como en lo ya mencionado acerca de las experiencias concretas de ejercicio de control y eficacia, ya que en la práctica la ciudadanía se traduce en el conocimiento, demanda y ejercicio de deberes y derechos y en la inserción activa en las redes sociales, comunitarias y de servicios. En contraste, la falta de oportunidades y la exclusión a todo nivel, se expresa en diversas manifestaciones de crisis hacia la credibilidad del sistema político, poniendo en peligro la democracia misma y, con ello, la misma capacidad de ejercer ciudadanía (PNUD, 2004).

En este contexto aparece el empoderamiento, que tiene que ver con la toma de actoría, con la potenciación de capacidades

y con ganancia de autoridad y habilidad (Durstun y Duhart, 2003). Montaña (2003) sostiene que las condiciones básicas para facilitar el empoderamiento comunitario se relacionan con la creación de espacios para la participación, formalización y difusión de derechos, fomento a la organización, transmisión de saberes y capacidades ciudadanos, creación de acceso y control sobre bienes comunes. De este modo, se establece una clara relación entre ciudadanía y empoderamiento.

El empoderamiento funciona como obtención de poder, lo cual implica un papel activo y constructor, no una donación del poder por parte de grupos que lo ostentan. Para lograr empoderamiento y también como consecuencia de éste, el vehículo empoderante por excelencia es la agencia humana.

### 3. Redes

En una comunidad es posible distinguir la red estatal de apoyo (a través de la idea de demanda), la red comunitaria (a través de la ciudadanía y la agencia) y la red social de apoyo. Se define una red social como el conjunto de las personas con las cuales interactuamos de manera regular, con quienes conversamos e intercambiamos señales que nos corporizan y que, en definitiva, nos hacen reales (Sluzki, 1996). Una red cumple varias funciones tanto para las personas como para los grupos nucleares (como una familia), entre las cuales se cuenta la compañía social, el apoyo emocional, la guía cognitiva, ayuda material, complejización de la red a través de nuevas relaciones. Adicionalmente, las redes son lugares en donde se potencia la solución efectiva de problemas particulares y colectivos y la satisfacción de necesidades. Las redes también se constituyen en espacios de polifonía, expresión de actoría y

participación, por lo que se configuran como espacios importantes de movimiento y agencia social (Dornell, 2005).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La unidad de análisis utilizada fueron las familias beneficiadas por el Programa Puente durante los años 2003-2004, pertenecientes a la ciudad de Chillán, provincia de Ñuble, Chile. Por razones metodológicas, se trabajó con las personas jefas de hogar como representantes de su unidad familiar. Las unidades familiares estaban en su gran mayoría lideradas por mujeres, de entre 30 y 49 años de edad. Se componen de 4 a 6 integrantes, y su ingreso mensual está entre los 40.000 y 80.000 pesos, aproximadamente. Se realizó una selección intencionada de la población, estableciéndose como criterios de selección la pertenencia al área urbana de la comuna de Chillán, haber sido beneficiario/a del Programa Puente durante los años 2003-2004, la disposición a participar en el estudio y haber sido egresado/a del Programa hace un año a lo menos. Esto último significaba haber cumplido con las 53 condiciones mínimas definidas por el Programa.

En primera instancia se recurrió a la aplicación de encuestas, que recorrieran los temas principales definidos, según el marco teórico, en las tres líneas que vertebran la investigación. Se aplicaron 65 encuestas, con un universo muestral de 75 personas. En una segunda instancia se entrevistó a 7 personas de la muestra anterior, usando como criterio la saturación de la información y además considerando la posibilidad de profundización cualitativa que sólo puede dar una población reducida. Se procedió a la aplicación de entrevistas semiestructuradas y en profundidad, con una pauta de preguntas abiertas, como producto del análisis de los resultados de la aplicación de las encuestas.

Para efectos del presente artículo serán presentados sólo los aspectos cualitativos de los resultados obtenidos. Para resguardar validez y confiabilidad en la primera instancia se usó una muestra representativa y se validó el instrumento. En la segunda instancia se trianguló la información obtenida con fuentes teóricas y bases de datos.

Para efectos de análisis de los datos se diseñó una malla temática con categorías *a priori* y emergentes. Las temáticas que se usaron fueron: Dimensión económica (vivienda, ingresos, trabajo), Dimensión social (inclusión en redes sociales, comunitarias, de servicios, ciudadanía), Dimensión subjetiva (atribuciones, expectativas, habilidades y competencias, conceptualizaciones, estado anímico, dinámica familiar). Las categorías establecidas no tienen, en este enfoque, una existencia absoluta, sino que varían según el enfoque y el énfasis que tiene la investigación en su origen. Para fines del presente artículo se ha abordado principalmente un análisis de la dimensión social y en menor grado de la subjetiva.

## RESULTADOS

En general, se observan escasas alusiones espontáneas a herramientas psicológicas o sociales que haya entregado el Programa. La mayoría de las ventajas percibidas sobre la participación en el Programa Puente son de tipo material. De este modo, hay una visión mayoritariamente asistencial del Programa, en el sentido de no ser entendida como una intervención psicosocial que vaya más allá de las ayudas relativas a ingreso. La mayor parte de las personas entrevistadas releva aspectos económicos y los disocia de otras ganancias no materiales de su participación en el Programa (relacionadas con habilidades personales, mayor inserción en redes, etc.), que parecen ser vistas como secundarias.

## Agencia y ciudadanía

La idea de emprendimiento aparece de manera sutil. Sin embargo, en la mayoría de las respuestas se ve una mayor relevancia del componente asistencial, dejando de manifestarse que las familias tenían expectativas de recibir. Cuando se consulta directamente por las ventajas percibidas de la participación en el Programa Puente, las personas entrevistadas mencionan exclusivamente aspectos relacionados con el dinero mensual asignado, arreglos de las viviendas y herramientas de trabajo: “bueno el programa bien poco me ha ayudado, la pura plata que dan no má” (Andrea). Cuando las personas son directamente consultadas por los aportes laborales que el Programa ha hecho en sus vidas, se mencionan las herramientas de trabajo e insumos entregados; llama la atención que la mitad de las personas entrevistadas consideran que el Programa no ha hecho ningún aporte a su situación laboral, considerada por las mismas personas como un factor central en la salida de su situación de pobreza.

Aunque aparecen ideas asociadas al esfuerzo personal, reclamo de derechos y habilitación social, las atribuciones de las personas entrevistadas tienden a ser más bien externas, de modo que la fortuna, la coincidencia, la invitación fortuita e incluso la voluntad divina aparecen como fuentes originarias de la ocurrencia de acontecimientos importantes (como es la misma inclusión en el Programa). Esto coincide con los hallazgos de Palomar (2004), quien encontró que una de las rutas que conecta la pobreza con un bienestar subjetivo negativo es un locus de control externo en cuanto a lo atribucional.

La labor de las profesionales de intervención directa (trabajadoras sociales) es vista como la de agentes que imponen soluciones, que sugieren asistencialmente, que enseñan. De este modo, muchas de las prestaciones son



atribuidas externamente, e incluso vistas como obligaciones impuestas por el Programa (es el caso de la salud, el ahorro para la vivienda, la propia participación en reuniones, etc.): “yo he ido al hospital porque me han venido a buscar” (Paola). Esto es coherente con la relación que ha sido vista entre pobreza y estrategias de afrontamiento pasivas, en las que la persona más que actuar con iniciativa espera ayuda externa o instrucciones (Clement y Nilson-Schonnesson, 1998).

Por otra parte, las personas reportan que la principal herramienta de habilitación que el Programa Puente les entregó es el aprendizaje de procedimientos para realizar demandas en la red estatal de servicios, lo que se traduce principalmente en “hacer trámites” (abrir libretas, instalar servicios básicos, usar servicios hospitalarios, etc.).

Respecto de las capacidades potenciadas por el Puente, se mencionan la autonomía, la resolución en la toma de decisiones, mayor seguridad, mayor perseverancia; todo lo cual se traduce en una mayor capacidad de hacer: “tengo mas capacidad como pa’ decir ‘yo voy a hacer esto’ y voy hacerlo” (Hilda). Esto es relevante, considerando que la muestra de la presente investigación, al igual que el universo de intervención del Programa Puente, tiene un fuerte sesgo de género, existiendo una gran mayoría de mujeres. Las mujeres parecen percibir un mayor desarrollo de habilidades que las alejan del rol tradicional pasivo y que las ponen en una situación de mayor empoderamiento respecto de la pareja.

## Redes sociales

Llama la atención que la idea de superación de la pobreza esté fuertemente asociada tanto a la recepción de ayuda externa, como al esfuerzo personal y de la familia (como núcleo individualizado), no habiendo un sentido de articulación con la comunidad ni con

las redes sociales para mejorar la situación de vida colectiva.

En general, se reporta un muy bajo grado de participación en organizaciones sociales (juntas vecinales, clubes deportivos, iglesias, grupos específicos), remitiéndose la participación comunitaria a instituciones de la red estatal (consultorio, municipalidad, comisaría). De este modo, se observa una idea de progreso individual y familiar, desintegrado de la red social o vecinal inmediata.

Esto se relaciona con la connotación marcadamente neoliberal que está en la base de la idea de emprendimiento, contenido que claramente asoma al preguntar cuál es la responsabilidad de las personas en la superación de la pobreza. La pobreza es, entonces, descontextualizada y concentrada en la responsabilidad individual.

Se observa una actitud negativa hacia la participación en organizaciones políticas.

No sólo se reporta la no participación en dicho tipo de organizaciones, sino que parece ser que la participación fuera vista como un problema. Destaca la fuerte asociación (exclusiva) de lo político con votación o elecciones. Las entrevistas dejan de manifiesto una vez más la separación entre la idea de bien común y bien particular o individual. En este sentido, sorprende la separación entre los conceptos de política y ciudadanía (derechos y deberes ciudadanos). Existe una fuerte asociación entre ciudadanía y reclamo de derechos, demanda de atención y asistencia, más que con una idea de participación y co-construcción de espacios de decisión. Cabe mencionar que en las entrevistas en profundidad no se hace alusión a deberes ciudadanos, lo cual sigue la línea de lo visto en las encuestas, en que se ve que el Programa Puente no genera identidad y apropiación por parte de las personas de los diversos órganos de la red social.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se puede concluir que durante el tiempo que el Programa Puente trabajó con estas personas no logró incorporar en sus visiones una concepción multidimensional de la pobreza, logrando sólo establecerse como un programa asistencial y externo. La intervención del Programa en Chillán no generó cambios a nivel de las relaciones sociales y comunitarias de las familias, o de la forma de vincularse de las personas pobres con la red asistencial del Estado o con las políticas sociales.

El Programa Puente declara en sus intenciones un deseo de aplicar una metodología que desplace la idea clásica de asistencialismo, potenciando la capacidad individual y el empoderamiento de las personas beneficiarias, cambiando el rol de sujeto pasivo por uno de sujeto activo, donde los/las profesionales que desempeñan el rol de “apoyo familiar” sean vistos/as como colaboradores/as. Sin embargo, en la práctica, la intervención sigue estando centrada en la actuación de la persona profesional como una experta que sugiere, aconseja y prescribe.

El Programa Puente no logra revertir la forma tradicional de relación entre las personas beneficiarias y el Estado. Se estima que esta situación se debe en gran medida a que el diagnóstico destinado a seleccionar a quienes serán parte de este Programa se realiza sobre la base de las necesidades, y en ninguna parte de la intervención quedan reflejadas las potencialidades, salvo en la dimensión empleo donde se potencia el emprendimiento a partir de algunas capacidades vinculadas a la generación de recursos económicos.

Después de un año de haber egresado del Programa Puente, las familias participantes no perciben haber desarrollado potencialidades socioeconómicas, laborales o productivas que les posibiliten procesos autovalentes. En la percepción respecto de los componentes subjetivos que el Programa inten-

ta potenciar, se valoran cambios alcanzados a nivel de la dinámica familiar, pero no en relación con la inserción comunitaria.

Respecto del ejercicio de ciudadanía, se puede concluir que las familias del Programa tienen una mayor conciencia y tendencia respecto de exigir sus derechos preferentes en los colegios y otras reparticiones municipales. Sin embargo, esto no se traduce en un empoderamiento efectivo a nivel de sus derechos ciudadanos, ni en una profundización del sentido democrático, o una mayor participación de las personas beneficiarias en el control social de las instituciones estatales.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece financiamiento para la ejecución de este trabajo a través del Proyecto 063423 3/I de la Dirección de Investigación de la Universidad del Bío-Bío.

## BIBLIOGRAFÍA

- CLEMENT, U. y NILSON-SCHONNESSON, L. (1998) Subjective HIV attribution theories, coping and psychological functioning among homosexual men with HIV. *AIDS Care*, 10, 355-363.
- DORNELL T. (2005) Redes sociales y participación social. Citado de URL: <http://www.rau.edu.uy/fcs/dts/Mip2/territoriosredes.pdf> (Accesada el 14 de julio de 2005).
- DURSTON J. y DUHART (2003) Formación y pérdida de capital social comunitario mapuche. Santiago: CEPAL (Serie Políticas Sociales).
- GISSI, J. (1986) Psicología de la pobreza. Santiago: PUC Escuela de Psicología.
- GORDON, S. (2001) Ciudadanía y derechos ¿Criterios distributivos? Santiago: CEPAL (Serie Políticas Sociales)
- IRARRÁZABAL, I., ARANCIBIA, V., COVARRUBIAS, F., EDWARDS, M., PARDO, L. y JORDÁN, P. (1995) Habilitación, pobreza y política social. Santiago: CEP.



- KOTHARI, U. y MINOGUE, M. (2002) Critical perspectives on development: an introduction. En Kothari, U. y Minogue, M. (eds) *Development Theory and Practice, Critical Perspectives*. Hampshire: Palgrave.
- MÁRQUEZ, F., SANHUEZA S., DE FERARI M., MUJICA P., GONZÁLEZ R. y CÁCERES C. (2001) *Participación ciudadana en la gestión pública*. Santiago: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- MONTAÑO, S. (2003) Políticas para el empoderamiento de las mujeres como estrategia de lucha contra la pobreza. En Atria, R. y Siles, M. *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: En busca de un nuevo paradigma*. Santiago: CEPAL.
- NATARAJAN, T. (2005) Agency of development and agents of change: localization, resistance and empowerment. *Journal of Economic Issues*, 29, 409-418.
- OSORIO, E. (2005) *Vulnerabilidad y extrema pobreza en Chile*. UNICEF: Chile.
- PALOMAR, J., LANZAGORTA, N. y HERNÁNDEZ, J. (2004) *Pobreza, recursos psicológicos y bienestar subjetivo*. México: Universidad Iberoamericana.
- PNUD (2004) *La democracia en América Latina. Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos*. Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara.
- RUVOLO, A. y MARKUS, H. (1992) Possible selves and performance: the power of self-relevant imagery. *Social Cognition*, 9, 95-124.
- SEN, A. (1992) *Nuevo examen de la desigualdad*. México D.F.: Alianza Editorial.
- SLUZKI, C. (1996) *La red social: frontera de la práctica sistémica*. Barcelona: Gedisa.
- VILLATORO, P. (2005) Los programas de protección social asistencial en América Latina y sus impactos en las familias. Algunas reflexiones. En CEPAL (Reunión de expertos) *Políticas hacia las familias, protección e inclusión*.

**LAS REVOLUCIONES BURGUESAS DEL SIGLO XIX: 1815-1848****THE BOURGEOIS REVOLUTIONS OF THE 19TH CENTURY: 1815-1848**

**FÉLIX MAXIMIANO BRIONES QUIROZ<sup>1\*</sup>, CRISTIÁN EDUARDO LEAL PINO<sup>2</sup>,  
MAURICIO FERNANDO ROJAS GÓMEZ<sup>3</sup> Y JUAN CARLOS MEDEL TORO<sup>4</sup>**

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Bío-Bío. Chillán, Chile.

\* Autor para correspondencia: Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile. Avenida La Castilla s/n. Teléfono: 41-203511. Fax: 253519. Correo electrónico: fbrione@pehuen.chillan.ubiobio.cl

**RESUMEN**

Tres principales olas revolucionarias se produjeron en el mundo occidental entre 1815 y 1848: 1820-1824; 1829-1834; y 1848, la más trascendental de todas. Estas revoluciones, al igual que la Revolución Francesa, fueron burguesas; es más, todas las revoluciones del siglo XIX, a pesar de sus diferencias, son hijas de la Revolución Francesa.

La primera ola revolucionaria posterior al intento de Restauración tuvo lugar entre 1820 y 1824. En Europa se limitó principalmente al Mediterráneo, con España en 1820, Nápoles en el mismo año y Grecia en 1821 como epicentros. Excepto el griego, todos aquellos alzamientos fueron sofocados.

La segunda ola revolucionaria se produjo entre 1829 y 1834, y afectó a toda la Europa al oeste de Rusia y al continente norteamericano. En Europa, la caída de los Borbones en Francia estimuló diferentes alzamientos: Bélgica en 1830 se independizó de Holanda; Polonia, entre 1830 y 1831, fue reprimida sólo después de considerables operaciones militares; varias partes de Italia y Alemania sufrieron convulsiones; el liberalismo triunfó en Suiza; y en España y Portugal se abrió un periodo de guerras civiles entre liberales y clericales. Por último, Inglaterra se vio afectada por la independencia de Irlanda en 1829.

La tercera y mayor de las olas revolucionarias, la de 1848, fue producto de aquellos años de crisis. Se fue gestando un malestar social, se buscaba que el pueblo tratara de llegar a las decisiones de Estado. Casi simultáneamente la revolución estalló y triunfó, de momento, en Francia, en casi toda Italia, en los estados alemanes, en gran parte del imperio de los Habsburgo y en Suiza (1847). En forma menos aguda, el desasosiego afectó también a Irlanda, Grecia e Inglaterra. Creemos que estas revoluciones consolidaron el poder de la burguesía en la sociedad europea del siglo XIX.

**PALABRAS CLAVES:** Restauración, revolución, burguesía.

**ABSTRACT**

Three principal revolutionary waves were produced in the western world between 1815 and 1848: 1820-1824; 1829-1834; and 1848, the most far-reaching of all. These revolutions, just like the French Revolution, were bourgeois. What's more, all of the revolutions in the the 19<sup>th</sup> century, despite their differences, are offsprings of de French Revolution.

After the re-establishment intent, the first revolutionary wave took place between 1820 and 1824. In Europe, it was mainly limited to the Mediterranean with, as epicenters, Spain and Naples in 1820 and Greece in 1821. With the exception of the Greek one, all of the uprisings were subjugated.

The second revolutionary wave was produced between 1829 and 1834, and affected from all of Europe to western Russia and the North American continent. In Europe, the fall of the Bourbons in France prompted different uprising: Belgium in 1830 became independent from Holland.; Poland, between 1830 and 1831 was repressed only after considerable military operations; various parts of Italy and Germany suffered unrest; Liberalism prevailed in Switzerland; and in Spain and Portugal, a period of civil wars between the liberals and the clericals unfolded. Finally, England was seen to be affected by Ireland's independence in 1829.

The third and largest of the revolutionary waves, that of 1848, was the product of those years of crisis. Social unrest was forming; the movement wanted the people to influence the decisions of the state. Almost simultaneously the revolution broke out and was victorious in France, in almost all of Italy, in all of the German states, in a large portion of the Habsburg empire, and in Switzerland (1847). Less acutely, the uneasiness affected Ireland, Greece and England.

We believe that these revolutions consolidated the power of the bourgeois in 19<sup>th</sup> century European Society.

KEYWORDS: Restauration, revolution, bourgeois.

Recepción: 05/07/05. Revisión: 15/11/05. Aprobación: 20/12/05

## INTRODUCCIÓN

Rara vez la incapacidad de los gobiernos para detener el curso de la historia se ha demostrado de modo más terminante que en los de la generación posterior a 1815.

Tres principales olas revolucionarias hubo en el mundo occidental entre 1815 y 1848: 1820-1824; 1829-1834; y 1848, la más trascendental de todas. Estas revoluciones, al igual que la Revolución Francesa, fueron burguesas. Es más, todas las revoluciones del siglo XIX, a pesar de sus diferencias, son hijas de la Revolución Francesa. Sin embargo, existen claras diferencias, como las que señala Hobsbawm (1998):

A diferencia de las revoluciones de finales del siglo XVIII, las del periodo posnapoleónico fueron estudiadas y planeadas. Hubo varios modelos, aunque todos procedían de la experiencia francesa entre 1789 y 1797.

Luego de la caída de Napoleón y su posterior exilio en la isla de Santa Elena, los monarcas y los ministros a cargo de la dirección de las principales potencias europeas trataron de volver a la situación anterior a 1789; trataron de negar la historia, pero no se pueden detener los procesos sociales, ni por medio de las leyes, ni por la fuerza. La Restauración fue un proceso ahistórico, inevitablemente iba a fracasar.

Después del Congreso de Viena las fronteras de Francia retrocedieron a lo que ha-

bían sido en 1790 –casi perdió también Alsacia y Lorena– y se redistribuyeron desordenadamente las fronteras de los antiguos estados europeos para obtener algo que en general se asemejaba al trazado del Antiguo Régimen. Rudé (2004) señala:

Las potencias victoriosas parecían decididas a restablecer el antiguo orden y a reprimir, si era necesario mediante la violencia, las fuerzas políticas liberadas en Europa por la Revolución.

Entre los filósofos de la Restauración había algunos que miraban con añoranza una época anterior a la Revolución Francesa, a la Revolución Industrial, a la Ilustración, e incluso a la Reforma Protestante. Hacían hincapié en la necesidad de recuperar un orden social orgánico, basado en los deberes y no en los derechos; en una ideología y una moral únicas, y no en la diversidad de opiniones o conductas, en la fe religiosa y no en la marcha del intelecto.

No todos los que se oponían a aceptar la restauración de Europa pensaban y actuaban de la misma forma. Según Briggs y Clavin (2004),

había revolucionarios y liberales en la mayoría de los países de Europa. Ambos grupos creían que la labor emprendida en 1789 debía continuar. Los primeros solían ser profesionales en sus opiniones y desinhibidos en sus métodos, mientras que los segundos intentaban conservar las conquistas positivas para la libertad humana resultantes de 1789, evitando al mismo tiempo

los excesos revolucionarios. No confiaban en las conspiraciones, sino en el constitucionalismo.

La antigua sociedad aristocrática estaba desorganizada o transformada sin posibilidades de retorno, pero, sin duda, la aristocracia no había desaparecido. En Holanda y parte de Alemania la sociedad patricia y aristocrática se había debilitado más o menos del mismo modo que en el norte de Italia. La destrucción de las supervivencias feudales, la eliminación de los obstáculos opuestos al comercio y la industria y la revocación de los derechos señoriales, los peajes y la jurisdicción que pesaban sobre el suelo por supuesto contribuyeron a promover y estimular el crecimiento de la sociedad burguesa.

Para Hobsbawm (1998),

durante el periodo de la Restauración (1815-1830) el manto de la reacción cubría por igual a todos los disidentes y bajo su sombra las diferencias entre bonapartistas y republicanos moderados y radicales apenas eran perceptibles. Todos ellos tendían a adoptar el mismo tipo de organización revolucionaria o incluso la misma organización: la hermandad insurreccional secreta.

La más conocida era la de los Carbonarios. Tomó forma en la Italia meridional de 1806. La época carbonaria alcanzó su apogeo en 1820-1821, pero muchas de sus hermandades fueron virtualmente destruidas en 1823. Filippo Buonarroti, viejo camarada de Babeuf, fue su más diestro e infatigable conspirador, aunque sus doctrinas fueron mucho más izquierdistas que las de sus "primos".

Otro resultado del arreglo de 1815 fue la aproximación del nacionalismo y el liberalismo. Aunque ambos provenían en medida considerable de los años de revolución. A pesar de esto, el nacionalismo se acentuó notablemente en Europa después de 1815, llegando a su apogeo en 1848. Austria continuó siendo el blanco de las animosidades

liberales y patriotas hasta 1848. Al respecto, Rudé (2004), señala:

La democracia, otro producto de la revolución, sobrevivió y arraigó firmemente: no en los países que habían estado en la órbita política de Francia, sino en Inglaterra, donde el radicalismo, después de una proscripción de quince años durante las guerras con Francia, revivió alrededor de 1807 y comenzó a aportar ideas democráticas a los movimientos reformistas que se manifestaron en la Europa de principios del siglo XIX.

Revivió en Francia en la revolución de 1830, y con ideas y lemas nuevos, en la de 1848.

Las revoluciones nunca han sido obra de las grandes masas populares, sino que las provocan los agitadores, grupos reducidos de hombres ambiciosos, entre ellos los funcionarios a sueldo del Estado, los hombres de letras, los abogados, los responsables de la enseñanza pública, los médicos, en general las personas más instruidas. Fueron éstos los que encendieron la mecha para que estallaran las revoluciones posteriores a la Restauración.

Para realizar esta breve reseña historiográfica fue necesaria la lectura y análisis de libros de diferentes autores. El más destacado y preciso, a nuestro parecer, es Eric Hobsbawm. Historiador británico de prestigio mundial, de corte marxista e influenciado por la Escuela de los Annales, que utiliza fuentes primarias y efectúa una vasta revisión bibliográfica con respecto al tema de estudio. De igual forma, consultamos de Asa Briggs y Patricia Clavin, un trabajo concienzudo, también basado en fuentes primarias, junto con un análisis en base a bibliografía, de carácter interpretativo aunque desde un punto de vista más conservador que Hobsbawm. Se estudió, además, a varios autores reunidos por Julio Aróstegui, quienes realizaron un trabajo más que nada narrativo y descriptivo, con poco espacio para la interpre-

tación, que se acerca bastante a los estudios de la escuela positivista. Por último, nos gustaría destacar a George Rudé, historiador que ha trabajado junto con Hobsbawm, que se asemeja bastante a éste en sus interpretaciones, también con influencias marxistas y la utilización de fuentes primarias y secundarias. Obviamente, estos no fueron los únicos historiadores estudiados, sin embargo, son los más destacados e importantes a nuestro parecer.

Es así como en este artículo pretendemos demostrar que las revoluciones del siglo XIX consolidaron el poder de la burguesía en la sociedad europea. A través del análisis de textos de diversos autores que se refieren a las revoluciones del siglo XIX que ocurrieron en el continente europeo, hemos podido concluir que fueron fundamentalmente de carácter burguesa. Pero, al mismo tiempo, permitieron a los sectores populares manifestarse, hacer notar su presencia y participación en las diversas revoluciones europeas, aunque fuera expresada en la última de ellas en 1848, sólo como una “primavera de los pueblos”.

La tercera y mayor de las olas revolucionarias, la de 1848, fue el producto de aquellos años de crisis. Se fue gestando un malestar social, se buscaba que el pueblo tratara de llegar a las decisiones de Estado. Casi simultáneamente la revolución estalló y triunfó, de momento, en Francia, en casi toda Italia, en los estados alemanes, en gran parte del imperio de los Habsburgo y en Suiza (1847). En forma menos aguda, el desasosiego afectó también a Irlanda, Grecia e Inglaterra. Lo que en 1789 fue el alzamiento de una sola nación era ahora, al parecer, “la primavera de los pueblos” de todo un continente. A juicio de Hobsbawm (1998):

La inspiración de este movimiento era la revolución del año II y los alzamientos post-terrores, sobre todo la conspiración

de los iguales de Babeuf, ese significativo alzamiento de los extremistas jacobinos y los primitivos comunistas que marca el nacimiento de la tradición comunista moderna en política. El comunismo fue el hijo del “Sans - cullottismo”, compuesto por los socialistas, el trabajador pobre o nueva clase social de obreros industriales.

La extrema izquierda concebía la lucha revolucionaria como una lucha de las masas simultáneamente contra los gobiernos extranjeros y los explotadores domésticos. Dudaban de la capacidad de la nobleza y de la débil clase media, con sus intereses frecuentemente ligados a los del Gobierno, para guiar a la nueva nación hacia su independencia y modernización. Su programa estaba fuertemente influido por el naciente socialismo occidental.

De acuerdo a Hobsbawm (1998):

Las organizaciones blanquistas entre 1830 y 1848 se decía que estaban constituidas casi exclusivamente por hombres de la clase más baja. Este era un caso excepcional. El grueso de los conspiradores seguía formado, como antes, por hombres de las clases profesionales o de la pequeña burguesía, estudiantes y escolares, periodistas, etc.

La extrema izquierda de 1848 estaba decididamente a favor del principio jacobino de centralización y de un fuerte poder ejecutivo, frente a los principios girondinos del federalismo, descentralización y división de poderes.

Un factor occidental que reforzaría el internacionalismo de 1830-1848 fue el exilio. En los centros de refugio los emigrados se organizaban, discutían, disputaban, se trataban y se denunciaban unos a otros, y planeaban la liberación de sus países o la de otros pueblos. Según Hobsbawm (1998):

El comunismo, que trataba de explicar y hallar soluciones a la crisis social del mundo, atraía a los militantes y a los intelectuales meramente curiosos a su capital, París.



En aquellos refugios los emigrados formaban esa provisional –pero con frecuencia permanente– comunidad del exilio, mientras planeaban la liberación de la humanidad. No siempre les gustaba o aprobaban lo que hacían los demás, pero los conocían y sabían que su destino era el mismo. Juntos preparaban la revolución europea, que se produciría y fracasaría en 1848.

La búsqueda de las reivindicaciones de los obreros llevó, como había sido el caso poco antes en Inglaterra, a la aparición en Francia de un movimiento nacional de los trabajadores: primero en Lyon, y más tarde en París y otros lugares. Este fenómeno originó a su vez una nueva ideología de protesta popular, uno de cuyos aspectos centrales fue la reclamación de una “república social y democrática”, es decir, una entidad que ya no estaba formada a imagen de la burguesía liberal (como en 1789 y 1830), sino que coincidía más estrechamente con las nuevas necesidades de los productores esenciales. A juicio de Rudé (2004):

Se manifestó por primera vez esta fórmula en las calles y los clubes de París durante la primavera de 1848, pero se repitió en otras revoluciones, por ejemplo en Hungría, Grecia y Rumania más avanzado el mismo año. Por lo tanto, 1848 fue una culminación, en cuanto llevó a su término o completó algunos de los desarrollos del proceso “revolucionador” que se originó en Francia a partir del directorio. Pero en otros aspectos fue una derrota, y se convirtió en un movimiento de cambio de carácter muy distinto.

Incluso en Francia, donde la revolución de febrero pareció tan prometedora, las esperanzas de una “república social y democrática” duraron poco, y se esfumaron en el marco de la sangrienta derrota de junio. En Italia, la revolución de 1848, aunque fue el trampolín de la posterior unificación nacional, no promovió cambios sociales; y en Alemania –a pesar de que, como en Austria, se abolió la servidumbre o quedó debilitada–

la revolución fue un fracaso mucho más que un éxito, pues los liberales, que habían realizado su revolución bajo una bandera nacional pangermana y habían convocado a un parlamento nacional para señalar su victoria, se rindieron cuando comenzó a oírse la voz de las masas, y disolvieron su parlamento y devolvieron el poder a Austria y a los príncipes, según lo determinaba el Sistema de Congresos. Más aún, en ambos países los liberales y los nacionalistas viraron bruscamente hacia la derecha y, para unir a sus países, se situaron detrás de las medidas conservadoras o casi conservadoras de Bismarck y Cavour. De modo que, según Rudé (2004):

No es del todo impropio afirmar que también en el caso de París, 1848 marcó un momento de cambio. Después de haber sido durante sesenta años como el trampolín casi indispensable de la Revolución, ahora comenzaba a ocupar un lugar de segunda fila.

El año de 1848 fue el del Manifiesto del partido comunista redactado por Marx y Engels. A partir de datos e ideas derivados del filósofo dialéctico alemán Hegel, de las historias francesas de la “lucha de clases” y de la economía política británica, sobre todo la teoría de la plusvalía del especialista inglés en política económica David Ricardo, Marx y Engels crearon una nueva síntesis. En la misma Francia, donde el progreso de la industrialización fue relativamente lento después de 1815, abundaban las ideas socialistas, muchas de ellas propagadas por intelectuales que conocían mejor el interior de las bibliotecas que el de las fábricas. Y, de hecho, la palabra “socialismo” en su acepción contemporánea fue inventada en Francia.

Decidir el momento adecuado era, en opinión del joven Marx, posiblemente la más importante de las decisiones que debían tomar los revolucionarios. Y al parecer muchos pensaron que el momento era la primavera de 1848. Al respecto, Briggs y Clavin (1997) manifiestan:

Antes de que estallara la revolución de Febrero, la guerra civil de Suiza había acabado con la victoria de los liberales sobre los cantones católicos, y Suiza se había convertido en un estado liberal.

En Inglaterra se produjo una impresionante manifestación cartista en Londres el 10 de abril de 1848, en la que por primera vez se unieron a los cartistas los partidarios de la Joven Irlanda, un grupo nacionalista irlandés que había alcanzado cierta notoriedad tras la muerte de O'Connell. Tanto aquí como en todas partes lo principal era la juventud.

Según Briggs y Clavin (1997):

Para que el liberalismo y el nacionalismo triunfasen en Italia o en Alemania era tan esencial que se produjera una revolución en ese ente plurinacional que era el Imperio austriaco, y que Metternich desapareciera del panorama europeo, como lo era que se produjese una revolución en Francia; sin embargo, no fue en Viena, sino en Budapest, donde empezó la cadena de acontecimientos que acabaría provocando la caída de Metternich.

Los componentes de los disturbios que se produjeron a continuación en el heterogéneo imperio de los Habsburgo fueron muchos y contradictorios (liberalismo, nacionalismo, movimientos de campesinos, sin olvidar el antisemitismo); y pronto las grandes ciudades de Praga, Budapest, Milán y Venecia sucumbieron a la fiebre revolucionaria.

Nada de lo sucedido en Alemania hubiera sido posible de no haber cambiado los tiempos en Viena y París. En esa misma primavera de 1848, el 22 de mayo, cuatro días después de la apertura del Parlamento de Frankfurt, a la que asistió un solo campesino, y ningún obrero industrial, la asamblea nacional de Prusia, cuya composición social era más variada, pues incluía algunos campesinos, se reunió en Berlín, una ciudad to-

davía muy alterada, que la guardia civil no consiguió dominar. Era, pues, poco probable que las primeras conquistas de la excitante "primavera de la libertad" llegaran a consolidarse.

Para Briggs y Clavin (1997):

Las revoluciones de 1848 habían sido más rurales que urbanas, y las habían dirigido intelectuales con poca experiencia política, cuyos objetivos eran muy distintos entre sí, y los trabajadores que habían participado en ellas no eran en su mayoría obreros industriales, sino jornaleros, artesanos y maestros artesanos de poca monta, una mano de obra muy diferente del proletariado industrial al que se dirigían Marx y Engels en el manifiesto comunista.

Para los revolucionarios fue un signo particularmente ominoso que a lo largo de la primavera de 1848 Rusia, donde se produjeron numerosos disturbios en el campo, pero ninguno en las ciudades, se mantuviese a la expectativa. Nicolás I había movilizado inmediatamente un gran ejército para apoyar a las posibles víctimas de agresiones francesas en febrero de 1848. Y aunque la situación europea cambió por completo tras la caída de Metternich y la revolución de Berlín, el gran ejército ruso –como sabían los liberales y nacionalistas de todas partes– seguía alerta.

Las revoluciones de 1848, la "primavera de los pueblos", no fueron más que eso; una primavera. Una primavera que cuando se marchó, todo, o casi todo, volvió a la normalidad. Las revoluciones del 48 comenzaron y fracasaron ese mismo año. Los sueños y esperanzas de campesinos y obreros tendrían que seguir esperando mucho tiempo más.

Cada situación revolucionaria tenía su propia historia, en la que convergían elementos diversos, posiciones confusas y personalidades enfrentadas, pero había algunos rasgos comunes a todas, entre ellos el desencanto final.



## CONCLUSIÓN

Las revoluciones del siglo XIX consolidaron el poder de la burguesía europea. Estas revoluciones llevaron al poder a esta clase social en desmedro de la nobleza europea y, junto con ella, el sistema capitalista terminó por implantarse en toda Europa y, posteriormente, en casi todo el mundo. Estas olas revolucionarias (1820-1824; 1829-1832; y 1848) fueron planeadas y ejecutadas por burgueses. En ellas participaron proletarios y campesinos, sin embargo estos grupos fueron utilizados por la burguesía industrial para lograr sus objetivos.

Si bien es cierto en las revoluciones de 1848 hubo participación socialista, no se les puede tildar de revoluciones comunistas. A pesar de que el 48 es el año de la publicación del “Manifiesto del Partido Comunista” redactado por Karl Marx y Friedrich Engels, los comunistas recién comenzaban a figurar como una amenaza real al sistema capitalista en Europa. Ya Marx lo preveía en el mismo año 48 y vaticinaba que los movimientos sociales que se estaban llevando a cabo en toda Europa sólo servirían para consolidar el poder burgués en la Europa decimonónica. El movimiento comunista era débil aún, sin embargo, su fantasma ya recorría Europa.

El obrero industrial participó en estos movimientos, reclamó sus derechos como lo hicieron los Cartistas ingleses, no obstante, fueron manejados desde arriba por funcionarios, abogados, médicos y comerciantes que no luchaban por las reivindicaciones obreras. La democracia, reivindicada políticamente por la revolución francesa, cimentó su poder en toda Europa a través de las revoluciones, y si beneficiaron directamente a una clase social fue a la burguesía, que se sirvió de ella como medio para llegar al poder político.

El nacionalismo fue un factor crucial a la hora de incentivar a las masas revolucionarias, su presencia en los corazones del pueblo fue clave para la explosión revolucionaria de 1848. La “primavera de los pueblos” fue un movimiento nacionalista simultáneo a través de toda Europa. Este nacionalismo de la mano del capitalismo burgués desembocaría en el proceso colonialista e imperialista –la etapa superior del capitalismo, según Lenin–, llevado a cabo por las potencias europeas a finales del siglo XIX con consecuencias trascendentales para la historia del siglo XX.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el financiamiento para la ejecución de este trabajo a través del Proyecto de investigación N° 056323 4/I de la Dirección de Investigación de la Universidad del Bío-Bío, Chile.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRIGGS, A. y CLAVIN, P. (1997). Historia contemporánea de Europa. 1789-1989. Barcelona: Crítica.
- BUCHRUCKER, C. y colaboradores (1999). El miedo y la esperanza. Los nacionalismos en Europa centro-oriental. Mendoza: EDIUNC.
- CASALI DE BABOT, J. (2001). Las revoluciones burguesas y los sistemas políticos del siglo XIX. En: Aróstegui, Julio y otros. El mundo contemporáneo. Historia y problemas. Buenos Aires: Biblos.
- HOBSBAWM, E. (1998a). La era de la revolución. Buenos Aires, Crítica.
- HOBSBAWM, E. (1998b). La era del capital. Buenos Aires: Crítica.
- MOMMSEN, W. (1971). La época del imperialismo, Europa 1885-1918, vol. 28. México-España: Siglo XXI.
- RUDÉ, G. (2004). La Revolución Francesa. Buenos Aires: Vergara.



## **LA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA VERSUS LA PERSPECTIVA SOCIOPOLÍTICA DE LA INNOVACIÓN EN LA REFORMA EDUCATIVA**

### **THE TECHNOLOGICAL PERSPECTIVE VERSUS THE SOCIO-POLITICAL PERSPECTIVE OF INNOVATION IN EDUCATIONAL REFORM**

**DONATILA ISABEL FERRADA TORRES**

Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile  
Alonso de Ribera 2850, Concepción. Fono: (56-41) 735221. Fax: (56-41)735201. E-mail: dferrada@ucsc.cl

#### **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo central develar los conceptos de innovación y direccionalidad, en función de comprender las perspectivas de la innovación que orientan los procesos de innovación implementados en la reforma educativa chilena.

La metodología usada considera un modelo cualitativo-interpretativo, diferenciando dos niveles de estudio: uno situado a nivel del Ministerio de Educación y el otro mediante el estudio de cuatro casos en centros educativos con Proyectos Montegrande. La recolección de la información se realizó mediante el uso de fuentes documentales producidas por la Coordinación Nacional Montegrande y los producidos por los profesores de los centros. El análisis de los datos se realizó mediante el uso de categorías semióticas de autor y lector modelo (Eco, 1981) y macroestructura y superestructuras textuales (Van Dijk, 1989).

Los resultados encontrados muestran que la Coordinación Nacional Montegrande a nivel teórico asume una postura sociopolítica, pero a nivel práctico lo hace en una perspectiva tecnológica. Por su parte, en dos de los cuatro casos a nivel de génesis se asume una postura sociopolítica, pero a nivel de ejecución se rota hacia una postura tecnológica.

Las conclusiones evidencian una fuerte predominancia de la perspectiva tecnológica de la innovación a nivel de ejecución de los proyectos, en contraposición a la perspectiva sociopolítica encontrada a nivel de génesis de los proyectos.

**PALABRAS CLAVES:** Innovación, direccionalidad de la innovación, perspectivas de la innovación.

#### **ABSTRACT**

The aim of this research is to reveal the concepts of innovation and directionality so as to obtain a better understanding of the perspectives that guide the innovation processes implemented in the Chilean Educational Reform.

The methodology uses a qualitative-interpretative paradigm differentiating two educational approaches: one from the Ministry of Education and the other coming from four case studies at educational centres that are working with Montegrande Projects. Information was gathered from the data produced by the Montegrande National Coordination and by the teachers at the centres. The data was analysed using semiotic categories of model authors and readers (Eco, 1981) and textual macrostructures and superstructures (Van Dijk, 1989)

The findings show that the Montegrande National Coordination assumes a socio-political approach at the outset of the project, but at a practical level takes a technological approach. Moreover, in two of the four cases a socio-political approach is taken; however the implementation phase changes to a technological approach.

Based on the results there is strong evidence to suggest that during the implementation of the project, there is a strong preference for the technological perspective as opposed to the socio-political perspective found at the outset of the project.

KEYWORDS: Innovation, innovation directionality, innovation perspectives.

Recepción: 31/08/05. Revisión: 14/12/05. Aprobación: 22/12/05.

## INTRODUCCIÓN

Una revisión de la literatura respecto a los distintos conceptos de innovación educativa ponen en evidencia la diversidad de los mismos. Así, por citar sólo algunos, la innovación se puede entender como aquella modificación de la utilización de los recursos humanos y materiales que crea, al interior del establecimiento, nuevas formas de relaciones entre los actores y nuevas prácticas pedagógicas, permitiendo lograr las misiones de las instituciones (Maureira, 2000), como el hecho de introducir de manera voluntaria y planificada una nueva práctica en un establecimiento escolar con miras hacia una mayor eficacia en la respuesta a un problema percibido en el medio ambiente o en miras a una utilización más eficiente de los recursos disponibles (Garant y Bonami, 1994) y como la modificación de las relaciones pedagógicas para producir un cambio en la cultura escolar (Assaél, 1995).

Asimismo, las orientaciones que adquiere la innovación considerando sus extremos la conciben centrada en los procesos y otras centradas exclusivamente en el producto. Desde estos énfasis es posible diferenciar tres perspectivas de innovación educativa (Tejada, 1998): la tecnológica, la práctica y la sociopolítica. Para estos fines sólo abordaremos la tecnológica y la sociopolítica. La tecnológica entendida como “un producto que se puede elaborar por medio de principios y procedimientos técnicos, y como un proceso que puede ser implementado en la realidad escolar mediante el control y la supervisión” (Tejada, 1998). En esta dimensión, la

innovación se entiende como “una acción deliberada que demanda mayores cuotas de trabajo a los responsables directos de su puesta en práctica, que requiere de incentivos, apoyos y “presiones” externos. La “presión” se genera mediante evaluaciones externas, demandas de información sobre procesos interiores y del establecimiento de compromiso que se hace necesario respetar en tiempos predeterminados, incitando a la reflexión sobre sus resultados y proponiendo nuevos estándares de rendimiento escolar (Fullan, 1992; Dupriez, 1997).

Por su parte, la sociopolítica se entiende como “producto de la relación entre las prácticas, las ideologías de los profesionales y los intereses sociales y culturales que la legitima y justifican su desarrollo” (Tejada, 1998). En esta dimensión, la innovación se entiende como una búsqueda intencionada de cambio, tanto de concepción, como de las prácticas pedagógicas, con el objeto de elevar la calidad, hacer más pertinente y relevantes los aprendizajes de los alumnos, para lo cual se requiere de la instalación de prácticas colaborativas entre sus miembros que conducen un proyecto en que negocian significados diversos (Tejada, 1998).

De acuerdo con la literatura, dos aspectos resultan claves en la producción y en la mantención de las innovaciones educativas: el primero es la dimensión cualitativa del cambio y que tiene que ver con las adhesiones, estados de ánimo y expectativas positivas respecto del cambio (Messina, 1995; Evans, 1996; Garant y Bonami, 1994), es decir, con las relaciones que se establecen entre los actores involucrados y con sus ni-

veles de compromiso; el segundo son las condiciones del contexto y que tiene que ver con las características y condiciones propias de cada establecimiento en el cual se implementa el proyecto innovador (Fullan, 1992; Dupriez, 1997; Delors, 1996). Desde esta comprensión, un buen diseño y recursos materiales y humanos no garantizan la producción y mantención de la innovación. Al parecer, lo anterior debe ir acompañado de una participación colaborativa entre los miembros de la comunidad que decide en conjunto emprender un proceso de innovación.

Además, existe otro aspecto que permite dilucidar la orientación de la innovación y que se relaciona con lo que se conoce como su direccionalidad. Ésta puede adquirir dos direcciones, una hacia la optimización y la otra hacia la transformación. La primera es aquella que alude a cambios específicos y acotados en el tiempo; en cambio, la segunda es aquella que alude a cambios profundos y permanentes en el tiempo (CNM, 2000).

Desde esta argumentación, es posible evidenciar la dicotomía que pudiera darse al orientar o conducir procesos innovadores y dimensionar la importancia que adquiere optar por una u otra dirección de la innovación en contextos de reforma educativa –escenario ideal desde el cual aproximarse a la investigación–, puesto que ésta conlleva procesos declarados de cambio educativo.

En este contexto, la reforma educativa chilena ha impulsado distintos proyectos y programas de innovación a nivel de país, entre ellos, como uno de los más significativos, se encuentra el Proyecto Montegrande, también conocido como Liceos de Anticipación, dado que estos proyectos adelantaban el proceso de reforma y se constituirían en modelos para los otros establecimientos educacionales. Los Proyectos Montegrande se definían como proyectos de innovación para la educación media chilena que consistían en la elaboración de proyectos por los

propios profesores del centro, desde donde “soñaban” el liceo que deseaban sobre la base del conocimiento de su propia realidad y el Estado financiaba ese “sueño” a fin de dar protagonismo a los propios actores. Tal es así que la propia Coordinación Nacional de Montegrande (CNM, 2000) lo plantea como “un laboratorio para el cambio en la educación media... que alude justamente al experimento, al ensayo error, al aprender de la experiencia.

Lo que está en juego y tratando de conocer Montegrande es si los liceos –al contar con mayor poder– son capaces de generar cambios educativos de envergadura, de mejorar sus resultados y qué condiciones se requiere para ello; como así mismo qué pasa con el sistema educativo en general en un escenario de mayor descentralización (CNM, 2000).

Esta declaración realizada por la CNM deja en evidencia un concepto de innovación que apunta a la desaparición de presiones externas al centro y a consolidar cambios profundos, por consiguiente la innovación desde la oficialidad se orientaría desde la dimensión sociopolítica de acuerdo con Tejada (1998) y con una dirección hacia la transformación.

En este escenario resulta pertinente preguntarse, ¿cuál es el concepto de innovación y dirección que orienta la CNM a nivel de su puesta en práctica?, ¿cuál es el concepto de innovación y dirección que orienta a los centros educativos?, ¿existe relación entre el concepto de innovación y dirección declarado y el concepto usado durante la ejecución del mismo?, ¿qué perspectiva de la innovación se promueve en estos proyectos? Las respuestas a estas preguntas pudieran generar alguna explicación plausible al escaso éxito que tuvieron estos proyectos en la práctica, en los cuales se realizaron inversiones sin precedentes en el país (35 millones de dólares).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Con el fin de acceder al objeto de estudio: el concepto de innovación que sostiene la política ministerial en relación con el que se operacionaliza en cada centro con proyecto innovador, la investigación se enmarca al interior de una metodología cualitativa de carácter interpretativa, haciendo uso de la técnica de análisis semántico de contenido de texto (Eco, 1981 y Van Dijk, 1989). A fin de penetrar en la dinámica propia en que se encuentra el objeto de estudio, se consideraron dos momentos del proceso innovador tanto desde la puesta en marcha de la política ministerial como al interior de los propios procesos denominados Génesis y Ejecución.

A nivel ministerial se consideró la *Génesis* de la política, expresada en todos los documentos oficiales que recogieron la política Montegrande y sus correspondientes estrategias de acción; y la *Ejecución* de la misma, expresada en los documentos emanados desde la CNM hacia los centros educativos. A nivel de los establecimientos, la *Génesis* está expresada en el documento que recoge la propuesta concursada (por los establecimientos) y seleccionada (por MINEDUC) cuya responsabilidad es de los profesores del centro; y, la *Ejecución*, expresada en los documentos que recogen las programaciones didácticas, guías de aprendizajes y otros, que han realizado los centros educativos para dar vida en las aulas al Proyecto Montegrande.

Se situaron dos niveles de estudios. El primero, a nivel del Ministerio de Educación, representado por la Coordinación Nacional de los Proyectos Montegrande (CNM); el segundo, el de los centros educativos con Proyecto Montegrande adjudicado.

De un universo de 51 liceos y de acuerdo con los criterios de elegibilidad, la selección

de los Liceos quedó representada en los siguientes centros educacionales configurados como estudios de caso (Serrano, 1996): **Caso A:** Ovalle, IV Región; **Caso B:** Santiago, Región Metropolitana; **Caso C:** Concepción, VIII Región; y **Caso D:** Temuco, IX Región. Cada establecimiento conformó un caso representativo sólo en sí mismo.

Para determinar la direccionalidad de la innovación se consideró las categorías de función social, prácticas pedagógicas y gestión contemplados como los ejes centrales de innovación de los proyectos Montegrande (CNM, 2000), a saber:

- 1) **Función social:** proposiciones de cambios que afectan la identidad del establecimiento, el rol social al interior de su comunidad local.
- 2) **Prácticas pedagógicas:** se refiere a los cambios en las concepciones y en la puesta en práctica del proceso enseñanza-aprendizaje, contemplando aquí readecuaciones y complementos en el currículum, métodos pedagógicos, etc.
- 3) **Gestión:** cambios en las prácticas y valores presentes en ámbitos como la gestión institucional, la estructura y cultura organizacional, las relaciones y coordinaciones entre actores.

## RESULTADOS

### El concepto de innovación en la CNM

El análisis de contenido de texto realizado a nivel de los documentos emanados por la CNM permitió reconstruir dos conceptos de innovación diferenciados entre sí por el carácter teórico de uno respecto del carácter práctico del otro, en ambos momentos estudiados (Génesis y Ejecución).



| Conceptos de innovación    | Génesis CNM   | Ejecución CNM   |
|----------------------------|---|---|
| <b>Conceptos teóricos</b>  | Es un proceso que implica la transformación del medio educativo dirigido a conseguir una mejora en los aprendizajes, conducido por equipos de profesores que hacen uso de su capacidad para modificar profundamente las condiciones en que se encuentran inmersos | Una búsqueda intencionada y direccionada de cambio desde la oficialidad, tanto de concepción, como de las prácticas pedagógicas, con el objetivo de elevar la calidad, hacer más pertinentes y relevantes los aprendizajes de los alumnos.  |
| <b>Conceptos prácticos</b> | Generación voluntaria y planificada de modificaciones en las prácticas pedagógicas y de gestión de los liceos, orientadas a aumentar la eficacia en la resolución de los problemas existentes en el establecimiento escolar bajo la dirección de la CNM.          | El logro de mejores resultados que los esperables por la 'evolución natural' del establecimiento y, del contraste de sus resultados con los establecimientos dotados de condiciones similares, pero sin Proyecto Montegrande con mayores cuotas de trabajo a los responsables directos de su puesta en práctica, que requiere de incentivos, apoyos y "presiones" externos. |

El primer concepto teórico de innovación correspondiente a la *Génesis* del Proyecto Montegrande asume una dimensión sociopolítica de la innovación, en cambio el segundo concepto teórico dado a nivel de *Ejecución* adquiere una dimensión tecnológica de la innovación resultado de la conducción de la innovación.

Por su parte, el concepto práctico evidenciado tanto a nivel de *Génesis* como de *Ejecución* evidencian una clara orientación tecnológica de la innovación.

En consecuencia, a nivel de *Ejecución* sólo

se manifiesta la dimensión tecnológica de la innovación.

### Direccionalidad de la innovación en la CNM

La direccionalidad de la innovación de acuerdo con la propia orientación de los Proyectos Montegrande se realizó en torno a las dimensiones de función social, prácticas pedagógicas y gestión, en función de los ámbitos de innovación que debían contemplar los proyectos en su desarrollo. Los hallazgos se sintetizan en la siguiente tabla:

| Concepto teórico             | Génesis        | Ejecución        |
|------------------------------|----------------|------------------|
| <b>Función social</b>        |                |                  |
| CNM                          | Transformación | Optimización     |
| <b>Prácticas Pedagógicas</b> |                |                  |
| CNM                          | Transformación | Optimización     |
| <b>Gestión</b>               |                |                  |
| CNM                          | Transformación | Optimización     |
| <b>Concepto práctico</b>     | <b>Génesis</b> | <b>Ejecución</b> |
| <b>Función social</b>        |                |                  |
| CNM                          | Optimización   | Optimización     |
| <b>Prácticas pedagógicas</b> |                |                  |
| CNM                          | Optimización   | Optimización     |
| <b>Gestión</b>               |                |                  |
| CNM                          | Optimización   | Optimización     |



El concepto teórico de innovación a nivel de *Génesis* en todas sus dimensiones se corresponde con una dimensión sociopolítica de la innovación. En cambio, en el momento de *Ejecución* lo hace con la dimensión tecnológica, evidenciando con ello una primera contradicción a nivel de coordinación central del proyecto. Por su parte, el concepto práctico de innovación se corresponde con una dimensión tecnológica en todas las dimensiones estudiadas. Este hallazgo pone en evidencia que la Génesis del Proyecto responde a una orientación distinta a la de *Eje-*

*cución* del mismo, así como que la verdadera orientación del proyecto es la dimensión tecnológica.

### El concepto de innovación en los estudios de caso

A diferencia de lo encontrado a nivel de la CNM, al interior de cada caso estudiado sólo se manifiesta el concepto práctico de innovación tal como se expresa en la siguiente tabla.

| Caso                  | Génesis   | Ejecución  |
|-----------------------|---|--|
| A<br>IV Región        | Es una acción planificada, deliberada y comprometida emanada de un colectivo social específico y autónomo que vincula la identidad de la comunidad educativa y de la región en una óptica de trabajo colaborativo.  | Es una acción curricular que consiste en la incorporación de una asignatura que desarrolla el espíritu emprendedor, sostenida sobre un modelo de gestión eficaz impuesto por agentes externos al centro.                                 |
| B<br>Región Metropol. | Es una acción planificada para superar deficiencias que expresa un modelo educativo ya instalado y legitimado (validado) por los grupos de sujetos que lo desarrollan.  | Es una acción deliberada para superar carencias que expresa un modelo didáctico ya instalado por el grupo de profesores que lo desarrolla y que requiere de una nueva revalidación a luz del desarrollo científico y tecnológico actual. |
| C<br>VIII Región      | Es una acción deliberada de responsabilidad de un equipo directivo y agentes externos que piensan y proponen la innovación, la cual debe considerar la diversidad cultural y la heterogeneidad de los estudiantes a partir de lo cual mejorar la calidad de los aprendizajes. | Es una acción deliberada en función de optimizar los aprendizajes al interior de cada disciplina.  |
| D<br>IX Región        | Es una acción dirigida a la transformación del medio social y cultural sobre la base del desarrollo de la conciencia crítica, el diálogo y la tolerancia entre diversas culturas, a partir de lo cual se propone un encuentro cultural de potenciación mutua.                 | Es una acción planificada, que se expresa a través de un modelo educativo construido para tales efectos, con el cual habilitar a los estudiantes en el desarrollo de la competitividad del mundo de la micro-empresa.                    |

En los casos A y D se observa que a nivel de *Génesis* el concepto de innovación se corresponde con una dimensión sociopolítica de la innovación, por el contrario a nivel de *Ejecución* se rota hacia una dimensión tecnológica de la innovación.

En los casos B y C se observa que tanto a

nivel de *Génesis* como de *Ejecución* el concepto de innovación encontrado se corresponde con una dimensión tecnológica de la innovación.

En consecuencia, a nivel de *Ejecución* sólo se expresa la dimensión tecnológica de la innovación.

| Casos                        | Génesis        | Ejecución    |
|------------------------------|----------------|--------------|
| <b>Función social</b>        |                |              |
| A                            | Transformación | Optimización |
| B                            | Optimización   | Optimización |
| C                            | Optimización   | Optimización |
| D                            | Transformación | Optimización |
| <b>Prácticas pedagógicas</b> |                |              |
| A                            | Transformación | Optimización |
| B                            | Optimización   | Optimización |
| C                            | Optimización   | Optimización |
| D                            | Transformación | Optimización |
| <b>Gestión</b>               |                |              |
| A                            | Optimización   | Optimización |
| B                            | Optimización   | Optimización |
| C                            | Optimización   | Optimización |
| D                            | Transformación | Optimización |

### La direccionalidad de la innovación en los estudios de caso

A nivel de *Génesis* el Caso A, en las dimensiones de función social y prácticas pedagógicas, la direccionalidad de la innovación se corresponde con una dimensión sociopolítica, asimismo en el Caso D en todas las dimensiones estudiadas está presente esta dimensión. Sin embargo, a nivel de *Ejecución* en ambos casos se observa una rotación hacia la dimensión tecnológica de la innovación.

En los casos B y C tanto a nivel de *Génesis* como de *Ejecución*, la direccionalidad se corresponde con la dimensión tecnológica de la innovación.

En consecuencia, a nivel de *Ejecución* sólo se manifiesta la dimensión tecnológica de la innovación.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En relación con las categorías definidas de función social, prácticas pedagógicas y gestión se evidencia que a nivel de CNM desde el concepto teórico de innovación y en los casos A y D, se rota desde el momento de la *Génesis* a la *Ejecución* desde la transformación hacia la optimización. Esto quiere decir que, desde una innovación que impacta desde la identidad del establecimiento al rol social de éste en el medio (función social)

hasta las concepciones de enseñanza-aprendizaje a la readecuación curricular (prácticas pedagógicas); además de las prácticas y valores de la gestión institucional hasta las relaciones y coordinaciones entre actores (gestión), se limita sólo a pequeños ámbitos específicos al interior de uno sólo de estos aspectos. Al mismo tiempo que el propio concepto práctico de innovación de la CNM y los casos B y C se generan desde la dimensión específica y acotada de innovación hacia la optimización en una perspectiva tecnológica de la innovación.

Estos hallazgos contradicen la esencia de Montegrando de probar en la práctica si los liceos con mayor poder son o no capaces de generar cambios de envergadura y conocer las condiciones que se requieren para mantenerlas (CNM, 2000).

Esta contradicción entre el propósito central de la CNM y su puesta en práctica pudiera encontrar explicación en los cambios producidos en el equipo central<sup>1</sup> coordinador del proyecto. Este hecho puede denotar al menos dos cosas: la primera es que probablemente el primer equipo compartía una ideología en correspondencia con la dimensión sociopolítica de la innovación, que al momento de cambiar los sujetos se cambia también la ideología. La segunda, que también es posible, es que el segundo equipo no hubiera estado en condiciones de conducir una dimensión sociopolítica y por esta razón rota la intención inicial de Montegrando. Ambas situaciones se corresponden con el planteamiento realizado por Messina (1995), Evans (1996) y Garant y Bonami (1994), quienes ponen de manifiesto que la innovación requiere de la dimensión cualitativa que portan los sujetos en función de sus propios intereses, expectativas, adhesiones, competencias y estados de ánimos.

<sup>1</sup> El equipo de la CNM fue cambiado al cabo de un año de su puesta en práctica y tuvo una duración de 7 en total.

Asimismo, ocurre algo similar en los casos A y D, ya que éstos también rotan la innovación hacia la dimensión tecnológica. Esto puede explicarse porque a nivel de génesis los equipos de profesores trabajan solos y sin presión de agentes externos<sup>2</sup>, en cambio, al momento de la ejecución éstos están intervenidos por agentes que operan como asesores al proyecto enviados desde la CNM. Esto se corresponde con la concepción de que todo proceso innovador requiere de incentivos y “presiones” externas, las que estarían representadas por estos agentes tal cual lo plantean Fullan (1992) y Dupriez (1997). Ahora bien, también podría pensarse que estos grupos de profesionales del centro educativo tampoco pudieron estar en condiciones de llevar a cabo el proyecto desde una dimensión sociopolítica, pero cabría preguntarse, ¿por qué rotan sólo en presencia de los agentes externos? Estos casos más bien estarían confirmando que es la propia CNM que direcciona la innovación hacia la dimensión tecnológica y por lo mismo estaría negando la posibilidad de poner en práctica la dimensión pensada por los profesores del centro.

Desde este nivel de análisis es posible sostener, entonces, la fuerte direccionalidad que asume la CNM al rotar el enfoque de la innovación, puesto que en los casos B y C, que desde la génesis de la innovación adoptan una innovación de carácter tecnológico y una direccionalidad hacia la optimización, la mantienen en el tiempo a pesar de la presencia de los agentes ministeriales.

En consecuencia y en contraste con la literatura usada, la perspectiva sociopolítica de la innovación (Tejada, 1998) sólo sería posible de desarrollar en contextos de mayor colaboración y participación de los sujetos que la construyen y libre de “presiones

<sup>2</sup> Al interior de cada Proyecto Montegrando en ejecución había 9 asesores externos al centro aprobados por la CNM.

externas". Por el contrario, la perspectiva tecnológica de la innovación se puede sostener bajo la lógica del control mediante agentes externos que en calidad de expertos pueden direccionarla mediante permanente supervisión de la misma (Ferrada y Villena, 2005).

Por consiguiente, los equipos de profesionales pensantes y creadores de la innovación no pueden ser renovados ni intervenidos sin pretender girar la esencia de la misma. Ésta pudiera ser una explicación posible para explicar el fracaso de Montegrande, donde, por una parte, se cambia el equipo central y al mismo tiempo se pretende mantener el propósito del mismo –el cambio de envergadura–, y, por otra, a nivel de centro, si bien se mantienen los sujetos creadores de la innovación en el momento que ingresan los asesores externos a los equipos giran la innovación.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ASSAÉL, J. (1995) "Innovación, investigación y perfeccionamiento docente". Encuentro "Procesos educativos y pedagógicos alrededor de proyectos educativos institucionales. Bogotá: SECAB.
- CNM (2000) Proyecto Montegrande de cada liceo un sueño. Santiago: MINEDUC.
- DELORS, J. (1996) La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana.
- DUPRIEZ, V. (1997) Innovación pedagógica y descentralización. Santiago, Documento de Discusión CIDE, N° 10.
- ECO, U. (1981) Lector in fábula. La cooperación interpretativa en el texto narrativo. Barcelona: Lumen.
- EVANS, R. (1996) The human side of school change. Reform, resistance, and the real-life problems of innovation. San Francisco: Jossey-bass Publishers.
- FERRADA, D. y VILLENA, A. (2005) Las prácticas profesionales de los profesores en contextos de innovación. En: Proceeding Congreso Internacional de Investigación Educativa. La investigación educativa. Hacia una investigación de calidad para todos. Pp. 45-53.
- FULLAN, M. (1992) Successful school improvement. Buckingham: Open University Press.
- GARANT, M, y BONAMI, M (1994) Innovación y gestión de establecimientos escolares. Estudio preliminar. Simposio "Innovación REF.
- MAUREIRA, F. (2000) El concepto de innovación educativa desde el punto de vista teórico. En: Proyecto Montegrande de cada liceo un sueño. Santiago: MINEDUC.
- MESSINA, G. (1995) Construyendo teoría a partir de la práctica (conclusiones y recomendaciones del estudio). En: UNESCO-UREALC Innovaciones en educación básica de adultos, sistematización de 6 experiencias. Santiago.
- SERRANO, J. (1996) Estudio de caso. Pp 203-208. En: Metodología cualitativa en la investigación sociocultural. Santiago de Compostela: Boixareu.
- TEJADA, J. (1998) Los agentes de la innovación en los centros educativos. Profesores, directivos y asesores. Málaga: Aljibe.
- VAN DIJK, T. (1989) La ciencia del texto. Un enfoque interdisciplinario. Buenos Aires: Paidós.



## CRECIMIENTO DE LACTANTES CHILENOS NACIDOS PRETÉRMINO ADECUADOS PARA LA EDAD GESTACIONAL Y PEQUEÑOS PARA LA EDAD GESTACIONAL DE ACUERDO A TALLA MATERNA

GROWTH ACCORDING TO MATERNAL STATURE OF CHILEAN INFANTS BORN PREMATURE, ADEQUATE AND SMALL FOR GESTATIONAL AGE

MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ STÄGER<sup>1\*\*</sup>, WANDA VIDAL TAPIA<sup>2</sup>,  
MÓNICA VILLAR CÁCERES<sup>3</sup> Y CARLOS CASTILLO-DURAN<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departamento de Nutrición y Salud Pública Facultad Ciencias de la Salud y de los Alimentos.  
Universidad del Bio-Bio. Chillán, Chile.

<sup>4</sup>Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) y Dpto. de Pediatría, Facultad de Medicina  
Campus Centro, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

\*\* Correspondencia a: M. Angélica González, Universidad del Bio-Bío, Casilla 447 Chillán, Chile. E-mail: magonzal@ubiobio.cl

### RESUMEN

El objetivo fue estudiar el crecimiento durante el primer año de vida de lactantes nacidos pretérmino según adecuación para la edad gestacional y antecedente de talla materna. Se estudiaron prospectivamente 257 niños (137 adecuados para la edad gestacional (AEG) y 120 pequeños para la edad gestacional (PEG), nacidos entre 1995 y 1996, controlados en centros de atención primaria de la Provincia de Ñuble, Chile, con peso de nacimiento < 2500 g y edad gestacional  $\leq$  36 semanas. El crecimiento en peso de los lactantes AEG en el primer año fue mayor que el de los niños PEG (9.147 vs 8.672g;  $p < 0.01$ ). La talla de los prematuros alcanzada al año fue de  $71,3 \pm 2,7$ cm, se encontraron diferencias significativas entre prematuros nacidos AEG y PEG  $71,7 \pm 2,6$  vs  $70,8 \pm 2,8$   $p < 0,009$ . De acuerdo a talla materna se encontró que los AEG hijos de madres de talla alta crecieron más que aquellos de madres talla baja ( $72,7$  vs  $70,5$  cm;  $p < 0,0001$ ), no se encontraron diferencias en los PEG. Concluimos que durante el primer año de vida los PEG presentan un crecimiento significativamente menor que los AEG y que entre estos últimos, la talla materna alta se asocia con un mejor crecimiento de sus hijos.

**PALABRAS CLAVES:** Adecuada edad gestacional, crecimiento, pequeño para la edad gestacional, recién nacido pretérmino, talla materna.

### ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the growth of prematurely born infants pertaining to low income groups during the first year of life according to the adequacy of gestational age as well as maternal stature. We studied 257 infants born during 1995–1996 with a birth weight < 2500g, gestational age  $\leq$  36 weeks (137 adequate for gestational age, AGA and 120 small for gestational age, SGA), who were evaluated monthly in Public Health Centers of Ñuble, Chile. The AGA infants increased their weight more than the SGA infants at 12 mo. (9.147 vs. 8.672g;  $p < 0.01$ ). The length of the preterm infants at 12 mo. was  $71,3 \pm 2,7$ cm. Significant height differences were found between AGA and SGA preterm infants with  $71,7 \pm 2,6$  vs.  $70,8 \pm 2,8$  ( $p < 0,009$ ). With respect to maternal stature, the AGA infants born to tall mothers were also taller at 12 mo. than those born to shorter mothers ( $72,7 \pm 2,3$  vs.  $70,5 \pm 2,6$  cm;  $p < 0.0001$ ). We didn't find any difference between maternal stature and SGA infants. We can therefore conclude that infants born preterm, with



low birth weight and SGA, showed a significantly inferior growth than the AGA during the first year of life. Within the AGA group, maternal stature is associated with superior growth.

KEYWORDS: Adequate for gestational age, growth, maternal stature, preterm newborn, small for gestational age.

Recepción: 31/08/05. Revisión: 18/11/05. Aprobación: 20/12/05.

## INTRODUCCIÓN

Chile experimentó un cambio en el perfil epidemiológico en los últimos años, disminuyendo la morbilidad y mortalidad infantil. La prevalencia de bajo peso de nacimiento se ha mantenido en los últimos años en alrededor de 5,4% (Mardones, 2003) con un aumento de la sobrevida de este grupo de niños. La sobrevida durante estos últimos años es de 84% en menores de 1500 g; 52% de los que pesan entre 501 y 750 g; y 97% de los que pesan entre 1250 a 1500 g. Las cifras de mortalidad han disminuido progresivamente, especialmente en los niños que pesan menos de 1000 g al nacer (Morgues, 2002). Sin embargo aún persisten focos de niños con malnutrición, los que se manifiestan en retraso del crecimiento en talla; y entre estos niños los que presentan mayor riesgo son los prematuros (Amigo, 1991).

Los niños prematuros son clasificados, según la relación del peso al nacer con la edad gestacional, en: adecuados (AEG), si su peso está entre los percentiles 10 y 90 o pequeño (PEG), si el peso es menor al percentil 10 para dicha edad (Yerushalmy, 1967). Entre los PEG existen niños con retardo intrauterino del crecimiento, su pronóstico de crecimiento es incierto, ya que puede ser afectado definitivamente en algunos, mientras, en otros, se pueden expresar potenciales de recuperación durante los primeros meses de vida (Brandt, 1985).

La talla materna se ha estudiado como uno de los factores que participa del pronóstico del crecimiento pre y postnatal del niño (Ventura-Juncá *et al.*, 1986 y Gonzá-

lez y Castillo, 1999). En niños nacidos normalmente la evaluación del crecimiento por antropometría es un método grueso pero válido para medir estado nutricional. El crecimiento inicial de los niños nacidos pretérmino tiene como patrón de referencia la curva normal de crecimiento intrauterino, para luego adaptarse a las curvas exigidas a los niños de término (Morgues, 1994).

El propósito de este estudio fue analizar el crecimiento, durante el primer año de vida, de lactantes chilenos, de nivel socioeconómico bajo, nacidos de pretérmino, según adecuación a la edad gestacional y analizar factores intervinientes, con el fin de aportar al conocimiento y servir de referencia para intervenir precozmente y evitar deterioro del crecimiento postnatal en este grupo etario.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron prospectivamente a todos los niños nacidos entre enero de 1995 y diciembre de 1996, con peso < 2.500g y  $\leq$  a 36 semanas de gestación, que se controlaban en los centros de atención primaria de la Provincia de Ñuble, Chile. Se excluyeron los niños con malformación congénita y a los que requirieran oxígeno más de 90 días. La calificación de edad gestacional del recién nacido se determinó: por fecha de la última menstruación y, en los casos dudosos, por evaluación pediátrica de los signos físicos y neurológicos de maduración (test de Dubowitz *et al.*, 1970); realizada por los médicos neonatólogos al nacimiento. Se midió peso y talla mensualmente hasta los 12 meses de

vida, analizándose con edad corregida según edad gestacional en valores absolutos y en puntaje Z de las tablas nacionales de Juez *et al.* (1989, 1993), para los menores de 40 semanas y considerando las de la OMS-NCHS (Hamill *et al.*, 1979 y Roche *et al.*, 1989) para los mayores a esta edad. Las mediciones antropométricas fueron tomadas por profesionales de la salud en condiciones de técnicas estandarizadas y con instrumentos periódicamente calibrados. Los datos de crecimiento del niño se obtuvieron de la ficha clínica del centro de atención primaria al cual acudió a sus controles de salud y los datos de las madres se obtuvieron de las fichas clínicas de éstas. La talla promedio encontrada fue de  $154,3 \pm 6,6$  cm. De acuerdo a este promedio se clasificó a los niños en: hijos de madre de talla alta (HMTA) a aquellos niños cuyas madres medían igual o más de 154,4 cm e hijos de madres de talla baja (HMTB) a aquellos niños cuyas madres medían menos de 154,4 cm. El análisis estadístico se realizó en el programa computacional EPI INFO versión 3.3.2. Se usó el

test paramétrico ANOVA para comparación de medias, se aplicó Test de Bartlett para igualdad de varianzas poblacionales y test de dos muestras de Mann-Whitney/Wilcoxon (Test de Kruskal-Wallis para dos grupos), considerando un nivel de significación del 5%.

## RESULTADOS

Se estudiaron 257 niños, de ellos 137 fueron clasificados como AEG y 120 como PEG. Como se puede apreciar en la Tabla 1, los niños AEG presentaron mayor peso al nacer que los PEG (1.981 vs 1.894 g), de acuerdo al Test de Kruskal-Wallis para dos grupos estas diferencias resultaron ( $p < 0,03$ ). La talla promedio de los AEG también fue superior a la de los PEG (43,1 vs 42,5 cm.) siendo estadísticamente significativa ( $p < 0,04$ ), pero tuvieron menos semanas de gestación en promedio que los niños PEG ( $p < 0,001$ ). La talla materna fue similar en ambos grupos.

Tabla 1. Datos generales al nacimiento de los niños prematuros (1995-1996), adecuados para la edad gestacional (AEG) y pequeños para la edad gestacional (PEG), controlados en los consultorios de la provincia de Ñuble, Chile.

|                               | AEG<br>n = 137 | PEG<br>n = 120 | P- value** |
|-------------------------------|----------------|----------------|------------|
| Peso nacimiento (g)           | 1.981 ± 433    | 1.894 ± 395    | 0,03       |
| Talla nacimiento (cm)         | 43,1 ± 3,2     | 42,5 ± 3,0     | 0,04       |
| Circunferencia Craneana (cm)  | 30,7 ± 2,0     | 30,8 ± 1,9     | 0,70       |
| Sexo * (masculino / femenino) | 62/75          | 46/74          | 0,20       |
| Edad gestacional (sem)        | 33,3 ± 2,4     | 34,6 ± 1,9     | 0,001      |
| Talla materna (cm)            | 154,6 ± 6,8    | 153,8 ± 6,4    | 0,35       |
| Residencia* (Urbano/Rural)    | 70/67          | 57/63          | 0,56       |

\*N° de lactantes

\*\*Estimado por H de Kruskal-Wallis (equivalente a Chi cuadrado) y ANOVA para medias.

El crecimiento que experimentaron los niños prematuros durante el primer año de vida, de acuerdo al peso, mostró una tendencia de ganancia similar hasta los 8 meses de vida, donde comienzan a ganar mayor peso los AEG que los PEG, siendo significativa esta diferencia desde los 10 hasta los 12 meses. Los niños AEG, al año de vida pesaron 337g más que los PEG y alcanzaron un peso de  $9.093 \pm 1.032$  g y los PEG  $8.756 \pm 1.106$  g al año de vida ( $p < 0,006$ ). El mayor crecimiento parcial lo alcanzaron al segundo mes de vida ambos grupos, siendo los niños AEG quienes ganaron más en este período ( $1.193 \pm 384$  g vs  $1.067 \pm 352$  g,  $p \leq 0,02$ ). En el sexto mes se produjo la menor ganancia de peso en ambos grupos (AEG  $549 \pm 276$  g y PEG  $577 \pm 243$  g). Desde el nacimiento y hasta el cuarto mes de vida los niños AEG crecieron más que los PEG diferencias que resultaron estadísticamente significativas. A contar del quinto mes y hasta los 12 meses ambos grupos

crecieron en forma similar; la ganancia de peso total desde el nacimiento hasta el año de vida fue de  $7,124 \pm 982$  g para los AEG y de  $6,860 \pm 1.048$  g para los PEG,  $p \leq 0,01$ .

El crecimiento en talla que experimentaron los prematuros durante el primer año de vida se puede observar en la Figura 1, donde se destacan tallas mayores en los niños AEG que los niños PEG durante todo el seguimiento, las diferencias significativas se apreciaron desde el sexto mes ( $62,5 \pm 2,6$  vs  $61,7 \pm 2,8$  cm) hasta los 12 meses, donde los AEG alcanzaron una talla de  $71,7 \pm 2,6$  cm mientras que los PEG sólo  $70,8 \pm 2,8$ , diferencia de 0,9 cm ( $p < 0,009$ ). El incremento total de la talla en los 12 meses fue similar (AEG  $28,6 \pm 3,01$  cm y los PEG  $28,3 \pm 2,7$  cm). La mayor ganancia en talla (crecimiento recuperacional) de los lactantes AEG se presentó al segundo mes de vida, siendo  $4,1 \pm 1,3$  cm, en cambio los niños PEG la presentaron al primer mes de vida  $3,9 \pm 1,6$ cm.

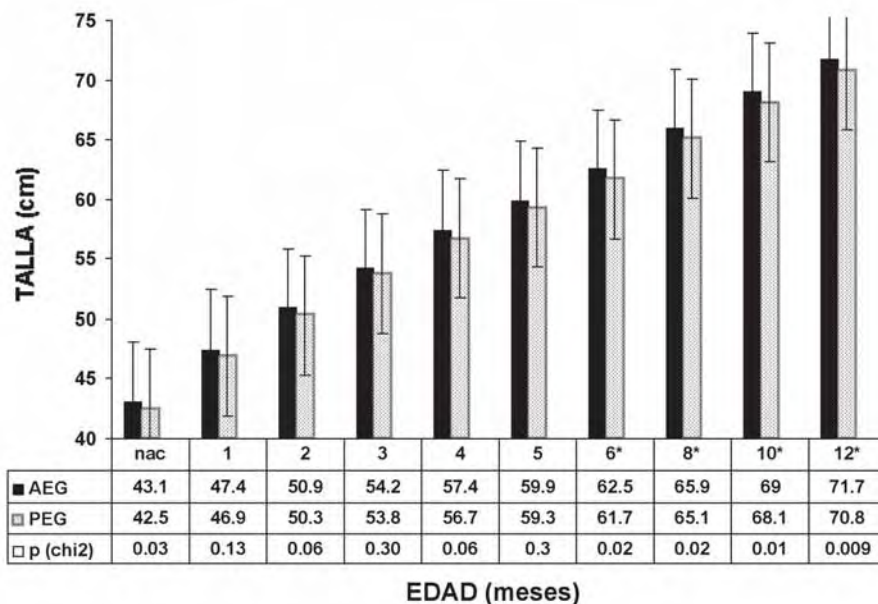


Figura 1. Crecimiento en talla de los niños prematuros nacidos entre 1995-1996 durante el primer año de vida, Adecuados para la Edad Gestacional (AEG) y Pequeños para la Edad Gestacional (PEG) en la provincia de Ñuble, Chile.

El estado nutricional de los niños prematuros con edad corregida de acuerdo a Peso/Edad (Figura 2) fue diferente en los niños AEG y PEG; en los primeros dos meses de vida los niños AEG presentaron cifras negativas de puntaje Z-escor, pero dentro del rango normal, no así los PEG quienes presentan mejor estado nutricional, el que comenzó a deteriorarse a partir del cuarto mes, diferencias significativas que se prolongan hasta los 12 meses ( $-0.2 \pm 0,9$  vs  $-0,6 \pm 1$  Desviación Estándar,  $p \leq 0,0007$ ). Al evaluar el estado nutricional por peso/edad corregida, a los 12 meses, se pudo observar que un 25,6% se encontraba en riesgo de desnutrir,

5,1% desnutrido, 4,2% sobrepeso y 2,3% obeso.

Según el parámetro talla/edad, el 42% de los prematuros de la cohorte estaba bajo -1 desviación estándar (DE) durante el primer año de vida. Los PEG presentaron esta condición durante todo el período, en cambio los niños AEG estuvieron siempre dentro de la normalidad, diferencias que resultaron altamente significativas ( $p = 0,0002$ ). A los 12 meses por z-escor de talla/edad los niños AEG tenían una diferencia de 0,5 DE mas que los PEG (AEG  $-0,5 \pm 0,8$  DE vs. PEG  $-1,0 \pm 0,9$ ).

En la Tabla 2 podemos observar el com-

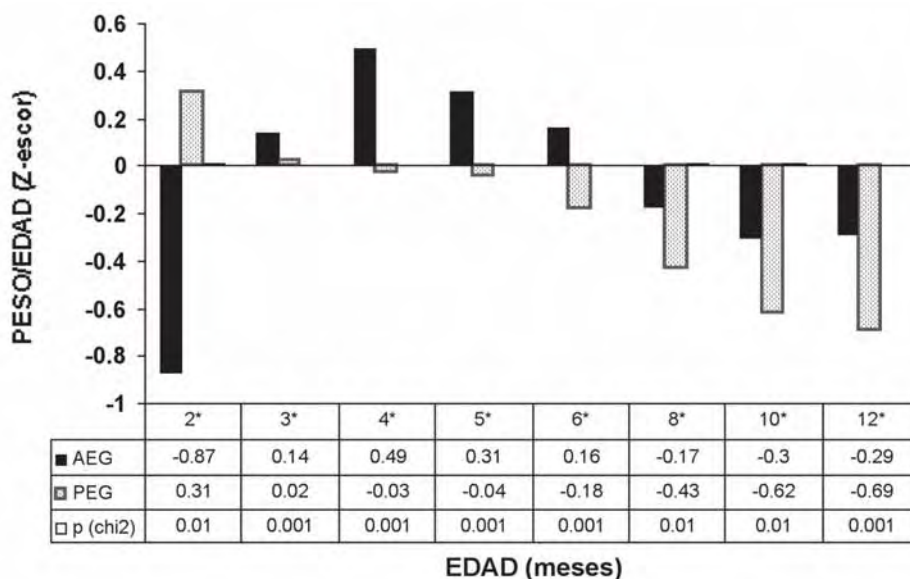


Figura 2. Estado nutricional de los niños nacidos prematuros por Z-escor de Peso/edad, Adecuados para la Edad Gestacional (AEG) y Pequeños para la Edad Gestacional (PEG) durante el año primer año de vida controlados en la Provincia de Ñuble, Chile.

portamiento de los diferentes parámetros de crecimiento a los 12 meses de edad; en ella se destaca que los niños AEG mostraron un mayor crecimiento que los PEG tanto en peso como en talla. Resultando significativas las diferencias para peso, ganancia de peso, talla, Peso/Edad y Talla/Edad.

Al comparar el crecimiento en peso de acuerdo a la talla materna se observaron diferencias desde 6º mes. Desde esa edad se aprecia un peso mayor en los HMTA diferencias que se mantuvieron hasta los 12 meses. Los HMTB pesaron  $8,715 \pm 0,9$  vs  $9,160 \pm 1,1$  kg  $p \leq 0,002$ . La Figura 3 mues-

tra el comportamiento del peso de acuerdo a talla materna y diagnóstico gestacional, donde los niños AEG, HMTA presentaron pesos mayores que los PEG hijos de madres de igual talla ( $9,372 \pm 1,058$  g, vs.  $8,777 \pm 1,01$  kg ( $p \leq 0,03$ ).

Al observar la talla de los niños prematuros de acuerdo a la talla materna, se apreciaron diferencias significativas desde los 5 meses de edad, donde los HMTA tuvieron

una talla mayor con respecto a los HMTB, a los 12 meses de edad se encontró una diferencia de 1,5 cm entre los HMTA y los HMTB ( $72$  vs.  $70,5$ cm  $p \leq 0,00004$ ). Los niños prematuros AEG HMTA presentaron diferencias significativas con los HMTB desde los 2 meses de edad llegando al año de vida con una talla de  $72,7 \pm 2,3$  vs.  $71,1 \pm 2,9$ cm,  $p = 0,000$ . Estas diferencias no se presentaron en los niños PEG.

Tabla 2. Datos generales de los niños nacidos prematuros (1995-1996) adecuados para la edad gestacional (AEG) y pequeños para la edad gestacional (PEG), a los 12 meses de vida, controlados en los consultorios de la provincia de Ñuble, Chile.

| Variable              | AEG*<br>n = 137   | PEG*<br>n = 120   | P – value** |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Peso (g)              | $9.093 \pm 1.032$ | $8.756 \pm 1.106$ | 0,006       |
| Ganancia de peso (g)  | $7.124 \pm 982$   | $6.860 \pm 1048$  | 0,01        |
| Talla (cm)            | $71,7 \pm 2,6$    | $70,8 \pm 2,8$    | 0,009       |
| Ganancia de talla (g) | $28,6 \pm 3,01$   | $28,3 \pm 2,7$    | 0,40        |
| Peso/Edad (Z-escor)   | $- 0,2 \pm 0,9$   | $- 0,6 \pm 1,0$   | 0,000       |
| Talla/Edad (Z-escor)  | $- 0,5 \pm 0,8$   | $-1,0 \pm 0,9$    | 0,000       |
| Peso/Talla (Z-escor)  | $0,2 \pm 0,9$     | $0,1 \pm 0,9$     | 0,30        |

\*Promedio y desviación estándar

\*\*Estimado por H de Kruskal-Wallis (equivalente a Chi cuadrado) y ANOVA para medias.

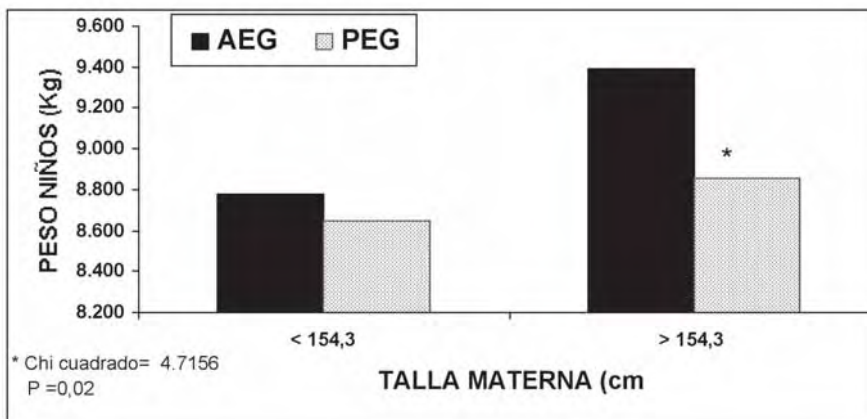


Figura 3. Peso al año de vida de los niños prematuros Adecuados para la Edad Gestacional (AEG, n = 137) y Pequeños para la Edad Gestacional (PEG, n = 120), de acuerdo a talla materna, controlados en la Provincia de Ñuble, Chile.



## DISCUSIÓN

Varios autores han descrito el bajo peso al momento de nacer como causa de un menor crecimiento y desarrollo en el largo plazo (Albertsson-Wikland, and Karlberg, 1994, y Karlberg and Albertsson-Wikland, 1995). Se ha señalado, además, que niños pequeños para la edad gestacional presentan un doble riesgo, comparados con aquellos que tienen un peso adecuado para su edad gestacional (Hokken-Koelega *et al.*, 1995). Lo anterior se debe a que al retraso en el crecimiento intrauterino, se agrega el hecho que, frecuentemente, presentan un menor crecimiento recuperacional en talla, en los primeros años de vida (Gutbrod *et al.*, 2000).

En nuestro estudio encontramos, a los 12 meses de edad, una diferencia significativa en la puntuación Z en talla-por-edad ( $p \leq 0,02$ ), obteniendo los PEG un valor de menos una Desviación Estándar; estos resultados concuerdan con los informados por Mena *et al.* (1997) y Gutbrod *et al.* (2000), en ambos casos se estudiaron niños de muy bajo peso de nacimiento ( $<1500$  g) mostrando valores de Z-escor para peso y talla muy similares a los de nuestro estudio; sin embargo, aquéllos no evidenciaron diferencias significativas entre los PEG y AEG.

El crecimiento en peso que experimentaron los niños de la cohorte durante el primer año de vida fue de  $6,99 \pm 1,0$  kg. Esta ganancia es levemente superior a la de los niños de término de acuerdo al estándar de la National Center for Health and Statistics (NCHS 1979), a pesar de ello los niños prematuros no alcanzan la curva de velocidad de crecimiento normal. El mayor crecimiento tanto en peso como en talla lo presentaron a los 2 meses de edad o a las 8 semanas de vida, al igual que lo observado por Gill *et al.* (1986), quienes encontraron que, a partir de las 4 semanas de vida, los niños prematuros presentaban ganancias de peso su-

periores a la velocidad de crecimiento en útero.

Algunos estudios han demostrado que el "catch-up growth" o crecimiento recuperacional en los niños PEG puede ser mayor que el de los niños AEG, en los primeros años de vida (Barker, 1998 y Ong, *et al.*, 2000). Sin embargo en nuestro estudio hasta el año no se dio esta diferencia, sino que los AEG crecieron más que los PEG ( $p=0,001$ ).

La talla materna promedio encontrada en este estudio fue de  $154,7 \pm 6,3$ cm, la que fue similar a la observada en otras publicaciones nacionales (De Andraca, 1994 y Juez *et al.*, 1990). De acuerdo a la encuesta nacional de salud del año 2003 (<http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/ENS.htm>), la talla promedio de la mujer chilena fue de 155,6 cm, ligeramente más alta a la encontrada en nuestro estudio; esta diferencia podría deberse a que fue realizado en un nivel socioeconómico bajo. En un estudio de mujeres de clase media se encontró un promedio de talla de  $158 \pm 5,7$ ; esta influía significativamente sobre el peso, talla y circunferencia craneana al nacimiento (Juez *et al.*, 1990). En nuestro seguimiento hasta el año de vida no se encontró diferencias significativas al nacimiento, pero sí se presentaron desde los 4 meses, donde se vio que la talla materna empieza a manifestarse como potencial genético en el crecimiento de los niños nacidos prematuros.

De acuerdo a (Fitzhardinge e Inwwod, 1989) el período más crítico para el crecimiento recuperacional es durante los primeros dos años de vida, especialmente durante los primeros 6 meses (Albertsson-Wikland, 1994). De acuerdo a Luo *et al.* (1998), la influencia genética sobre la estatura empieza a ser dominante en el crecimiento desde el inicio de la niñez, sin embargo en nuestro estudio ésta influencia genética aparece en los primeros meses de vida. Los niños nacidos de pretérmino HMTA presentaron mejor crecimiento que los HMTB, corrobora-



do por Deschamps *et al.* (1982), quienes demostraron una correlación entre la talla de los padres y la de los hijos, correlación que aumenta con la edad.

Al año de vida los niños de la cohorte presentaron un estado nutricional evaluado por peso-por edad de 25,6% en riesgo de desnutrir, y 5,1% desnutridos; estas cifras son muy superiores a la prevalencia nacional para ese año (riesgo de desnutrir 8% y desnutrido 1%) (MINSAL, 2005), cifras que influyen negativamente en el promedio nacional; por lo anterior, es recomendable focalizar los programas de salud en este grupo de riesgo. Con respecto a la malnutrición por exceso evaluado peso-por-talla, a nivel nacional se muestran cifras más altas que las encontradas en nuestro estudio nacional, 20% sobrepeso y 7,6 obesidad en nuestra cohorte 11,6%, y 3,5% respectivamente.

Podemos concluir que: 1. Durante el primer año de vida los PEG presentaron un crecimiento significativamente menor que los AEG. 2. En los niños AEG, la talla materna alta se asocia con un mejor crecimiento de sus hijos. 3. Este grupo de niños prematuros presenta cifras mayores de malnutrición por déficit que el promedio nacional. Por lo anterior, sugerimos hacer intervención nutricional precoz a este grupo etario, a fin de evitar deterioro del crecimiento y permitir que se exprese todo su potencial genético.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo financiero a la Dirección de Investigación, de la Vicerrectoría Académica de la Universidad del Bío-Bío, por hacer posible el Proyecto N° 973615-3.

### BIBLIOGRAFÍA

ALBERTSON WICKLAN K., WENNERGREN M., VOLGERGSON G., ROSBERG S.

(1993) Longitudinal Follow-up of growth in children born small for gestational age. *Acta Paediatr* 82:438-443.

ALBERTSSON-WIKLAND, K. AND KARLBERG, J. (1994). Natural growth in children born small for gestational age with and without catch-up growth. *Acta Paediatr Suppl* 399: 64-70.

AMIGO, H. (1991) Situación nutricional del niño en Chile. *Rev Chil Nutr* 19:106-116.

BARKER, D.J. (1998) In utero programming of chronic disease: *Clin Sci (Lond)*, 95:115-128.

BRANDT, I. (1985) Growth dynamics of low-birth-weight infants. *Acta Paediatr. Scand.; suppl.* 319: 38-47.

DE ANDRACA I., CASTILLO, M., CORTÉS, F. (1994) Factores de riesgo para talla baja en escolares de nivel socioeconómico bajo. *Rev. Chil. Pediatr* 65: 303-310.

DESCHAMPS, J.P., SPYCKERELLE, Y., MUNIER, M., PETIT, J.C., PIERSON, M., SENAULT, R. (1982); Parent-child correlations for stature *Arch Fr Pediatr* 39: 215-221.

DUBOWITZ L, DUBOWITZ V, GOLDBERG C. (1970). Clinical Assessment of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 77:1-10.

FITZHARDINGE PM, INWOD S. (1989) Long-term growth in small-for-date children. *Acta Paediatr Scan Suppl* 349:27-33.

GILL A, BAYJUK H, ASTBURY J. (1986) Postnatal growth in infant born before 30 weeks gestation. *Arch Dis Child* 61: 549- 553.

GONZÁLEZ, M.A., CASTILLO C. (1999) Talla materna y crecimiento según residencia urbano o rural. *ALAN* 49: 212 -217.

GUTBROD, T., WOLKE, D., SOEHNE, B., OHRT, B., AND RIEGEL, K. (2000) Effects of gestation and birth weight on the growth and development of very low birthweight small for gestational age infants: a matched group comparison: *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 82(3):F208-F214.

HAMILL P, DRIZD T, JOHNSON C, REED R, ROCHE A, MOORE W. (1979) Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles. *Am J Clin Nutr* 32: 607-29.

HOKKEN-KOELEGA, A.C., DE RIDDER, M.A., LEMMEN, R.J., DEN HARTOG, H., DE MUINCK, K., AND DROP, S.L., (1995) Children born small for gestational age: do they catch up?: *Pediatr Res* 38:267-271.

<http://deis.minsal.cl/deis/nutricion/tot1.asp> (consultado el 26 de agosto 2005).

- [http://deis.minsal.cl/ev/def2002/t04\\_NV\\_PESO.htm](http://deis.minsal.cl/ev/def2002/t04_NV_PESO.htm) (Accedido 26 agosto 2005).
- <http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/ENS.htm> (consultado 30 de agosto 2005).
- <http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/growthcharts/zscore/zscore.htm> (consultado el 29 de agosto 2005).
- JUEZ G., LUCERO E., VENTURA-JUNCÁ P., GONZÁLEZ H, TAPIA JL., WINTER A. (1989). Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr* 60: 196-202.
- JUEZ G., LUCERO E., VENTURA-JUNCÁ P., GALLEGUILLOS J. (1993) Talla, circunferencia craneana e índice ponderal en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr* 64: 237-40.
- JUEZ G, OPAZO A, LUCERO E. (1990) Influencia de la talla materna sobre el crecimiento fetal. *Rev. Chil Obstetr Ginecol* 55:104-108.
- KARLBERG, J. AND ALBERTSSON-WIKLAND, K., (1995) Growth in full-term small-for-gestational-age infants: from birth to final height: *Pediatr Res* 38:733-739.
- LUO Z, ALBERTSSON-WIKLAND K, KALBERG J. (1998) Length and Body mass index and target height Influences on patterns of postnatal growth in Children born small gestational age. *Pediatrics* 102(6): 72.
- MARDONES S, FRANCISCO (2003) Evolución de la antropometría materna y del peso de nacimiento en Chile, 1987-2000. *Rev Chil Nutr* 30(2): p.122-131.
- MENA P, PITTALUGA E, MILAD M, FONTANNAZ AM, ALEGRÍA A. (1997) Crecimiento en dos años de niños de muy bajo peso de nacimiento, adecuados y pequeños para la edad gestacional. *Rev Chil Pediatr*. 68(2): 66-73.
- MORGUES M. (1994) Crecimiento del recién nacido pretérmino. *Rev. Pediatría (Stgo)* 37: 103-106.
- MORGUES M. (2002) II Taller nacional policlínico de seguimiento de prematuros. <http://www.prematuros.cl/tallermayo/sobrevidadamorguestaller.htm> (Accedido 14/10/2005).
- ONG, K.K., AHMED, M.L., EMMETT, P.M., PREECE, M.A., AND DUNGER, D.B., (2000) Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study: *BMJ* 320:967-971.
- RAYSTON J.P (1982) The W-Test for normality. *Appl Stat*: 31-115-124.
- ROCHE, A.F, GUO S, MOORE W. (1989). Weight and recumbent length from 1 to 12 mo of age: reference data for 1 -mo increments. *Am J Clin Nutr* 49: 599-607.
- SHAPIRO SS, AND FRANCIÁ R. S. (1972) An approximate analysis of variances test for normality. *J Am Statistic Assoc* 47(337):215-216.
- VENTURA-JUNCÁ P, JUEZ G, LUCERO E. (1986) Desnutrición intrauterina: identificación de una nueva población de alto riesgo con una curva de peso Chilena. *Rev. Méd. Chile* 114:790-797.
- YERUSHALMY J. (1967) The classification of new born infants by birthweight and gestational age. *J Pediatr* 71:166-172.



## **PREVALENCIA DEL DÉFICIT ATENCIONAL CON HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS Y NIÑAS DE 3 A 5 AÑOS DE LA CIUDAD DE CHILLÁN, CHILE**

### **PREVALENCE OF ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER IN 3 TO 5 YEAR-OLD CHILDREN FROM CHILLAN, CHILE**

**GLORIA HERRERA NARVÁEZ**

Departamento Ciencias de la Educación, Facultad de Educación y Humanidades,  
Universidad del Bío-Bío. Casilla 447 Chillán, Chile.  
e-mail: gherrer@ubiobio.cl gherrer2005@hotmail.com

#### **RESUMEN**

El déficit atencional con hiperactividad (TDAH) es un trastorno psicológico que afecta entre el 3 y 5% de la población infantil, según lo informa el Manual de diagnóstico y estadística de enfermedades mentales DSM-IV (1995). Este trastorno interfiere en la vida no sólo del niño, sino en su entorno familiar y sobretodo escolar.

La necesidad de detección a temprana edad es urgente, ya que al igual que todo trastorno del desarrollo, mientras antes se pesquise mejor es la posibilidad de interacción y por ende de recuperación.

En Chile, no existen estudios sistemáticos, ni instrumentos validados que entreguen este tipo de información en edades tempranas, es por ello que este estudio preliminar da a conocer de manera general un informe que se hace cargo de la consistencia interna de dos instrumentos, y de la detección de posibles casos de niños con déficit atencional con hiperactividad en la edad parvularia.

Para ello se realizó un estudio de corte transversal donde se obtuvo una muestra de 898 niños(as) de 3 a 5 años que asistían regularmente a diversos establecimientos educacionales de la ciudad de Chillán, Región del Bío-Bío, Chile.

El tamaño de la muestra se calculó en función de la prevalencia del trastorno a nivel internacional y la elección se realizó mediante un muestreo aleatorio sistemático por conglomerados. Se enumeró la cantidad de aulas de 1 a N, de acuerdo a cada estrato económico y se procedió a seleccionar aquellas aulas que correspondían al número elegido. Se seleccionaron 36 aulas distribuidas de manera proporcional para cada nivel socioeconómico.

Mediante este estudio es posible afirmar dos descripciones básicas: 1) El TDAH es perfectamente identificable en un porcentaje de población parvularia chilena; 2) Los instrumentos utilizados presentan un comportamiento consistente lo que los hace fiables a la hora de ser utilizados como instrumentos de verificación.

**PALABRAS CLAVES:** Prevalencia, párvulo, género, estrato social.

#### **ABSTRACT**

According to what the DSM-IV (1995) reports, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a psychological condition that affects between 3 to 5% of infants. This disorder interferes not only in the lives of children but also in their family's and most importantly in their school environment.

The need to detect this disorder in the early stage is urgent, since, as with all development disorders, the sooner it is identified, the more possibilities for intervention and therefore for recovery.

In Chile, there are neither systematic studies nor validated instruments that may supply this type of information in early stages. For this reason, this preliminary study intends to provide a general report that deals with the detection of possible cases of children who might suffer from Attention Deficit Hyperactivity Disorder at the nursery school age.

For this purpose, a cross-sectional study was conducted. This resulted in a sample consisting of 898 children between three and five years old who regularly attended educational establishments located in the city of Chillán, Bío-Bío Región, Chile.

The size of the sample was calculated based on the prevalence of the disorder at the international level, and the selection was carried out by means of systematic conglomerate. The classrooms were numbered from 1 to N according to each socioeconomic level and the classrooms which corresponded to the number chosen were selected. Those selected were 36 classes that represent one socio economic level each.

From this investigation, it is possible to affirm two basic descriptions: 1) Attentional Deficit Hyperactivity Disorder is perfectly identifiable in a percentage of a nursery school-age group; 2) The instruments used present consistent behavior which makes reliable when used as screening instruments.

KEYWORDS: Prevalence, child, sex genders, social stratus.

Recepción: 20/04/05. Revisión: 02/09/05. Aprobación: 20/12/05.

## INTRODUCCIÓN

Este es un estudio preliminar donde se analizan las características de dos instrumentos que informan acerca de la sintomatología del déficit atencional con hiperactividad (TDAH) en niños y niñas de 3 a 5 años.

Es evidente que al evaluar el déficit atencional con hiperactividad infantil, en población general parvularia, se debe tener en cuenta, al igual que en otros aspectos psicopatológicos, el análisis de una serie de factores y variables relacionadas con este trastorno, que faciliten la comprensión de las características específicas y contextuales del mismo. En este referente, tres son las dificultades que aparecen con mucha claridad y que presentan un desafío a cualquier diseño metodológico elaborado para ello:

- 1) La falta de instrumentos específicos de sintomatología del déficit de atención, para los niños de 3 a 5 años en Chile.
- 2) La veracidad de la información, ya que los informantes considerados más válidos, los niños, no poseen un desarrollo cognitivo que les permita expresar sus estados de ánimo, mediante un lenguaje fluido.
- 3) Buscar los informantes adecuados, es decir, aquellas personas que por su contacto

diario y prolongado tienen conocimiento de las diversas características que se mantienen constantes en el comportamiento de los menores en este rango de edad. Siguiendo las indicaciones de diversos autores (Kashani J. *et al.*, 1986; Del Barrio 1990; Domenech-Llaberia y Moreno 1995) se optó por las educadoras de párvulos como las informantes más válidas de los estados de ánimo del niño.

Por estos antecedentes, en este estudio se ha planteado:

- Determinar las características psicométricas, de la versión castellana de las escalas de hiperactividad incluida en: *The general rating of affective symptoms for preschooler (GRASP)* de Javad Kashani y Helen Orvaschel (1986) y *la escala reducida de Conners* (1997). (Conners (r)).
- Proporcionar normas de baremación (percentiles) para la población chilena de habla castellana.
- Determinar el percentil 95, como un punto de corte, bajo criterio estadístico, que pueda diferenciar a la población en dos grupos: con alto déficit atencional con hiperactividad y bajo déficit atencional con hiperactividad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### a) Pasos seguidos en la etapa de adaptación

#### *Selección población general*

Niños y niñas de 3 a 5 años de la ciudad de Chillán, VIII Región, Chile.

#### *Selección de la población de estudio*

Niños y niñas de 3 a 5 años asistentes a los diferentes centros de educación parvularia de la ciudad de Chillán VIII Región, Chile (N= 3519 casos).

#### *Muestra*

El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo a la técnica de Rumeau-Rouquette (1988), considerando una prevalencia del 1% y un error muestral del 3% con un 95% de seguridad (895 niños). Mortalidad de la muestra: 0%. Muestra real: 898 sujetos.

#### *Recolección de la información*

Aplicación de: Encuesta de datos generales, GRASP, subescala de Hiperactividad (versión en castellano) y Connors versión reducida, a las educadoras de las aulas seleccionadas.

#### *Análisis de la información*

Mediante la aplicación del paquete estadístico SPSS se analizaron los instrumentos como los ítems y las correlaciones entre ellos.

### b) Descripción de la población

La población de interés está formada por niños y niñas de tres a cinco años de edad que asisten a los diferentes establecimientos educacionales de la ciudad de Chillán VIII Región, Chile.

Definida el área de interés a investigar, se procedió a seleccionar un lugar donde realizar dicho estudio. Se optó por la ciudad de

Chillán, VIII Región, Chile teniendo en cuenta, entre otras, las siguientes razones:

- Posibilidad de acceso a la información.
- Cercanía del centro de investigación.
- La homogeneidad presentada por la población.

En el trabajo de terreno el primer contacto se estableció entre la Universidad del Bío-Bío y la Secretaría Ministerial de Educación. De allí se solicitó el censo de los Centros de Educación Parvularia y de Educación Básica.

Una vez definida la población de estudio se envió una carta a los directores de todos los establecimientos donde asistían niños del grupo que interesaba estudiar. El objetivo de la primera entrevista fue dar a conocer en detalle lo que se pretendía hacer en la investigación, las formas cómo se aplicarían los instrumentos, la coordinación que se haría entre los recolectores de la información y las educadoras del nivel correspondiente. Una de las ideas básicas fue considerar las sugerencias del Director y las educadoras en términos de tiempo y coordinación, para la aplicación de test.

En la reunión realizada con las educadoras, se explicó los objetivos de la investigación, se les sensibilizó respecto de la objetividad de las respuestas.

Desde este momento, se procedió a realizar un cronograma que comprendió plazos de entrega de los cuestionarios, de parte de las educadoras.

Una vez entregados los cuestionarios a las educadoras, se procedió a realizar visitas periódicas a los establecimientos, con una frecuencia de una vez por semana. La finalidad de estas visitas era comprobar si había algún inconveniente en la aplicación de los mismos y mantener un contacto estrecho para recuperar el máximo de instrumentos posibles. Estas visitas resultaron ser una estrategia muy adecuada ya que el resultado de ellas ha sido la nula mortalidad de la muestra.



## RESULTADOS

Tabla N° 1. Distribución de la población según nivel socioeconómico cantidad de cursos, número de niños y promedio de niños por curso.

| Nivel socio-económico | cursos | niños(as) | promedio de niños por curso | % de población por estratos |
|-----------------------|--------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|
| Alto                  | 24     | 488       | 20,3                        | 13,85%                      |
| Medio                 | 51     | 1378      | 27,2                        | 39,19%                      |
| Bajo                  | 62     | 1653      | 26,7                        | 46,96%                      |
| Total                 | 137    | 3519      | 25,7                        | 100%                        |

El fundamento de elección de esta población está basado en el desconocimiento que se tiene en Chile sobre el déficit atencional en población parvularia y en la necesidad de poder proporcionar información que sirva de base en las decisiones educacionales o al menos en la consideración especial de estos niños dentro de la sala común.

La cantidad de niños por cada nivel socioeconómico se describe en la Tabla N° 1 donde se desprende que la mayoría de los niños y niñas provienen de niveles socioeconómicos bajos.

La oferta del sistema educacional chileno se da a través de tres modalidades: colegios particulares, colegios subvencionados y colegios públicos. En el caso particular del nivel parvulario, la oferta pública se canaliza a través de tres instituciones: Escuelas municipales, Fundación Integra y Junta Nacional de Jardines Infantiles. Esta distribución tiene una estrecha relación con los

niveles socioeconómicos de las familias, ya que a los colegios particulares, asisten niños de familias que pueden financiar las altas cuotas de escolaridad que deben cancelar, a los colegios subvencionados, donde asisten generalmente, niños provenientes de familias de nivel socioeconómico medio, y finalmente escuelas municipalizadas, Fundación Integra y JUNJI donde asisten niños de bajos recursos económicos. En la Tabla N° 1 se puede observar que el 46,96% provienen de niveles socioeconómico bajo, el 39,19% de nivel socioeconómico medio y el 13,85% restante de nivel socioeconómico alto.

La cantidad que provenía de los diversos niveles socioeconómicos, así como el número de aulas, fue considerado, con la finalidad de mantener la proporción de la población en el tamaño de la muestra y para determinar la cantidad de aulas que serían necesarias de considerar, de acuerdo a la proporción de niños por aula.

Tabla N° 2. Distribución de la muestra según género y nivel socioeconómico.

|       | Bajo | Medio | Alto | Total |
|-------|------|-------|------|-------|
| Niños | 101  | 124   | 219  | 444   |
| Niñas | 66   | 194   | 194  | 454   |
| Total | 167  | 318   | 413  | 898   |

La distribución por género indica que la cantidad de niños es muy similar a la de niñas en la muestra seleccionada. La diferencia es de 11 casos más a favor de las niñas, situación que también se reproduce en la población.

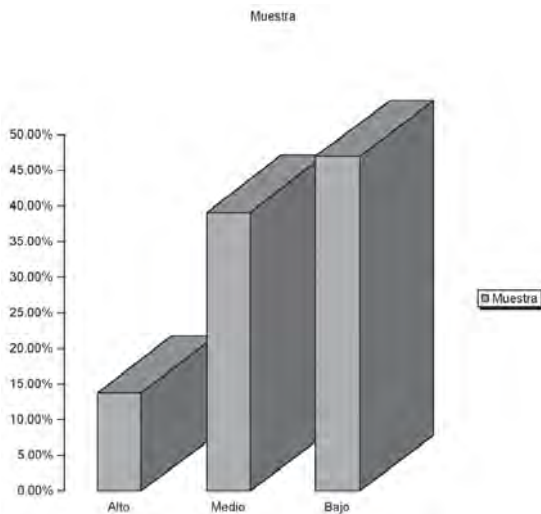


Figura 1. Proporción de la muestra.

Las características definitivas de la muestra se dan en los gráficos siguientes. En ellos se aprecia la relación entre los estratos de la población y la consideración en la muestra.

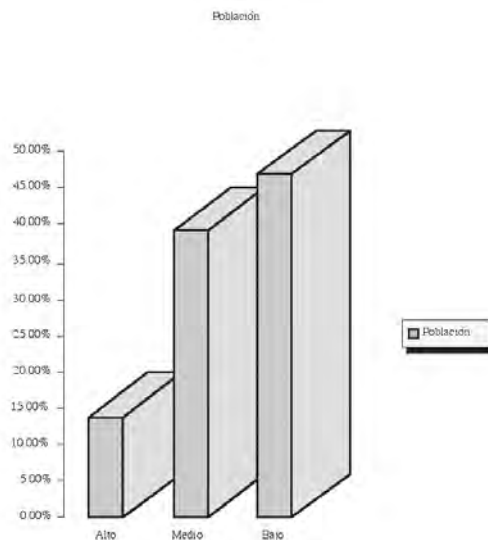


Figura 2. Proporción de la población.

En las Figuras 1 y 2 es posible observar que se mantuvo la proporción de la muestra, similar a la proporción de la población, la mayor cantidad de personas se encuentra en el nivel socio económico bajo.

Es importante destacar que la mortalidad de la muestra es nula. Dentro de los factores que más incidieron en la baja mortalidad de la muestra se encuentran la motivación que se hizo a los profesores participantes en la investigación, y las constantes visitas realizadas a los colegios seleccionados.

### Análisis estadístico

Mediante la aplicación del paquete estadístico SPSS (versión 6.1 para Windows) se desarrolló todo el proceso de análisis.

Para determinar la consistencia interna de

los test se trabajó con el Reliability Analysis. Con el estadístico Alpha de Cronbach, se determinó la consistencia interna de todo el cuestionario (GRASP) como sus correspondientes escalas. Este procedimiento, junto con el análisis de cada ítem, permitió valorar el aporte relativo de cada ítem a la consistencia interna tanto del instrumento como a las escalas que lo componen, (Viladrich, 1995-1996; Martínez, 1995).

Para ver los niveles de correlación entre las diferentes sub-escalas, y otras escalas se utilizó el coeficiente de Pearson, por tratarse de puntuaciones de variables medidas en escalas de razón con valores entre 1 y 30 para la escala de GRASP y entre 1 y 40 para la escala Conners.

El nivel de diferencias entre los promedios de las puntuaciones de los test, obtenidos por los diferentes niveles socioeconómicos

cos se determinaron mediante la utilización de la prueba T, con un nivel de significación del 5% (Ribas, 1995; Pascual *et al.*, 1996). A través de la opción “Release 6.1” se realizó una análisis de baremación, expresando las puntuaciones brutas en puntuaciones porcentuales (percentiles).

**Consistencia interna de las escalas de síntomas de déficit de atención: Conners (r) e Hiperactividad Grasp**

Aplicada las pruebas de *Conners (r)* (reducida) y la escala de hiperactividad de la *Grasp*,

se procedió a realizar un análisis de consistencia interna para determinar si los instrumentos reunían las características necesarias para poder indagar el grado en que la población parvularia de Chillán está afectada por el déficit atencional con hiperactividad.

Cabe recordar que la prueba fue aplicada a un grupo total de 898 alumnos, lo que constituyó la muestra real, existiendo una diferencia de cuatro sujetos con respecto a la muestra teórica.

A continuación se detallan los niveles de consistencia interna de cada una de las escalas, además se informa respecto de los niveles de fiabilidad por estrato socioeconómico.

Tabla N° 3. Alpha de Cronbach por instrumento de evaluación y estrato socioeconómico.

| Nivel socioeconómico | Conners | Hiperactividad Grasp |
|----------------------|---------|----------------------|
| Alto                 | 0,9151  | 0,8163               |
| Medio                | 0,8999  | 0,7555               |
| Bajo                 | 0,9148  | 0,8146               |

Como se observa en Tabla N° 3 en todos los niveles socioeconómicos ambas escalas presentan altos índices de consistencia interna, esto permite confirmar lo planteado en la muestra total respecto de la fiabilidad de éstas en este tipo de población.

El valor de la correlación (Pearson 0,782)

de las puntuaciones totales entre ambas escalas y para el caso del total de la población, indica que ambas escalas están midiendo lo mismo y que pueden usarse a manera de complemento o de confirmación de casos con alta sintomatología de déficit atencional con hiperactividad.

Tabla N° 4. Distribución de los sujetos según nivel socioeconómico, ubicados sobre el percentil 95 en ambas escalas.

| Frecuencia nivel socioeconómico |            |                |                          |
|---------------------------------|------------|----------------|--------------------------|
|                                 | Frecuencia | Porcentaje (%) | Porcentaje (%) acumulado |
| Alto                            | 8          | 24,2           | 24,2                     |
| Medio                           | 9          | 27,3           | 51,5                     |
| Bajo                            | 16         | 48,5           | 100,0                    |
| Total                           | 33         | 100,0          |                          |

La Tabla N° 4 informa que de los 33 niños que quedaron incluidos dentro del rango de alta sintomatología de déficit atencional (>percentil 95); un 24,2% (8) provie-

nen del nivel socioeconómico alto, un 27,3% (9) provienen del nivel socioeconómico medio y la mayoría de ellos (48,5%) son de origen socioeconómico bajo.

Tabla N° 5. Distribución de los sujetos según género, ubicados sobre el percentil 95 en ambas escalas.

| Tabla de frecuencia género |            |                |                          |
|----------------------------|------------|----------------|--------------------------|
|                            | Frecuencia | Porcentaje (%) | Porcentaje (%) acumulado |
| niños                      | 26         | 78,8           | 78,8                     |
| niñas                      | 7          | 21,2           | 100,0                    |
| Total                      | 33         | 100,0          | 100,0                    |

En cuanto al género (Tabla N° 5), el 78,8% son niños y un 21,2% son niñas, esta situación se repite en las dos escalas cuando se analizaron por separados y además coin-

cide exactamente con los planteamientos teóricos de diversas investigaciones en el área. (Lopera, 1994; Barkley, 1997; Faraone *et al.*, 1992; Miranda *et al.*, 2000).

Tabla N° 6. Descripción de la intensidad del síntoma de déficit atencional según género.

| Género                          | n  | Media | Desviación estándar | Error estándar de la media |
|---------------------------------|----|-------|---------------------|----------------------------|
| Test Conners** niños            | 26 | 34,50 | 3,81                | 0,75                       |
| Test Conners niñas              | 7  | 31,00 | 1,63                | 0,62                       |
| Test hiperactividad Grasp niños | 26 | 24,31 | 4,31                | 0,84                       |
| Test hiperactividad Grasp niñas | 7  | 21,29 | 3,20                | 1,21                       |

La Tabla N° 6 muestra que de los 33 sujetos que componen el grupo de alta sintomatología déficit atencional en ambas escalas, sólo se diferenció significativamente la intensidad de dicho síntoma, en la escala

de Conners, siendo mucho mayor ésta en los niños que en las niñas. En el caso de la escala de la Grasp esta diferencia, es mayor en niños, la diferencia no alcanzó un nivel de significación estadística.

Tabla N° 7. Descripción del síntoma de déficit atencional, según nivel socioeconómico.

| Nivel socioeconómico | n  | Media | Desviación estándar | Error estándar de la media |
|----------------------|----|-------|---------------------|----------------------------|
| TCON ns alto         | 8  | 33,38 | 3,42                | 1,21                       |
| bajo                 | 9  | 32,00 | 2,87                | 0,96                       |
| THIP ns alto         | 8  | 25,75 | 4,68                | 1,66                       |
| bajo                 | 9  | 21,78 | 2,49                | 0,83                       |
| TCON ns alto         | 8  | 33,38 | 3,42                | 1,21                       |
| medio                | 16 | 34,94 | 4,06                | 1,01                       |
| THIP ns alto         | 8  | 25,75 | 4,68                | 1,66                       |
| medio                | 16 | 23,69 | 4,51                | 1,13                       |
| TCON ns bajo         | 9  | 32,00 | 2,87                | 0,96                       |
| medio                | 16 | 34,94 | 4,06                | 1,01                       |
| THIP ns bajo         | 9  | 21,78 | 2,49                | 0,83                       |
| medio                | 16 | 23,69 | 4,51                | 1,13                       |

ns = diferencia no significativa

TCON = Test Conners

THIP = Test hiperactividad Grasp

En la Tabla N° 7 se observa que los niños que provienen de niveles socioeconómicos altos son los que presentan una más alta sintomatología de déficit atencional con hiperactividad.

Además se destaca el hecho que los niños provenientes del nivel socioeconómico bajo son los que presentan con menor severidad los síntomas de déficit atencional con hiperactividad.

Los niños provenientes de hogares de niveles socioeconómicos medios presenta una severidad de los síntomas de déficit atencional con hiperactividad mayores que los niños de nivel socioeconómico bajo, pero, menores que el nivel alto.

Estos valores de severidad fueron calculados en función de las puntuaciones totales obtenidas por los niños en ambas escalas.

En definitiva se puede afirmar que los instrumentos utilizados informan aspectos similares a los que sucede en otros países, lo que indicaría que estos síntomas no sólo están presentes en la población investigada, sino

que además su manifestación en porcentaje e intensidad no difiere mayormente de lo informado en otras investigaciones, por lo cual resulta interesante poder describir con mayor exactitud tanto el diagnóstico clínico como las variables que pueden estar actuando como factores de riesgo o protección del trastorno de déficit atencional con hiperactividad, de la población parvularia chilena.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo presente que en cada aula de clases puedan asistir uno o más niños con trastorno por déficit atencional con hiperactividad (TDAH), el profesor se ve enfrentado a un gran desafío, por la atención que demandan ya que además de ellos, cada curso tiene en promedio entre 25 y 30 niños(as).

Las implicancias educativas que este escenario plantea, tienen que ver específicamente con problemas como dificultad para seguir el ritmo de la clase, interrumpir con

frecuencia para referirse a temas no atinentes, molestar a sus compañeros, pararse a cada rato, jugar o deambular por la sala. Así también es más lento en algunos casos y en otros más rápido e impulsivo en sus respuestas, no obedece, no sigue instrucciones, no acata.

Este niño o niña necesita, por parte del educador(a), un manejo que se caracterice por el cariño, reconocimiento y valorización unido a una gran y sostenida firmeza. Este proceso significa priorizar lo que realmente es importante y dejar pasar lo que no es. El educador(a) debe centrar su atención en las actitudes positivas del niño(a), ya que éste es muy sensible al afecto y a la acogida. El aspecto emocional del aprendizaje y la afectividad tienen importancia para todos los niños(as), pero en estos casos es en forma más crítica, ya que con frecuencia se aburren, se cansan, se desmotivan y se ponen ansiosos.

Es importante capitalizar su capacidad para jugar, las tareas pueden ser divertidas para ellos si se presentan en forma creativa, original y no rutinaria.

Es importante tener en consideración que los niños(as) que presentan este trastorno se caracterizan por su impulsividad cognitiva, por lo tanto su estilo cognitivo predominante es impulsivo, no reflexionan lo suficiente antes de actuar y no anticipan las consecuencias de sus actos. Tienen poca tolerancia a la frustración por lo que se ofuscan con facilidad frente a las dificultades y tienden a cerrarse ante la retroalimentación cuando sienten que no son capaces de enfrentar con éxito una tarea.

El presente trabajo permite tener claridad acerca de lo que ocurre en las unidades educativas que han sido escogidas para este estudio y a través de dos instrumentos de evaluación realizar un estudio preliminar acerca de la magnitud del problema que afecta a algunos niños(as), descartando el mito que la mayoría de ellos presentan este trastorno.

Los niños han cambiado, no tienen las características a las cuales los educadores están acostumbrados, por lo tanto se insiste mucho ante los padres que la mayoría de ellos tienen TDAH cuando en la realidad el porcentaje es mucho menor del que se indica.

El diagnóstico para comenzar un tratamiento debe ser claro y preciso, se requiere estar seguro que el niño tiene TDAH. El educador necesita acostumbrarse a trabajar con todos los niños y niñas y tomar en cuenta esta diversidad.

Esta investigación no pretende entregar más aportes que el mencionado pero sí tiene el gran mérito de sensibilizar a los educadores y reflexionar ante una realidad educativa cada vez más habitual. Hoy la mayoría de los niños o niñas son derivados por situaciones muy simples a diferentes profesionales una y otra vez, debido a que los educadores no han logrado comprender lo que realmente ocurre en las aulas de clases. Nuestros niños no presentan un trastorno, por el contrario, lo que sucede es que en la actualidad los párvulos demandan aprendizajes desafiantes, tienen una mayor cantidad de conocimiento de lo que como adultos esperaríamos encontrar en ellos, son más inquietos, curiosos, críticos consigo mismo y con los demás.

La escasa investigación que existe en Chile, sobre el déficit atencional que puede estar afectando a los niños de edad preescolar, es una problemática necesaria de abordar, en el sentido que la falta de información puede estar ignorando un tema que es de vital importancia en el desarrollo armónico del párvulo.

Desde este punto de vista este artículo, se constituye en un intento de dar a conocer en qué medida dicha problemática se produce, si es que se produce.

El primer problema que enfrenta una investigación de este tipo es la falta de instrumentos correctamente adaptados para la



población chilena, por tal motivo se analizó la consistencia de dos escalas que permitiesen evaluar la sintomatología de déficit atencional del párvulo, se optó por las escalas de Conners y Grasp.

Analizada la información es posible afirmar que las escalas poseen los niveles de consistencia interna necesarios para ser utilizados como instrumentos de screening que apoyen los diagnósticos clínicos más elaborados o para ser utilizados en investigaciones que intentan abordar esta problemática en la población general (Conners alpha =,9107); Grasp alpha = ,7975).

Basándose en la prevalencia informada por diversos autores (Pineda *et al.* 1999;

Orjales 2001) y el DSM-IV (1995), que estaría situada entre el 3% y 5% de los casos de población general, se decidió que todos los casos cuyas puntuaciones en ambas escalas era superior al percentil 95, se denominarían niños con alta sintomatología de déficit atencional con hiperactividad, el resultado fue de 33 casos, es decir, una prevalencia informada por ambos instrumentos de 3,67% de los casos. Este resultado es absolutamente concordante con los planteamientos teóricos que sustentan este tipo de estudio.

El detalle de la prevalencia de los síntomas de déficit atencional, por género y nivel socioeconómico es:

|                             | n  | n total | prevalencia |
|-----------------------------|----|---------|-------------|
| Niños                       | 26 | 444     | 5,85%       |
| Niñas                       | 7  | 454     | 1,54%       |
| Nivel socio económico alto  | 8  | 167     | 4,79%       |
| Nivel socio económico medio | 16 | 318     | 3,87%       |
| Nivel socio económico bajo  | 9  | 413     | 2,83%       |

En síntesis es posible afirmar de acuerdo a este estudio, que la temática del déficit atencional con hiperactividad en edad parvularia se da también en Chile y en proporciones similares a las informadas por especialistas de diversos países.

Que los niveles de consistencia interna de los instrumentos permiten respaldar y dar fiabilidad a la información proporcionada,

Por tanto, es un tema que tratado con mayor profundidad y con otros instrumentos específicos, entrevistas a padres y profesores observación directa, pueden constituirse en un aporte interesante a la explicación del comportamiento de déficit de atención con hiperactividad en el párvulo chileno.

Además una de las tendencias actuales se dirige hacia el diseño y evaluación de trata-

mientos no farmacológicos, particularmente intervenciones educativas, conductuales y cognitivas, que pueden servir de ayuda o alternativa a la medicación, creando así nuevas opciones de investigación en este campo.

La complejidad del déficit atencional con hiperactividad continúa intrigando y desafiando a los investigadores. Los sucesivos resultados incongruentes y poco definidos conducen a preguntas cada vez más perspicaces y a metodologías de investigación más perfeccionadas y cada nuevo descubrimiento contribuye a un gradual conocimiento sobre las causas, características y tratamientos óptimos para estos desconcertantes problemas de conducta.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1995). *DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson (edición original, 1994).
- BARKLEY, R.A. (1997). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. Nueva York: Guilford Press.
- CONNERS, C.K. (1970). Symptom patterns in hyperkinetic, neurotic, and normal children. *Child Development* 41, 667-682.
- CONNERS, C.K. (1994) *Conners Rating Scales*. En M.E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment*. Hillsdale, N.J: Erlbaum, p. 55.
- CONNERS, C.K. (1997). *Conners' Rating Scales-Revised*. Toronto Multi-health Systems.
- DEL BARRIO V. (1990). Situación actual de la evaluación de la depresión infantil. *Psicological Assessment* 6(2): 171-209.
- DOMENECH-LLABERIA, E., MORENO C. (1995). Depresión en la edad preescolar. Actualizaciones en *Psicopatología Infantil*. Barcelona: PPU.
- FARAONE, S., BIEDERMAN, J., CHEN, W.J., KRIFCHER, B., KEENAN, K., MOORE, C. (1992) Segregation analysis of attention deficit hyperactivity disorder. Evidence for single gene transmission. *Psychiatry genetics*, 2, 257-275.
- KASHANI, J.H.; HOLCOMER., HORSVACHEL H. (1986). Depression and depressive symptoms in preschool children for the General population. *American Journal of psychiatry* 143(9): 1138-1143.
- LOPERA, F. (1994). Anamnesis en el trastorno de atención con hiperactividad. *Acta Neurológica Colombiana* 10 (3).
- MARTÍNEZ, R. (1995). *Psicometría: teoría de los test psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis psicológica.
- MIRANDA, A., JARQUE, S. Y SORIANO, M. (2000) Trastorno de hiperactividad con déficit de atención: polémicas actuales acerca de su definición, epidemiología, bases etiológicas y aproximaciones a la intervención. *Revista de Neurología*, 28, suplemento N° 2, S182-S188.
- ORJALES, I. (2001) Déficit de atención con hiperactividad. *Manual para padres y Educadores*. Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial (CEPE).
- PASCUAL, J., FRÍAS, D., GARCÍA F. (1996). *Manual de psicología experimental: Metodología de la investigación*. Barcelona: Editorial Ariel.
- PINEDA, D. (1999). Uso de un cuestionario breve para el diagnóstico de deficiencia atencional. *Revista de neurología* 28(4), 365-372.
- RIBAS, MD. (1995). *Diseños de investigación cuantitativa*. Barcelona: Editorial Ariel.
- RUMEAU - ROUQUETTE C., BREART, G., PADIEU, R. (1988). *Méthodes en épidémiologie*. Paris: Medicine-Sciences.
- SINAIKO H., BRISLIN, R. (1973). Evaluating language translations: Evaluating on three assessment methods: *Journal of Applied Psychology* 57: 328-334.
- VILADRICH, M.C. (1995-1996). *Psicometría: esclamamiento multidimensional*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Apuntes Cátedra de psicometría.



# UTILIZACIÓN DE LA MADERA DE RAMAS DE *Fraxinus americana* (FRESNO) EN LA FABRICACIÓN DE TABLEROS DE PARTÍCULAS

## USE OF THE WOOD OF BRANCHES OF *Fraxinus americana* (FRESNO) IN THE PRODUCTION OF PARTICLEBOARD

PABLO MORENO PEREZ<sup>1</sup>, JORGE DURÁN PULIDO<sup>2</sup>, DARÍO GARAY JEREZ<sup>1</sup>,  
STYLES WILL VALERO<sup>3</sup>, SIMÓN TREJO PUENTES<sup>1</sup>, RICHARD NIETO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Sección de Tableros Aglomerados. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Vía Principal Chorro de Milla, Edificio Labonac, Apartado postal 220, Telef. +5874-2401682-2401661, Fax: +5874-2442606, e-mail: pmoreno@ula.ve

<sup>2</sup> Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Sección de Tableros Contraenchapados. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

<sup>3</sup> Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Sección de Ensayos de Maderas. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

### RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es determinar la factibilidad tecnológica de *Fraxinus americana* como materia prima para la fabricación de tableros aglomerados de partículas a dos niveles de densidad teórica (nominal) de 0,600 g/cm<sup>3</sup> y 0,800 g/cm<sup>3</sup> con adhesivo urea formaldehído al 8% de resinosidad. Las propiedades físicas y mecánicas de los tableros fueron determinadas siguiendo las estipulaciones de las normas alemanas DIN y venezolanas COVENIN 847-91 para tableros de partículas en prensado plano. Los resultados de este estudio permiten indicar que los tableros fabricados con la especie en estudio presentan buenas propiedades que cumplen con los valores estipulados por las normas.

PALABRAS CLAVES: *Fraxinus americana*, fresno, partículas, resina, tableros, urea formaldehído.

### ABSTRACT

The main objective of this study is to determine the technological feasibility of *Fraxinus americana* as raw material for the production of particleboard at two levels of theoretical density (nominal) of 0,600 g/cm<sup>3</sup> and 0,800 g/cm<sup>3</sup> with adhesive formaldehyde urea to 8% resinosity. The physical and mechanical properties of the boards were determined by following the stipulations of the German Norms DIN and Venezuelan Covenin 847-91 for plane-pressed particleboard. The results of this study indicate that the boards manufactured with the species in this study present good properties that comply with the values specified by the norms.

KEYWORDS: Boards, formaldehyde urea, *Fraxinus americana*, Fresno, particles, resin.

Recepción: 27/07/05. Revisión: 07/10/05. Aprobación: 09/12/05.

### INTRODUCCIÓN

La industria de tableros aglomerados es uno de los sectores del procesamiento mecánico de la madera que ofrece mayor flexibilidad en cuanto al tipo de materia prima que pue-

de ser utilizada. Esta materia prima puede provenir de madera extraída del bosque con la finalidad directa de abastecer a la industria de tableros aglomerados o del aprovechamiento de residuos de explotación y de las industrias forestales.

Los tableros de partículas también pueden ser manufacturados haciendo uso de ramas y fustes de poco diámetro y con formas no adecuadas para otros tipos de utilización. Esto ofrece una alternativa de uso para el material proveniente del desrame de árboles, los cuales son abandonados en el bosque o en el mejor de los casos son utilizados como combustible.

*Fraxinus americana* es un árbol grande de aproximadamente 36 metros de altura y 182 centímetros de diámetro; muy apreciado gracias a las cualidades de su madera, la cual es moderadamente pesada, fuerte, rígida, dura y resistente a los choques. Por estas características, es usado principalmente para asideros, cabos, remos, partes de vehículos, bates de béisbol y otros artículos deportivos (IFLA, 1995; Kaiser, 2003), así como también para chapas, madera aserrada y canoas (Schlesinger, 2003).

Estudios tecnológicos realizados a la madera de *Fraxinus americana* presente en la zona de Mérida, han permitido el conocer sus propiedades físicas y mecánicas y desde el punto de vista artesanal sólo se han construido algunos artículos deportivos como bates y raquetas, por esta razón es necesario determinar las aptitudes tecnológicas de esta especie en la fabricación de tableros aglomerados de partículas y de esta forma darle uso al alto volumen de ramas que genera como desperdicio por cada árbol aprovechado y perfilarse como una de las especies locales en mediano plazo para la fabricación de tableros aglomerados de partículas en la industria nacional.

En la presente investigación se estudió la factibilidad de la fabricación de tableros aglomerados de partículas utilizando *Fraxinus americana*. Dicha factibilidad se estableció sobre la base de comparaciones de las propiedades físicas y mecánicas de los tableros producidos con los valores exigidos por la

norma alemana DIN y la norma venezolana COVENIN.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo fue desarrollado en las secciones de Tableros Aglomerados, Contraenchapados y Ensayos de la Madera del Laboratorio Nacional de Productos Forestales de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. El material utilizado como materia prima para la fabricación de los tableros está constituido por partículas de ramas de árboles de *Fraxinus americana* (Fresno) provenientes de las plantaciones del Instituto San Javier del Valle del estado Mérida, Venezuela. Como aglutinante se utilizó adhesivo de urea formaldehído al 8% de resinosidad con catalizador sulfato de amonio. Considerando la metodología recomendada por Moslemi (1974) y Maloney (1993), se fabricó un total de 6 tableros, 3 tableros para la densidad de 0,600 gr/cm<sup>3</sup> y 3 tableros para la densidad de 0,800 gr/cm<sup>3</sup>. De cada uno se extrajeron las probetas correspondientes para los ensayos físicos y mecánicos de acuerdo a las normas alemanas DIN. Se compararon los resultados con las normas venezolanas Covenin 847-91 para tableros aglomerados de partículas de madera.

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los valores promedios, intervalos de confianza al 95% y coeficientes de variación de las propiedades físicas y mecánicas de los tableros aglomerados de partículas de *Fraxinus americana* a dos niveles de densidad.

## PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS TABLEROS

### Absorción de agua a 2 y 24 horas de inmersión

En la Figura 1 se representan los valores obtenidos para la absorción de agua de los tableros a las dos horas de inmersión, se puede observar que los tableros a las dos densidades no cumplen con la Norma venezolana COVENIN 847-91 que exige un máximo de 25%.

En la Figura 2 se grafican los valores para absorción de agua a 24 horas de inmersión para ambas densidades. Los tableros de densidad  $0,600 \text{ g/cm}^3$  excedieron el valor máximo de 60% estipulado por la Norma COVENIN. La absorción de agua a 24 horas para los tableros de densidad  $0,800 \text{ g/cm}^3$  se situó por encima del valor máximo estipulado por la respectiva Norma.

### Variación del espesor a 2 y 24 horas de inmersión en agua

En la Figura 3 se representan los valores obtenidos para la variación de espesor de los tableros a las dos horas de inmersión, se puede observar que los tableros de densidad  $0,600 \text{ g/cm}^3$  y  $0,800 \text{ g/cm}^3$  exceden el valor máximo permitido por la norma venezolana COVENIN 847-91, la cual exige un valor máximo de 6%.

En la Figura 4 se grafican los valores para la variación de espesor a las 24 horas de inmersión para ambas densidades, los resultados obtenidos para los tableros de densidad  $0,600 \text{ g/cm}^3$  se situaron por debajo del valor máximo estipulado del 15% por la norma COVENIN, cumpliendo con las estipulaciones de la misma, por el contrario los tableros de densidad  $0,800 \text{ g/cm}^3$  excedieron el valor máximo estipulado por la norma.

## PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS TABLEROS

### Flexión estática (MOR)

En la Figura 5 se grafican los valores obtenidos para la flexión estática. Los resultados obtenidos en los tableros para ambas densidades se situaron por encima del valor mínimo de  $180 \text{ kg/cm}^2$  estipulado por la norma venezolana COVENIN 847-91.

### Tracción perpendicular (adhesión interna)

En la Figura 6 se grafican los valores obtenidos para la tracción perpendicular. Los valores obtenidos para los tableros a ambas densidades superan los valores estipulados por la norma venezolana COVENIN 847-91 que exige un mínimo de  $3,5 \text{ kg/cm}^2$ .



Tabla 1. Valores promedios de las propiedades físicas y mecánicas de los tableros aglomerados de partículas de *Fraxinus americana* a dos niveles de densidad.

| <b>Propiedades físicas</b>                   |                                       |         |                                |                               |                               |
|--|---------------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Propiedad                                    | Densidad teórica (g/cm <sup>3</sup> ) | Tablero | Valor promedio de la propiedad | Intervalo de confianza al 95% | Coefficiente de variación (%) |
| Absorción agua 2 horas (%)                   | 0,600                                 | 1       | 62,591                         | 54,054 ≤ X ≤ 71,429           | 8,680                         |
|  |                                       | 2       | 59,818                         | 51,064 ≤ X ≤ 70,513           | 11,179                        |
|  |                                       | 3       | 54,666                         | 47,727 ≤ X ≤ 66,667           | 10,413                        |
|  | 0,800                                 | 1       | 37,597                         | 35,112 ≤ X ≤ 40,083           | 10,667                        |
|  |                                       | 2       | 44,710                         | 42,412 ≤ X ≤ 47,008           | 8,292                         |
|  |                                       | 3       | 51,009                         | 47,712 ≤ X ≤ 54,307           | 10,431                        |
| Absorción agua 24 horas (%)                  | 0,600                                 | 1       | 79,778                         | 70,270 ≤ X ≤ 90,476           | 7,574                         |
|  |                                       | 2       | 79,297                         | 67,021 ≤ X ≤ 92,308           | 10,578                        |
|  |                                       | 3       | 75,295                         | 67,033 ≤ X ≤ 81,889           | 8,932                         |
|  | 0,800                                 | 1       | 66,978                         | 62,328 ≤ X ≤ 69,628           | 7,504                         |
|  |                                       | 2       | 63,934                         | 60,487 ≤ X ≤ 67,380           | 8,698                         |
|  |                                       | 3       | 70,540                         | 66,687 ≤ X ≤ 74,393           | 8,813                         |
| Variación de espesor 2 horas (%)             | 0,600                                 | 1       | 12,481                         | 11,753 ≤ X ≤ 13,209           | 9,408                         |
|  |                                       | 2       | 11,343                         | 10,459 ≤ X ≤ 12,227           | 12,574                        |
|  |                                       | 3       | 11,409                         | 11,092 ≤ X ≤ 11,727           | 4,491                         |
|  | 0,800                                 | 1       | 16,056                         | 15,414 ≤ X ≤ 16,697           | 6,446                         |
|  |                                       | 2       | 20,665                         | 19,935 ≤ X ≤ 21,395           | 5,699                         |
|  |                                       | 3       | 15,002                         | 13,844 ≤ X ≤ 16,160           | 12,455                        |
| Variación de espesor 24 horas (%)            | 0,600                                 | 1       | 13,541                         | 12,606 ≤ X ≤ 14,476           | 11,143                        |
|  |                                       | 2       | 12,367                         | 11,597 ≤ X ≤ 13,126           | 9,974                         |
|  |                                       | 3       | 12,788                         | 11,630 ≤ X ≤ 13,946           | 14,608                        |
|  | 0,800                                 | 1       | 19,198                         | 18,013 ≤ X ≤ 20,383           | 9,958                         |
|  |                                       | 2       | 23,252                         | 22,341 ≤ X ≤ 24,163           | 6,322                         |
|  |                                       | 3       | 16,639                         | 15,517 ≤ X ≤ 17,760           | 10,877                        |
| <b>Propiedades mecánicas</b>                 |                                       |         |                                |                               |                               |
| Flexión estática (MOR) (kg/cm <sup>2</sup> ) | 0,600                                 | 1       | 291,190                        | 209,232 ≤ X ≤ 353,680         | 14,478                        |
|  |                                       | 2       | 213,606                        | 171,067 ≤ X ≤ 237,127         | 8,167                         |
|  |                                       | 3       | 196,491                        | 163,977 ≤ X ≤ 216,888         | 8,159                         |
|  | 0,800                                 | 1       | 341,949                        | 306,755 ≤ X ≤ 377,143         | 16,606                        |
|  |                                       | 2       | 346,954                        | 310,476 ≤ X ≤ 383,431         | 16,963                        |
|  |                                       | 3       | 410,262                        | 395,404 ≤ X ≤ 425,120         | 5,843                         |
| Tracción perpendicular (kg/cm <sup>2</sup> ) | 0,600                                 | 1       | 4,125                          | 3,655 ≤ X ≤ 5,541             | 6,995                         |
|  |                                       | 2       | 3,654                          | 3,181 ≤ X ≤ 5,325             | 7,445                         |
|  |                                       | 3       | 3,730                          | 3,131 ≤ X ≤ 6,249             | 7,801                         |
|  | 0,800                                 | 1       | 7,100                          | 4,880 ≤ X ≤ 9,900             | 25,923                        |
|  |                                       | 2       | 6,780                          | 3,600 ≤ X ≤ 9,210             | 29,504                        |
|  |                                       | 3       | 7,540                          | 5,120 ≤ X ≤ 9,090             | 17,362                        |

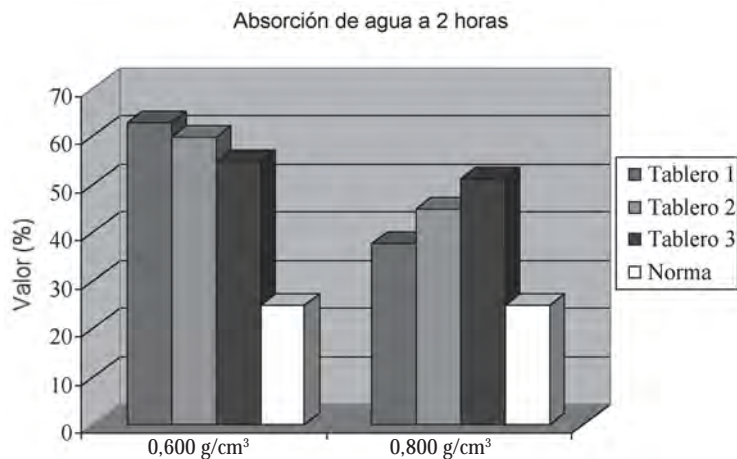


Figura 1. Valores promedios para absorción de agua a 2 horas de inmersión para tableros a dos niveles de densidad.

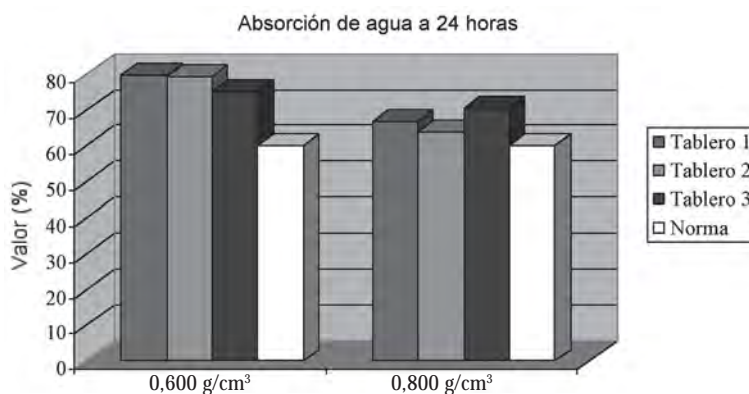


Figura 2. Valores promedios para absorción de agua a 24 horas de inmersión para tableros a dos niveles de densidad.

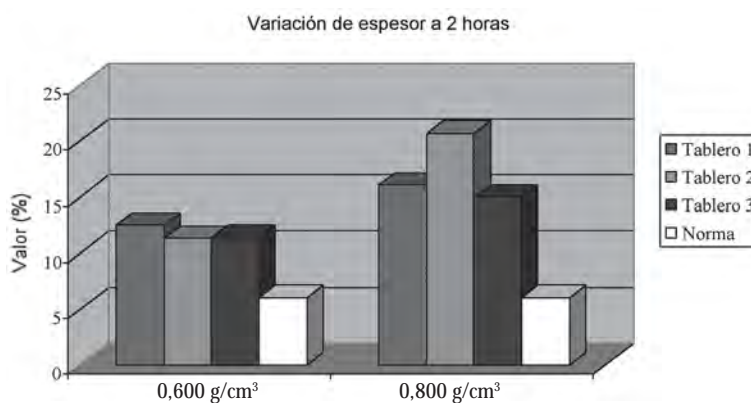


Figura 3. Valores promedios para la variación de espesor a 2 horas de inmersión para tableros a dos niveles de densidad.

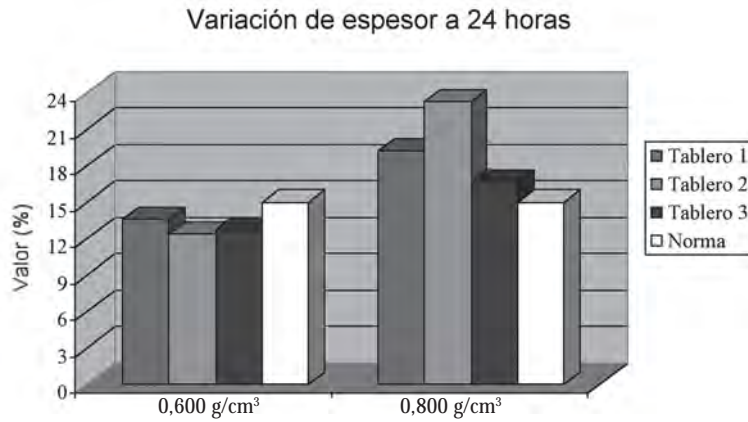


Figura 4. Valores promedios para la variación de espesor a 24 horas de inmersión para tableros a dos niveles de densidad.

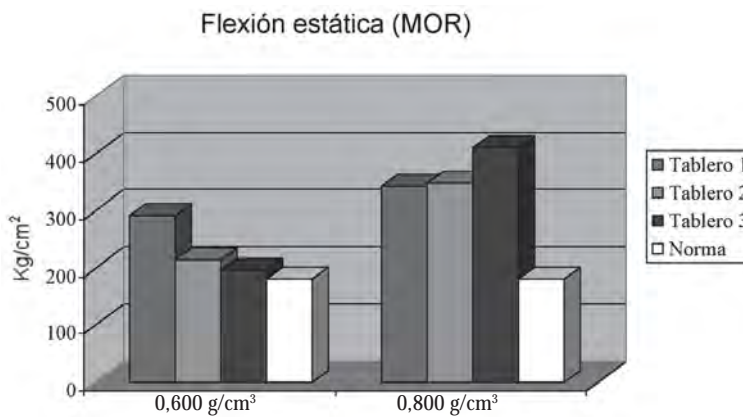


Figura 5. Valores promedios de flexión estática (MOR) para tableros a dos niveles de densidad.

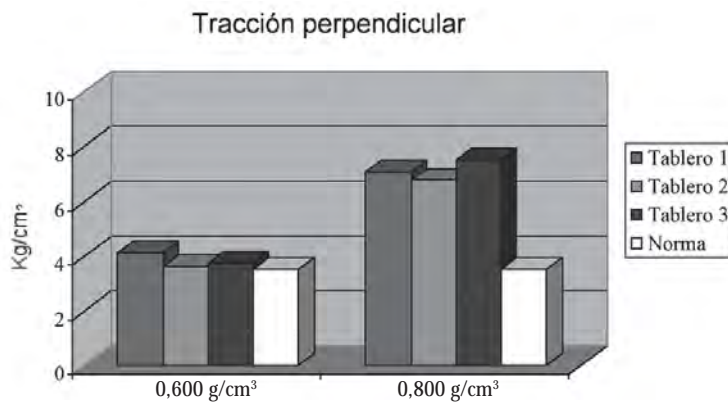


Figura 6. Valores promedios de tracción perpendicular para tableros a dos niveles de densidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En relación a la absorción de agua en los tableros, se confirma, al igual que Durán, 1981; Garay, 1988 y Moreno, 2001, en que la facilidad de la absorción de agua está en función de la relación de compresibilidad del tablero, a la eficiencia de la resina, facilidad de penetración del fluido (permeabilidad del tablero) por los canales entre partículas y capilares de las mismas. Relaciones de compresibilidad bajas (baja densidad) absorben más agua en comparación con relaciones de alta compresión (alta densidad).

Estos resultados también pueden ser atribuidos en gran parte a que la madera de ramas de *Fraxinus americana* presenta una alta proporción de poros, que permite una mayor permeabilidad y por lo consiguiente mayor absorción de agua, sumado esto a la baja compresibilidad de las partículas dentro del tablero originada por la alta densidad de la madera. De igual forma Halligan, 1970; Katie, 2001 manifiestan que tableros fabricados con madera de alta densidad pueden presentar altas tensiones internas que al liberar la presión de la prensa estos esfuerzos son liberados, rompiendo el enlace adhesivo-partícula y, por consiguiente, mayores canales libres que propician una alta absorción de agua, conllevando a una mayor inestabilidad dimensional en los tableros.

Otra causa probable para la alta absorción sería la geometría de las partículas que permitió que el tablero fuera más poroso y por tal razón éste absorbiera más agua. Moslemi (1974) menciona que la albura abundante en las ramas tiende a ser más absorbente, reteniendo cantidades inadecuadas de adhesivo sobre la superficie de las partículas, lo cual hace que las propiedades de tableros fabricados con alto porcentaje de albura sean menores que los tableros donde predominan partículas provenientes del duramen.

Durán (1981) plantea que la variación de espesor a las 24 horas de inmersión pro-

duce resultados que pueden esperarse en relación a que, a mayor densidad del tablero, mayor debería ser la hinchazón. En este caso, al aumentar el tiempo de inmersión a 24 horas, se permite que los esfuerzos irreversibles de hinchazón sean liberados y el agua tenga el tiempo suficiente para producir la penetración e hinchazón de las zonas y capas de alta densidad, es decir, que el factor tiempo de inmersión va a nivelar el efecto de la densidad del tablero y los resultados son que a mayor densidad del tablero, mayor es la hinchazón del espesor a las 24 horas.

El presente estudio ha permitido conocer que la madera de ramas de *Fraxinus americana* bajo las condiciones de trabajo aplicadas presenta buena aptitud para fabricar tableros de partículas de densidad de  $0,800 \text{ g/cm}^3$ .

Las propiedades físicas de absorción de agua y variación de espesor a 2 y 24 horas de inmersión no cumplieron con las especificaciones de las normas, excepto la variación de espesor a 24 horas de inmersión para los tableros de  $0,600 \text{ g/cm}^3$  que cumplieron con la norma venezolana COVENIN 847-91.

Las propiedades mecánicas de flexión estática y tracción perpendicular para las dos densidades cumplieron con los valores mínimos estipulados por la norma venezolana COVENIN.

La madera de ramas de *Fraxinus americana* produce tableros de partículas de aceptables propiedades a densidades de  $0,600 \text{ g/cm}^3$  y  $0,800 \text{ g/cm}^3$ , que puede ser utilizada como fuente alternativa de materia prima para la producción de tableros aglomerados de partículas.

Conociendo la influencia de la densidad de la madera de *Fraxinus americana* sobre algunas propiedades de los tableros de partículas, es recomendable combinar especies de baja densidad con el fresno y obtener una mezcla que proporcione mejores propiedades físicas y mecánicas de los tableros.

Para mejorar la tensión interna generada por la alta densidad de la madera en el centro del tablero y disminuir la porosidad del mismo, se recomienda utilizar partículas más finas para distribuir mejor las tensiones internas del tablero y además de producir menor cantidad de espacios vacíos en el interior del mismo y de esta forma producir tableros más rígidos, resistentes a la flexión y con mayor estabilidad dimensional.

Aumentar el nivel de resinosidad a un 10% ó 12%, para así tener más cantidad de adhesivo que distribuir sobre las superficies de las partículas, debido que esta especie presenta alta porosidad, el adhesivo es absorbido quedando poco en la superficie de las partículas. De esta forma, al aumentar el nivel de resinosidad, se consigue aumentar los puntos de contacto partícula adhesivo partícula, desarrollando mayor resistencia.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Proyecto FO-517-03-01-F, año 2004. Consejo de Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico (CDCHT). Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

A la empresa Química Intequim C. A., por donar la resina urea formaldehído.

Al Instituto San Javier del Valle, Mérida, Venezuela, por la donación de las ramas de fresno que se utilizaron en esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

DURAN, J. (1981) Utilización de los aclareos de las especies de la plantación de Caparo para tableros aglomerados de Partículas. Parte I, teca.

Universidad de Los Andes. Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Mérida, Venezuela, p. 98.

GARAY, D. (1988) Producción de tableros aglomerados de partículas a partir de mezclas de especies de los llanos occidentales. Universidad de Los Andes. Centro de Estudios Forestales de Postgrado. Mérida, Venezuela, p. 80.

HALLIGAN, A. (1970) A review of thickness swelling in particleboard. *Wood Science and Technology* 4: 301-312.

INSTITUTO FORESTAL LATINOAMERICANO (IFLA) (1995) Maderas comerciales de Venezuela. Ficha Técnica N° 44. Fresno. Mérida-Venezuela, p. 31.

KAISER, J. (2003) White Ash. Not Just for Baseball Bats. <http://www.iswonline.com/wwp/wom/whiteash.shtml>.

KATIE, S. (2001) Influence of thermally conductive Filler on the Physical Properties of Waferboard.

<http://www.chem.mtu.edu/org/ctc/pdf/KTThesis.pdf>

MALONEY, T. (1993) Modern particleboard & dry-process fiberboard manufacturing. Miller Freeman Inc. San Francisco. U.S.A., p. 688.

MORENO, P. (2001) Efectos de las sales CCA sobre las propiedades físicas y mecánicas y durabilidad inducida en tableros de partículas de Pino caribe. Universidad de Los Andes. Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado. Programa Tecnología de Productos Forestales. Mérida, Venezuela, p. 98.

MOSLEMI, A. (1974) Particleboard: materials. Illinois: Southern. Illinois University Press. Vol 1, p. 244.

Normas DIN (Deutsche Normen). Números 52360 / 52361 / 52362 / 52363 / 52364 / 52365.

NORMAS VENEZOLANAS COVENIN (1993) Comisión Venezolana de Normas Industriales. N° 847-91 (provisional). Tableros de Partículas. Ministerio de Fomento.

SCHLESINGER, R. (2003) White Ash. [http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics\\_manual/volume\\_2/fraxinus/americana.htm](http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/volume_2/fraxinus/americana.htm)



# ENSAYOS







## “GASPAR RUIZ” BY JOSEPH CONRAD: A FLAWED TALE

### “GASPAR RUIZ” DE JOSEPH CONRAD: UN CUENTO MAL ESCRITO

MICHAEL ARTHUR LUCAS

Departamento de Artes y Letras, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Bío-Bío. Chillán, Chile.  
e-mail: mlucas@pehuen.chillan.ubiobio.cl

#### ABSTRACT

This year is the centenary of Joseph Conrad's writing of “Gaspar Ruiz”, a story set in Chile at the time of La Guerra a Muerte. The story is a by-product of Conrad's researches for the writing of his great novel, *Nostromo*. In my essay on the short story “The Brute” (Lucas 2004), I call “Gaspar Ruiz” “a potboiler if ever there was one”. This essay is an attempt to justify this harsh evaluation through an analysis of Conrad's sources, his mixing of historical fact and fiction, the structure and the narrative strategies he employs, and the inconsistencies in his portrayal of characters.

KEYWORDS: Conrad, narrative, Chile, potboiler.

#### RESUMEN

Este año se cumple un siglo desde que el cuento “Gaspar Ruiz” de Joseph Conrad fuera publicado. El cuento está ambientado en Chile, en la época de La Guerra a Muerte y es un subproducto de las investigaciones que Conrad hizo pensando en escribir una obra mayor: *Nostromo*. En mi ensayo sobre el cuento corto “The Brute” (Lucas 2004), me refiero a “Gaspar Ruiz” como “una obra escrita con el mero propósito de generar algo de dinero”. Este ensayo busca justificar esta dura evaluación, haciendo un análisis de los recursos que usara Conrad, de la mezcla que hace entre realidad histórica y ficción, de la estructura y de las estrategias narrativas que emplea y de las inconsistencias en la representación de sus personajes.

PALABRAS CLAVES: Conrad, narrativa, Chile, obra escrita con el mero propósito de ganar dinero.

Recepción: 17/08/05. Revisión: 24/11/05. Aprobación: 20/12/05.

My purpose in this essay is to show that “Gaspar Ruiz”, a story that has been widely dismissed as a potboiler – but dismissed on impression rather than on analysis, is a sloppily written piece of work and not worthy of a great writer such as Conrad. This is an important purpose because, coming first in the volume of short stories, *A Set of Six*, for many critical readers it establishes the tone and literary value for the remaining five sto-

ries, whose virtues tend to be overlooked.

The aspects that I shall consider are, first, the mixing of invention with historical and geographical reality; second, narrative structure and mode; third, features of syntax; and, fourth, the representation of character.

In the middle of his career as a writer, Joseph Conrad turned to Latin America for the setting of three of his works of fiction, *Nostromo*, “An Anarchist”, and “Gaspar Ruiz”.

Up to that time, he had set most of his works in the Far East or on ships at sea, with a few in central Africa, England and France.

In December 1902 or January 1903, Conrad began to work on a story called "Nostromo", which developed over the next 18 months into a novel of about 170,000 words. For the first time in 25 years Conrad visited the Western Hemisphere – but this time it was in his imagination.

Conrad's first-hand experience of Latin America was hardly sufficient for him to use it as a basis for "Gaspar Ruiz", let alone for *Nostromo*. He had voyaged to the Caribbean on French ships when he was a teenager, but the ships had called at ports on the coast of Venezuela and he had little or no opportunity to observe harbour life or to venture inland. Conrad had to rely on Robert Cunninghame Graham, who guided him to many books on Latin America, and gave him the benefit of his own experiences in South America. Of the books recommended by Cunninghame Graham in the writing of "Gaspar Ruiz", the most important was *Extracts from a Journal Written on the Coasts of Chili, Perú, and México in the Years 1820, 1821, 1822* by Captain Basil Hall, and published in 1824.

Conrad rarely identified the settings of his works with real places. His far eastern novels and stories are set in places with invented names, although many of them have since been identified as real places (see Sherry, Norman, 1966); and in "Heart of Darkness" it is obvious that the main narrator, Marlow, visits Brussels before his voyage to and up the Congo, although in the story he never mentions by name either the city or the river. In *Nostromo*, Conrad gives fictitious names to his locations, as in his Far Eastern works, but one senses that with *Nostromo* his motivation for doing so is different. It is not that he wants simply to distance his fiction from events in his own life in order to discourage the reader from in-

terpreting his fiction as autobiography; nor is it (as he says in a letter to Richard Curle, 24<sup>th</sup> April, 1922) to avoid the "explicitness" that he considers to be "fatal to the glamour of all artistic work, robbing it of all suggestiveness, destroying all illusion". His purpose in *Nostromo* is rather to compress the whole of Latin America, and the historical, political and economic forces operating within it, into one typical country, his composite republic of Costaguana, so that he can portray on a broad canvas the roles and fates of individuals in the large-scale exercise of political and economic forces in human society.

Conrad finished writing *Nostromo* on 30<sup>th</sup> August, 1904. There followed a period of troubles for him. His wife Jessie had an operation on her knee, and then the family went to spend a few months on Capri, but it was an expedition full of misfortunes. They returned to England in May, 1905, and during the rest of the year Conrad was not in the best of health. This period, then, was not productive for him, but at the end of the year, being short of money, he produced three short pieces which he hoped to place in popular magazines. One of these stories was "Gaspar Ruiz".

"Gaspar Ruiz" is a tale of about 20,000 words, and is a by-product of the research that Conrad did for writing *Nostromo*. The action is set in Chile at the time of the struggle for independence from Spain. Conrad had never been within three thousand kilometres of Chile, and apart from this story and passing mentions of Talcahuano in *Lord Jim* and in "Typhoon", and a mention of Valparaiso, Chile does not figure at all in his fiction.

Two factors which distinguish the story "Gaspar Ruiz" from most of the rest of Conrad's fictions, and from *Nostromo* in particular, are its degree of historical accuracy and its lack of an attempt to conceal this accuracy by playing with personal and

geographical names. In fiction, and especially in Conrad's fiction, it is often difficult to draw the boundary between fact and invention. Norman Sherry's work in the 1960s, resulting in his two books, *Conrad's Eastern World* (1966) and *Conrad's Western World* (1971), is an attempt to draw such a boundary with some precision, and Sherry claims considerable areas for fact at the expense of invention. Conrad is notorious for concealing, or trying to conceal, this boundary: he is fictional when he purports to be factual, as in his Author's Notes to collected editions of his works; and for his fictional works he draws heavily on facts of his own life, as in "Youth", "Heart of Darkness" and *The Shadow-Line*.

Of course, in "Gaspar Ruiz" we should not expect full historical and geographical accuracy. The work is, after all, a work of fiction, almost incidentally containing people who actually existed, events which actually took place, and authentically-named geographical locations where these people were involved in these events. And, indeed, there are people who did not exist, and events which did not take place, and geographical locations which cannot be identified; and these fictional elements, into which the facts are blended, make "Gaspar Ruiz" a tale, and not a chapter from a volume of *The History of Chile*.

Let us now attempt to distinguish the factual elements from the fictional.

Those figures who are generally considered to be the most important in the history of Chile's struggle for independence from Spain are Bernardo O'Higgins (1778-1842), José San Martín (1777-1850), Lord Thomas Cochrane (1775-1860), and José Miguel Carrera (1785-1821). Of these, O'Higgins, surprisingly, does not appear at all in "Gaspar Ruiz", Cochrane and Carrera (called Carreras by Conrad) are offstage and are little more than elements in the background events; and so San Martín is the only one

who plays a significant role in the story. The only other character who is referred to by his real name is the Araucanian chief, Peneleo. Conrad found Peneleo in the pages of Captain Basil Hall's journal (1824: I, 360-361).

Of the remaining characters in "Gaspar Ruiz", only the protagonist, Gaspar Ruiz himself, is readily identifiable. Hall devotes several pages (I: 322-328 and 368-370) to the activities of Vicente Benavides (1777-1822), and many of these activities are taken by Conrad and attributed to Gaspar Ruiz. The other characters, General Robles, Santierra, Ruiz's wife Erminia and their daughter Erminia, are fictional characters. Benavides had a wife, Teresa Ferrer Santibañez, but she appears not to have played such a role in Benavides' activities as Erminia played in Gaspar Ruiz's.

The events in Conrad's story are based on events involving Benavides in the Guerra a Muerte from 1818 to 1822. Benavides was a man of humble origins, like Gaspar Ruiz, and started his military career as a common soldier in the army of Juan José Carrera. In 1813, during the dictatorship of Juan José Carrera, he became a sergeant in the Republican army. In the same year he deserted to the Royalists. With his brother Timoteo, Benavides was given the task of persuading the Araucanians to join forces with the Royalists and fight against the Republicans. In 1817, he was rewarded with the captaincy of the Concepción battalion, and the following year, in the crucial battle in the struggle for independence, the Battle of Maipo, he was captured by the victorious Republicans and sentenced to death "along with his brother and other delinquents" (Hall, Basil, I, 322).

Conrad's version is already significantly different. After being only some months in the hands of the Royalists, Gaspar Ruiz is recaptured by the Republicans in "a great battle... on the banks of the river Bío Bío"

(Ch. 1). Unlike Benavides, Gaspar Ruiz was unwillingly with the Royalists prior to this battle, of which there is no record in historical accounts. Conrad goes on: "And now, having been captured arms in hand amongst Royalists, he could expect no other fate but to be shot as a deserter. Gaspar Ruiz, however, was not a deserter... He had really been made prisoner..." (Ch. 1). The difference from the Benavides story, then, is that the changing of sides is for very different reasons in the case of Gaspar Ruiz.

Conrad invents the details of the events between Gaspar Ruiz's capture and the execution by firing squad, but the execution itself and Gaspar Ruiz's escape with only a sword wound in the neck is close to Hall's account (I: 322-323).

The neck wound left Benavides deformed, with his head permanently tilted back. This detail would have been not use to Conrad, even if he had known of it, for he would not want to give his hero a grotesque appearance. Gaspar Ruiz's neck wound, on the other hand, arouses the compassion of a beautiful young woman, who nurses him and conceals him from the Republicans, and with whom he falls in love. The earthquake and Gaspar Ruiz's rescue of Erminia, Robles and Santierra from the collapsing house are pure fiction, but they provide a plausible, if highly improbable, link with subsequent events. Benavides' wife always accompanied him on his escapades, and Conrad needs a wife for Gaspar Ruiz to do the same, although in a rather different role. And Gaspar Ruiz had to win allies among the Republicans in order to gain, like Benavides, a secret meeting with San Martín.

Both Benavides and Gaspar Ruiz had their secret meetings with San Martín "at midnight, in the centre of the great square of Santiago" (Hall, I, 323-324), and as a result both Benavides and his fictional counterpart had to prove their loyalty. Benavides was sent to the south to persuade the Royal-

ists to stop fighting, and Gaspar Ruiz was sent to raid a military store in Linares.

In both cases, there was a conflict with the Civil Governor in the south. Benavides quarrelled with Freire, Governor of Concepción, and "speedily commenced a desolating war with fire and sword" (Miller, John, 1829: I, 261). Gaspar Ruiz, however, in a rage and using his great strength, killed the Civil Governor (Ch. 9).

According to Hall, Benavides was responsible for a massacre on the island of Laja of republican soldiers under the command of Major-General Don Andrés Alcázar after he had promised them their lives if they surrendered. Conrad includes this event in "Gaspar Ruiz", but with the difference that Benavides' counterpart is not involved in "the Massacre of the Island", and is therefore not guilty of such cold-blooded and perfidious brutality.

Benavides' capture of several ships and his contacts with the Spanish Governor of the island of Chiloe are taken by Conrad from Hall's account (I, 325-326) and attributed to Gaspar Ruiz with little alteration.

In 1820, San Martín captured Lima and forced the Spaniards to withdraw almost completely from South America. He returned to Chile in 1822, three days after Benavides had been defeated and captured near Chillán, and then executed in Santiago. But according to Conrad, the return from Perú of the victorious San Martín and Robles was the turning point in Gaspar Ruiz's fortunes. He was forced into an alliance with Carreras, "the so-called dictator of the so-called republic of Mendoza on the other side of the mountains" Ch.10). Most of the rest of the story is probably pure invention.

The most important fictional element in "Gaspar Ruiz" is the complete transformation of Vicente Benavides, the unprincipled, bloodthirsty adventurer that we find in Hall's pages, into Gaspar Ruiz. In the early chapters of the story, Gaspar Ruiz is a simple-

mindful and good-hearted young campesino who has been drawn into the military struggle between the Royalists and the Republicans. He is guided by the instinct to save his own skin, although he has no wish to harm anybody else in the process, and he has compassion for others in a similar predicament to his own. Then, when he falls in love with the Royalist Erminia, he becomes her instrument for revenge against the Republicans, and she takes control of his destiny.

Let us now look at the narrative structure and mode. Although it is only about sixty pages in length, “Gaspar Ruiz” is more like a sketch for a novel or a romance than a short story. It is episodic in its plot structure, and Conrad divides it into twelve chapters. A little over half the narration is first-person: a retired officer in the Chilean Republican army, General Santierra, relates events from fifty-year-old memories of the military career and death of Gaspar Ruiz. The gaps in Santierra’s account are filled by an anonymous third-person narrator, who also provides two chapters of introduction. This narrator is omniscient. The story concludes with a passage of first-person narration by an anonymous English visitor to General Santierra’s home. Baines comments perceptively on the narrative structure: “... the presentation is as slipshod as the characterisation is crude; whenever Conrad needs to give some information which the narrator [Santierra] could not know he drops him and takes over himself” (Baines, Jocelyn, 1960: 388). But there is another aspect of the narrative that deserves comment, and that is mode.

By far the most commonly used modes of narrative are speech and writing, but frequently in fiction we find a written simulation of oral narration. As in many of Conrad’s fictions, we have two or more narrators, and often one –the frame– narrates in writing, and the other –the main narrator, like Marlow in

“Heart of Darkness”– narrates orally. Of course, what Marlow gives us is a simulation of spontaneous oral narrative, and as I pointed out in my paper “Alternative Narrative Modes for ‘Heart of Darkness’” (Lucas, Michael, 2002), there are extensive passages of Marlow’s narrative which lack the features of spontaneous oral narrative.

In “Gaspar Ruiz”, There is no significant difference between the narrative style of the anonymous third-person narrator, who, we presume, is writing, and the narrative style of General Santierra, who, we are told, is narrating orally. This is an example of Santierra’s supposedly “oral” narration:

He had the strength to pick up one of the heavy posts of the porch.  *Holding* it under his armpit like a lance, but with both hands, he charged madly the rocking house with the force of a battering-ram,  *bursting* open the door and  *rushing* in, headlong, over our prostrate bodies. I and the general  *picking* ourselves up, bolted out together, without  *looking* round once till we got across the road. Then,  *clinging* to each other, we beheld the house change suddenly into a heap of formless rubbish behind the back of a man, who staggered towards us  *bearing* the form of a woman clasped in his arms (Ch. 8).

In this passage of 109 words, there are four sentences and two dependent clauses, which means that there are six finite verbs. There are, however, ten other verbs, seven of which are present participles, and three of these occur in clause-initial participle phrases. The syntactic complexity of the four sentences of this passage is a feature of written language, not spoken language. And this passage is not exceptional or inconsistent with Santierra’s narrative as a whole. Conrad seems not to be concerned about giving Santierra a voice; something that he is very concerned about in the stories that follow: “An Anarchist”, “The Informer” and “The Brute” (Lucas 2000, pp. 172-183, and 2004).



In Santierra's narrative we find several other syntactic features that are out of place in spontaneous oral narrative: for instance, the non-restrictive relative clause – what I prefer to call the comment relative clause, such as

... of that subordinate, who, after all, was responsible for those prisoners

and long post-nominal adjectival phrases, such as

But that a young girl, famous for her haughty beauty and, only a short time before, the admired of all the balls in the Viceroy's palace, should take by the hand a guasso, ...

And in general, Santierra speaks in sentences of almost Henry-Jamesian complexity.

I have just mentioned the frequency of present participial phrases. Even in the written mode such frequency is disturbing. It is as if Conrad had developed a stylistic bad habit and made no effort to break it; or he ignored niceties of style in his great hurry to write the story for a magazine in order to get his hands on the cash as quickly as possible.

The last aspect I wish to consider is the representation of character, especially of the characters of Gaspar Ruiz and Erminia.

In the first two chapters, which are narrated by an anonymous third-person narrator, Gaspar is portrayed as a mild and simple-minded peasant. This image is hammered home in a series of eight direct references in six or seven pages to his feeble intellect and powerful physique. Here are some examples:

... his mind was hardly active enough to take a discriminating view of the advantages or perils of treachery.

... sluggish anger, which he could not very well express, as though the vigour of his spirit were by no means equal to the strength of his body.

... a good son on account of the mildness of his character and the great strength of his limbs.

In Chapters III and IV, however, where the narration switches to Santierra, Gaspar Ruiz, locked in the guardroom with other deserters, shows resourcefulness, if not intelligence, and his procedure for obtaining and distributing water to the prisoners is described as "systematic".

In Chapter V, we are back with the anonymous third person narrator, who tells us of Gaspar Ruiz's survival of the firing squad and his escape to the house of the royalist family. Here he is asked by Erminia's father if he is a hated patriot, to which he replies confusedly that he "did not know".

Chapter VII is narrated by the anonymous omniscient narrator, who again remarks on Gaspar Ruiz's "docility and... strength". In Chapter VIII the narration switches back to Santierra, who gives an account of his visit with General Robles to the house of the Royalist family where Gaspar Ruiz has taken refuge, of the destruction of the house by earthquake, and the rescue of Erminia, Robles and Santierra by the swift and resourceful action of Gaspar Ruiz. Then the omniscient narrator takes over in the last part of Chapter Eight, in which Gaspar Ruiz and Erminia establish their relationship in a manner reminiscent of love stories in popular magazines.

In Chapter IX, Santierra tells us of the "audacity and courage" of Gaspar Ruiz, and his super leadership in the raid on thearrison in Linares. This is the initiation of a new Gaspar Ruiz: from being humble and simple-minded he suddenly becomes a strongly assertive character, a skillful and ferocious leader of fighting men with a fearsome temper.

This transformation, brought about by the strong-willed and vengeful Erminia, I find impossible to accept: she might well be

able to implant courage, vengeance and anger in him, but not the intelligence, leadership qualities and resourcefulness to carry out a military campaign.

Erminia I have called strong-willed and vengeful. She is another of those women in Conrad's fiction –in, for example, *Victory*, *The Rescue*, *The Arrow of Gold*, "Freya of the Seven Isles" and "The Brute" – who threaten the wellbeing and fortunes of the protagonists, although often unintentionally. But there are two serious inconsistencies in Conrad's portrayal of the relationship between Gaspar Ruiz and Erminia. The first is that, in spite of Erminia's hatred of Republicans, she countenanced – even engineered – Gaspar Ruiz's treating with San Martín and his joining the Republican side after his raid on Linares. And the other inconsistency is that, although Erminia has exploited her power over Gaspar Ruiz for her own vengeful purposes throughout their relationship and has shown no genuine feeling for him, as he lies dying, "she bent down, dry-eyed and in a steady voice: 'On all the earth I have loved nothing but you, Gaspar,' she said" (Ch. 12) – and then she throws herself over a cliff to her death. This melodramatic denouement is difficult to accept.

The end of Gaspar Ruiz –the character, not the story– could well be pure invention on Conrad's part, or, as he suggests in his Author's Note to *A Set of Six*, could have been taken from something he read in his youth. Whichever it was, the episode is even more melodramatic than Erminia's death, and it guaranteed the acceptance of the story for publication in a popular magazine.

My conclusion is unashamedly almost a repeat of the conclusion to my essay "Reha-

bilitating "The Brute" (Lucas, 2004). "Gaspar Ruiz" is by a long way inferior to all the other stories in *A Set of Six*, and it is a great pity that it is placed first in the volume, immediately after the Author's Note, in which Conrad talks about "writing silly stories", so that we are prejudiced against the remaining five stories.

## REFERENCES

- BAINES, J. (1960) *Joseph Conrad: A Critical Biography*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- HALL, B. (1824) *Extracts From a Journal Written on the Coasts of Chili, Perú and México in the Years 1820, 1821, 1822*. Edinburgh.
- LUCAS, MICHAEL A. (1996) "Stylistic Variation in 'An Anarchist'". *Conradiana* 28, 2, pp. 86-95.
- (2000) *Aspects of Conrad's Literary Language*. New York: Columbia University Press.
- (2002) "Alternative Narrative Modes for 'Heart of Darkness'". In De Lange, Attie, and Gail Fincham (eds.): *Conrad In Africa: New Essays on "Heart of Darkness"*. New York: Columbia University Press, pp. 177-194.
- (2003) "Ford's Truth about Talk: Conversation in James, Conrad and Ford". In Carabine, Keith, and Max Saunders (eds.): *Inter-Relations: Conrad, James, Ford and Others*. New York: Columbia University Press, pp. 93-108.
- (2004) "Rehabilitating 'The Brute'". In Erdinast-Vulcan, Daphna, Allan H. Simmons and J. H. Stape (eds.) *Joseph Conrad: The Short Fiction*. Amsterdam and New York: Rodopi, pp. 61-71.
- MILLER, J. (1829) *Memoirs of General Miller in The Service of The Republic of Perú*. London.
- SHERRY, N. (1966) *Conrad's Eastern World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1971) *Conrad's Western World*. Cambridge: Cambridge University Press.



## **ELECCIONES NAMIBIAS 2004: ¿CRISIS DE LEGITIMIDAD EN CAPRIVI? REFLEXIONES ANTROPOLÓGICAS**

### **NAMIBIAN ELECTIONS 2004: CRISIS OF LEGITIMACY IN CAPRIVI? AN ANTHROPOLOGICAL ESSAY**

**ESTER MASSÓ GUIJARRO**

Departamentos de Filosofía y Antropología Social, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada (España).  
Dirección postal: Campus de Cartuja, s/n, Facultad de Filosofía y Letras (Edificio B)  
18071 Granada (España) (0034) 958 24 37 79. email: lagodesal@yahoo.es

#### **RESUMEN**

El debate sobre las fronteras africanas, la dialéctica entre la etnicidad y la ciudadanía y, por ende, la configuración de los Estados poscoloniales contemporáneos, constituyen un campo de estudio fundamental desde la antropología y la ciencia políticas africanistas; éstas se han desmarcado, desde hace décadas, de los estudios realizados tradicionalmente desde las metrópolis durante las colonias, estudios eminentemente folcloristas que presentaban las culturas africanas como entidades exóticas desde un abierto etnocentrismo.

El caso del Estado de Namibia, independiente desde 1990, es actualmente uno de los más interesantes por el buen funcionamiento de sus estructuras democráticas y la limpieza de sus procesos electorales, según observadores internacionales.

En este trabajo se presenta una breve reflexión en torno a los aspectos mencionados para el caso concreto de Namibia, en el contexto de su proceso electoral de noviembre de 2004. Se utiliza el fenómeno de los comicios como herramienta útil de investigación para indagar sobre la legitimidad de la soberanía nacional en este Estado, con un especial énfasis en el cuestionamiento de la misma que, a la luz de las eventualidades electorales, parece suceder en la región de Caprivi.

**PALABRAS CLAVES:** Namibia, elecciones generales, legitimidad política, caprivi, antropología política.

#### **ABSTRACT**

The debate on African boundaries, the dialectic between ethnicity and citizenship and finally, the configuration of the current poscolonial States, is a crucial field of study in Anthropology and africanist political science for decades these disciplines have separated from those which were traditionally done from the metropolis during the colonies, which were folkloric studies that represented the African cultures as exotic entities from an open ethnocentrism.

The case of the State of Namibia, independent since 1990, is nowadays one of the most interesting for the smooth functioning of its democratic structures and the transparency of its electoral processes, according to the opinion of international observants.

A brief reflexion on the mentioned points is proposed in this paper in the case of Namibia in the context of its electoral process in November of 2004. The phenomenon of voting is used here as useful tool to ascertain the legitimacy of the national sovereignty in this State, with a special emphasis on its questioning in light of the electoral outcome in the region of Caprivi.

**KEYWORDS:** Namibia, general elections, political legitimacy, Caprivi, political anthropology.

Recepción: 01/08/05. Revisión: 15/12/05. Aprobación: 19/12/05.

## INTRODUCCIÓN: FRONTERAS Y NACIONES EN ÁFRICA. UN POCO DE DISCUSIÓN

"Hay que abandonar la costumbre, ahora que estamos en el corazón del combate".

FRANTZ FANON (1963)

El debate sobre la formación del Estado-nación en África es ya proverbial, no sólo en el campo de la antropología sino desde la amplitud de la teoría política, los estudios folclóricos o los análisis sobre la cultura. Parece incontestable la asunción de la arbitrariedad con la que se trazaron, *con escuadra y cartabón*, las fronteras africanas sobre el mapa en la Conferencia de Berlín entre los años 1884 y 1885, arbitrariedad que, como tal, no respetó especificidades ni lógicas étnicas, distribuciones espaciales congruentes con las distintas culturas y tribus que habitaban el vasto continente con forma de corazón humano, al decir de Graham Greene.

Hoy se plantea sin embargo, desde la teoría y su contrastación empírica, que estas fronteras no resultan ya, siquiera por su larga pervivencia y su tangibilidad históricas, una realidad tan ficticia como ha querido verse tradicionalmente. Así, se afirma que "por muy artificiales que pudieran haber sido antaño, en cierto sentido muchas fronteras africanas actualmente demarcan un espacio mental" (Asiwaju y Nugent, 1998). Hemos de aproximarnos a su estudio, pues, desde el eclecticismo y la interdisciplinariedad, considerando más bien estas fronteras no tanto como barreras físicas cuanto canales de circulación de personas, bienes y animales, es decir, escenarios de posibilidad precisamente debido a su ambigüedad misma (Asiwaju y Nugent, 1998).

La discusión sobre las fronteras conlleva en su seno la constitución del Estado. Frente a esto, nos topamos de nuevo con perspectivas heterodoxas que están tratando de justificarse en los estudios africanistas con-

temporáneos. Asiwaju y Nugent (1998) afirman que hay muchas evidencias de que en esferas locales existe una adhesión al proyecto nacional mucho mayor de lo que generalmente se ha admitido, y que se ha visto reforzada cotidianamente por las comunidades que habitan las fronteras.

No puede ignorarse, sin embargo, la costosa dialéctica entre ciudadanía y etnicidad que emerge de la gestión del Estado en África. A pesar de estas corrientes "revisionistas" que menciono, los problemas derivados de la inconmensurabilidad de lógicas y paradigmas<sup>1</sup> y la consecuente ausencia de legitimidad siguen vigentes; como tales, requieren soluciones nuevas. Algunas de las sugerencias más brillantes provienen, en mi opinión, de Kabunda (2002a, 2002b) que, desde lo que denomina el *afrorrealismo*, sugiere medidas como la "democracia de la proximidad", una doble legitimidad de naciones y ciudadanos o la constitución demótica. Mwayila Tshiyembe (2002) reclama la necesidad de una república multinacional sobre este doble contrato social y la creación de nuevas ciudadanías, y Albert Kasanda (2002) propone hablar del Estado "en plural" y una revisión radical, en fin, de los conceptos de Estado, democracia y gobernabilidad.

La relevancia de estas cuestiones se agudiza (o tal vez nace de) en el marco de la globalización; de facto, sólo en este contexto se perfilan asuntos como los conflictos étnicos. Como indica Comas d'Argemir (1999), la conciencia de la diferencia y la identidad de grupos humanos en tanto que pueblos sur-

<sup>1</sup> Afirma Claude Ake (2004): "Al final, la lógica de la tradición comunal y los valores de África es algo simplemente incompatible con el Estado moderno [...] ¿Puede resolverse este dualismo político? Si es así, ¿cómo?". O Ferrán Iniesta (2002): "[...] la nación moderna está asfixiando a sus hijos, el Estado moderno está esterilizando culturas y ecosistemas. Pero en África, ese Estado se cuarteja aquí, se resquebraja allí, y por sus intersticios percibimos luces de un pasado aún vibrante".

ge precisamente en el sistema global, y es en medio de la tendencia a la homogeneización cultural y la fragmentación de identidades como emergen los nuevos movimientos que reivindican la especificidad. “La cultura no es fruto de la esencia, sino de la práctica”, afirma Comas d’Argemir (1999), instando a una recontextualización de lo global a niveles locales.

### NAMIBIA EN LA POSCOLONIA Y COMO ENTIDAD NACIONAL: TRAYECTORIA DEMOCRÁTICA

Propongo a la lectora o lector que considere estos aspectos recién mencionados en el caso concreto del Estado de Namibia, situado en la región suroccidental de África. Recuerdese en torno a las fronteras:

Cuando se establecieron las fronteras, de nuevo predominaron las líneas rectas y los accidentes geográficos, reflejando el hecho de que nadie conocía realmente qué recursos se podían desarrollar en la región, y de que, aparte de unos pocos individuos, nadie había establecido allí previamente una fuerte presencia comercial (Asiwaju y Nugent, 1996).

Namibia, un Estado de vastísimo territorio dividido en trece regiones, cuenta con apenas dos millones de habitantes fraccionados en diversas etnias: ovambo, damara, caprivianos del este, herero, kaokolanders, nama, okavango, rehoboth-basters, pueblos san, tswana y población blanca (Salih, 2003), según denominaciones occidentales.

En cuanto a su política partidaria, en Namibia se ha registrado hasta diecinueve partidos políticos fundamentales entre 1957 y 2000. De éstos, algunos de los fundamentales son SWAPO (South-West Africa People’s Organisation), DTA (Democratic Turnhalle Alliance), UDF (United Democratic Front), CoD (Congress of Democrats) y MAG (Mo-

nitor Action Group) (Salih, 2003). Las tendencias de estas agrupaciones pueden resumirse en cuatro orientaciones principales: los que favorecen la democracia multipartidista y la economía de libre mercado; los que prefieren la política multipartidista y la economía mixta; los que sostienen un tipo federal de gobierno y los que proponen un centralismo gubernamental (Salih, 2003).

Desde 1920 la denominada África del Sudoeste, hasta entonces colonia alemana (con excepción de su fabuloso puerto de Walvis Bay, que inteligentemente se reservaron los británicos), había estado bajo tutela sudafricana en calidad de mandato otorgado por la Sociedad de Naciones. La ONU rechazó en 1946 la petición de Sudáfrica de anexarse el territorio<sup>2</sup> y en 1961 proclamó su derecho a la independencia, cuando la Unión de Sudáfrica rompe lazos con la corona británica al proclamar la República y retirarse de la Commonwealth –lo que vino a consagrar el modelo de exclusión racial o *apartheid* instaurado en 1948–.

Namibia permaneció ocupada hasta el año 1990, a pesar de que el Tribunal de La Haya declaró la ilegalidad de la presencia sudafricana en 1973 y que desde 1966 el ejér-

<sup>2</sup> El 29 de septiembre de 1978 el Consejo de Seguridad de la ONU aprobó con la resolución 435 un plan para la descolonización de Namibia, que establecía la retirada de la administración sudafricana y la convocatoria de elecciones libres previamente a la independencia.

El talento político de Nujoma es innegable; en sus campañas de propaganda, Nujoma cuidó que no se olvidara el carácter eminentemente anticolonial de su lucha, tratando de no parecer un mero peón del imperialismo soviético y evitando etiquetar a la SWAPO como un movimiento comunista. En este *error* habían incurrido algunos movimientos hermanos en la vecina Sudáfrica, dando excusas al régimen de Pretoria para aplastar cualquier reivindicación negra presentándolo como punta de lanza de la subversión marxista, lenguaje al que era receptivo Estados Unidos (t “\_blank” <http://www.cidob.org/bios/castellano/lideres/n-0022.htm>).

Asimismo, con estas oportunas medidas Nujoma sentaba las bases para una lucha donde unieran las diferencias (y por tanto las fuerzas, aunque el mayor peso del combate de liberación recayera sobre los ovambo) y un futuro plural en el país.



cito de liberación, SWAPO (preparándose para una eventual lucha armada desde 1962), combatió por la liberación de Namibia. Estos hechos la convierten en la independencia más tardía de África y, por tanto, también en la democracia (a excepción de Sudáfrica, que proclamó su democracia en el año 1994) y el Estado nacional más jóvenes.

Sam Nujoma, líder histórico de SWAPO y adalid de la resistencia, ha sido presidente del Estado de Namibia desde 1990 hasta 2004. La Constitución namibia, que estipula que los comicios han de celebrarse cada cinco años e impide la reelección, fue modificada para que Nujoma pudiera volver a presentarse como candidato de nuevo, dado el masivo apoyo popular y su condición de “padre de la patria”; por la misma razón, esta reforma constitucional sólo es aplicable a él (se agota en Nujoma, por tanto).

La República constitucional de Namibia se conforma como pluripartidista, si bien parece obvio para muchos que *de facto* existe un monopartidismo por la dominancia clara de SWAPO, de mayoría étnica ovambo (a la que pertenece Nujoma).

Para distintos observadores internacionales, sin embargo, la evolución de Namibia desde 1990 así como su crecimiento económico, su estabilidad política, sus procesos electorales, han sido relativamente envidiables en el contexto africano (Bosch, 2002). A pesar de la pobreza y una de las más altas cifras de afección de SIDA del continente, en estos momentos sólo puede reconocerse un conflicto político relevante de legitimidad en catorce años, a saber, la franja de Caprivi, en la que ahondaré en el siguiente epígrafe.

Namibia vive una etapa especialmente interesante y puntero en su panorama estatal y democrático, tras las elecciones presidenciales celebradas en noviembre de 2004. Traigo a la consideración del lector o lectora

algunas generalidades sobre los resultados y ciertos pormenores: Hifikepunye Pohamba, candidato de SWAPO y favorito a la presidencia, efectivamente arrasó en los comicios como era previsible, según *The Namibian*<sup>3</sup>, con un 75 por ciento del apoyo popular (55 puestos en la Asamblea Nacional); el rival más fuerte de Pohamba, Kautuutire Kaura del partido DTA, obtuvo un 7 por ciento de los votos (15 puestos en la Asamblea Nacional); el candidato del CoD un 6,5 por ciento y Ben Ulenga, el favorito del MAG, un 5,5 por ciento de los votos. *The Namibian* declaró cerca de un 80 por ciento de participación electoral, habiéndose registrado más votantes que en los anteriores comicios de 1999.

Según *The Namibian*, varios observadores de la Comisión Electoral así como algunos candidatos (como Kaura) declararon públicamente que el proceso de votación fue “libre, justo y transparente”.

La fragmentación étnica de los partidos en Namibia resulta muy visible; SWAPO, como dije, está dominado por una mayoría ovambo, a la que pertenecen Nujoma y Pohamba. DTA representa, sin embargo, una tendencia herero más acusada (Salih 1998: 158), si bien también se asocia con cierta mixtura racial; SWANU posee una más clara adscripción herero y UDF expone una base tribal damara.

Estas combinaciones anfibia, a caballo

<sup>3</sup> *The Namibian* es el primer medio independiente en Namibia, además del periódico más leído del país. Fundado como un semanal *antiapartheid* y a favor de la independencia en 1985, *The Namibian* se ha convertido con el tiempo en el periódico más vendido, contando también actualmente con el website más consultado del país y ofreciendo a sus anunciantes sus espacios publicitarios tanto en la versión en papel como en Internet. El periódico comenzó su andadura en un ambiente hostil, durante la ocupación sudafricana de Namibia. A pesar de que la Constitución de Namibia garantiza actualmente la libertad de prensa, el perfil independiente de *The Namibian* ha causado constantes conflictos entre el medio y el gobierno. *The Namibian* juega un papel importante en el control de la gerencia del poder por parte de las autoridades de Namibia y destaca por su gran labor a favor de la libertad de prensa. Ver en [namibian.com.na](http://namibian.com.na)

entre intereses de adscripción étnica y otro género de vínculos, dan como resultado una realidad compleja y de difícil análisis. Habrá que aproximarse con detalle a la evolución de la opinión pública y las políticas estatales del nuevo gobierno y, tal vez, indagar si los hechos mismos resultan congruentes con esa aparente (y aparentemente incontestable) “victoria de la democracia” en Namibia, como indicó *The Namibian* tras la elección.

### LA FRANJA DE CAPRIVI: ¿LEGITIMIDAD CUESTIONADA?

A mi entender, todas estas valoraciones de “libertad, justicia y transparencia” sobre el reciente proceso electoral se han visto cuestionadas en la franja de Caprivi, la más problemática y contestataria de las trece regiones de Namibia.

Entre diciembre de 1998 y agosto de 1999 tuvo lugar un movimiento secesionista armado en la llamada franja de Caprivi, peculiar zona geográfica al nordeste de Namibia que comparte frontera con cuatro Estados más, a saber, Angola, Zambia, Zimbabwe y Botswana.

La rebelión fue duramente reprimida por el gobierno de Windhoek, alarmado porque los secesionistas locales estaban siendo armados por la UNITA angoleña (que recientemente había reanudado la guerra civil con el Gobierno de Luanda). Como en los demás estallidos violentos de la región, el comercio de metales preciosos y minerales estratégicos se hallaba detrás de la agitación. La autorización dada a los angoleños a intervenir en Caprivi reforzó el dispositivo de seguridad en el norte y facilitó el aplastamiento de la rebelión en agosto de 1999, al precio de grandes sufrimientos para la población civil.

La oposición, con el partido DTA (de mayoría herero) a la cabeza, incluyó los ex-

cesos del ejército en Caprivi en la lista de errores del régimen de SWAPO, al que ya estaban acusando de derivar hacia el autoritarismo y el militarismo. En este clima de tensión se celebraron las elecciones generales de 1999, consideradas inaceptables por la oposición (se acusaron irregularidades en los procedimientos e intimidaciones a los simpatizantes), que criticó igualmente la enmienda constitucional que facultó a Nujoma para un tercer mandato.

Sobre las secuelas sociales del levantamiento, por largo tiempo más de un centenar de personas encarceladas ha estado esperando juicio; las voces críticas han denunciado que la mayoría estaba constituida solamente por presos de conciencia y que su único delito fue el apoyo simbólico y moral a la secesión. Amnistía Internacional solicitó el juicio justo de los presos políticos de Caprivi y la amnistía sin condiciones de los presos de conciencia<sup>4</sup>.

Se ha de puntualizar en torno a las elecciones de noviembre del año pasado que la realidad de política ciudadana en la región capriviana ha sido algo menos que ideal; considérense en primer lugar algunas cifras (de nuevo facilitadas por *The Namibian*). El número total de votantes censados en la región de Katima Mulilo, una de las poblaciones urbanas más importantes de Caprivi, es de 10.776; han votado 1.444 personas, y téngase en cuenta que la afluencia de votantes en ámbitos urbanos suele ser mayor que en zonas rurales. En Malund, a 50 kilómetros al sur de Katima Mulilo, han votado sólo 65 personas.

Linyanti y Sibbinda representan dos de las circunscripciones electorales caprivianas más “díscolas”, al suroeste de Katima Mulilo; en Linyanti, con 6.234 votantes censados, han votado sólo 300 personas; en Sibbinda han votado un total de 228, frente a las 2.300

<sup>4</sup> Información obtenida en \t «\_blank» <http://www.cidob.org/bios/castellano/lideres/n-022.htm>

que lo hicieron en las pasadas elecciones de 1999. Sólo un 5 por ciento de la población en Sibbinda y un 12 por ciento en Linyanti han acudido a votar, pues.

Estas poblaciones, junto con la de Kanono, padecen una sistemática falta de liderazgo; fueron asimismo algunas de las áreas más afectadas por el levantamiento secesionista. En las elecciones generales de 1999 favorecieron un resurgimiento del CoD, que obtuvo el 55 por ciento de votos en Linyanti y el 78 por ciento en Sibbinda; SWAPO constituye en estas regiones una fuerza claramente minoritaria.

En *The Namibian*, del lunes 22 de noviembre de 2004 afirmó que existieron zonas de la franja de Caprivi donde no se vio ni un solo cartel de propaganda, donde, literalmente, “no se notó” que se estaba desarrollando campaña salvo por el ruido de los helicópteros que transportaban los puestos electorales (“colegios electorales” móviles):

La presencia de puntos electorales en algunos pueblos es la única indicación de que las elecciones están actualmente teniendo lugar aquí [...]; este área es una zona muerta en materia de elecciones (*The Namibian*, 22 de noviembre de 2004).

Muchas voces críticas se han elevado a partir del proceso de Caprivi; como indica Henning Melber (2003), esta marginalización de toda visión disidente parece ubicar la vida política de Namibia en una ecuación de igualdad entre lealtad al país y lealtad a la política de SWAPO y su líder. Estas cuestiones involucran una grave discusión sobre la construcción nacional y el rol desempeñado por los agentes de la liberación (en este caso SWAPO, principalmente) en la lucha por la independencia; la tradicional oposición binaria entre dominación y resistencia ha implicado una inadecuada idealización de la “pureza” de la oposición que, en realidad, solía funcionar por necesidad mediante una estructura vertical de poder, lo cual

ha condicionado su posterior implementación en el país liberado (Abrahamsen, 2003).

Asimismo, el conflicto en la franja de Caprivi constituye un exponente concreto de la problemática fronterizo-nacional que caractericé brevemente en el primer epígrafe, y que es extensible, bajo diferentes condiciones y contextos, a todo el continente africano.

## ALGUNAS REFLEXIONES

Las reflexiones y preguntas que surgen de todas las realidades mencionadas, de cada conflicto, cada encuentro y cada disensión, resultan ciertamente plurales. Uno de los tópicos de discusión fundamentales es, a mi parecer, el de las distintas concepciones de la soberanía y su vinculación con el centralismo en el poder. Para la tradición europea, la soberanía lo es del Estado como una entidad absoluta, y su manifestación se extiende del mismo modo en la periferia y en el centro. El espacio político africano (Asiwaju y Nugent, 1998), sin embargo, se revela como una estructura de círculos concéntricos de control decreciente, irradiados desde el núcleo (lo que por cierto se reforzaba con el esquema colonial metrópoli-provincia tributaria). Este hecho configura un paisaje político original, donde habremos de buscar fuentes distintas para establecer nociones como ciudadanía o legitimidad.

La situación de Namibia es peculiar por diferentes razones, como repasé en estas breves reflexiones, y su peculiaridad afecta a la construcción de sus identidades nacionales. Tras la independencia de Alemania al finalizar la primera Guerra Mundial, Namibia constituirá una provincia sudafricana más durante largas décadas; ¿cómo configura este hecho la posterior identidad nacional del futuro Estado namibio?

Con las independencias africanas en los años 60 pareció asumirse (erróneamente, lo

que ha cobrado bien su tributo) que lo que habían sido núcleos heterogéneos de *súbditos* constituirían automáticamente *ciudadanos* con conciencia nacional (Asiwaju y Nugent, 1998); pero pensemos que el “esquema” recursivo de las liberaciones africanas se desarrollaba en torno a la metrópoli colonial (o mejor dicho, *frente a ella*), mientras que en Namibia nos topamos con una primera colonia no africana, una posterior colonia de la vecina Sudáfrica y, finalmente, una muy tardía liberación. Durante las décadas que separan cronológicamente la independencia de Namibia (mientras seguía padeciendo la ocupación sudafricana) de las independencias de la mayoría de los países africanos con respecto de las metrópolis europeas, este proto-país (entonces) vivió un tiempo distinto donde desarrolló una peculiar lucha de liberación, anticolonial y *antiapartheid* que, sospecho, por necesidad configuró con algunas claves diferentes su paisaje nacional y/o plurinacional. Acaso hallemos aquí, eventualmente, la raíz para entender su relativo buen funcionamiento a pesar de constituir una de las democracias más jóvenes del mundo.

No olvidemos sin embargo que andábamos cuestionándonos la legitimidad política y democrática del Estado namibio, al menos en ciertos aspectos y regiones. Podemos resumir esto en dos puntos cruciales, a saber:

- la escasísima participación de votantes en zonas rurales y especialmente en la franja de Caprivi;
- la escasísima propaganda electoral desarrollada en determinadas zonas.

Estas realidades plantean una dicotomía de interrogantes: ¿*no votan porque no quieren* (la abstención como protesta a la estructura electoral misma, ya que supuestamente si la intención impugnadora fuera parcial se

votaría en blanco<sup>5</sup>) o *porque no saben*? En ambos casos la legitimidad del sistema queda en entredicho, pero si bien en el primer caso se cuestionaría la representatividad de los partidos en exclusiva (ninguno de los proyectos convence al electorado), en el segundo el funcionamiento del sistema en Namibia sería el que requeriría una revisión completa porque estaría recibiendo una crítica holista, una impugnación a la totalidad.

Dicho de otro modo, ¿cuál de los hechos es consecuencia del otro? ¿Es la escasa participación consecuencia de la escasa propaganda?

La cuestión de la propaganda involucra un aspecto de importancia fundamental para la legitimidad de un sistema democrático: la formación de la opinión pública. Habermas (1998), entre otros, aborda extensamente el tema de la juridificación y la racionalización de la opinión pública en una democracia limitada; ¿qué representatividad, fiabilidad y validez podrá tener el voto de una población que no ha sido debida y extensamente informada sobre aquello a lo que se ve empujada a decidir? Y, ¿cuáles son los mecanismos legítimos de formación de la opinión pública?

Vayamos un poco más lejos: ¿hasta qué punto se forma o se *de-forma* la opinión pública en las campañas y propagandas electorales? Incido sin embargo en que no implica lo mismo la ausencia de propaganda que la presencia, aunque sea (siempre) parcial, demagógica o escasa.

Los modelos de análisis y las propuestas sugeridas por Jürgen Habermas, como su-

<sup>5</sup> Esta asunción del voto en blanco como expresión “callada” de protesta (parcial, ante una ausencia de opciones preferibles en el panorama electoral) ya presupone, por cierto, una determinada cultura política y una previa aceptación del marco jurídico y político, de la forma, en fin, de la democracia parlamentaria de partidos. Esto significa, obviamente, presuponer demasiado en el contexto de muchos países subsaharianos. Y por fortuna, en cierto modo.

cede con la mayor parte de la teoría y la filosofía políticas actuales generadas en occidente, sencillamente no sirven para los contextos africanos; nociones como la de la “comunidad ideal” y la “comunidad real” de comunicación en Habermas o Apel, o el discurso de la universalidad (sin más) de los derechos humanos se topan en el *continente con forma de corazón humano* con dicciones y contradicciones tan distintas que devienen incommensurables.

Tal vez precisemos de una construcción nueva para África, una “vía intermedia que conjugase identidad y modernidad” (Bosch, 2002). Organismos como NEPRU (Namibian Economic Policy Research Unit) o la creación en 1996 de WINSA (Working Group of Indigenous Minorities of Southern Africa), para la que se creó una oficina de coordinación regional en Windhoek, capital de Namibia, constituyen inéditas iniciativas en este sentido que, si bien aún no pueden ser valorados debido a sus pocos años de perspectiva, sí representan motivadoras muestras del reconocimiento de las interrogantes que tratamos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHAMSEN R. (2003) African Studies and the Postcolonial Challenge. *African Affairs*, Vol 102, 2: 189-210.
- AKE C. (2004) La democratización del desempeño en África. *Nova Àfrica*.
- ASIWAJU AI and NUGENT P. (1998) Fronteras africanas. Barreras, canales y oportunidades. Barcelona: Berraterra.
- BOSCH A. (2000) La vía africana. Barcelona: Bellaterra.
- BOSCH A. (2002) Bosquimanos, las gentes primeras de África. GILI A (ed.): Más allá del estado. *Pueblos al margen del poder*. Barcelona: Bellaterra, pp. 155-173.
- COMAS D'ARGEMIR D. (1999) Antropología económica. Barcelona: Ariel Antropología.
- FANON F. (1963) Los condenados de la tierra. México: Fondo de Cultura Económica.
- HABERMAS J. (1998). Facticidad y validez. Sobre el derecho y el Estado democrático de derecho en términos de teoría del discurso. Madrid: Trotta.
- INIESTA F. (2002) Prólogo. En los resquicios del Estado moderno. GILI A (ed.) Más allá del estado. *Pueblos al margen del poder*. Barcelona: Bellaterra, pp. 9-11.
- KABUNDA M. (2002a) África: claves para entender la crisis. KOROUA A. (ed) MAMÁFRICA. Granada: Zoela Ediciones.
- KABUNDA M. ed. (2002b) África subsahariana en el nuevo milenio. Madrid: Pirámide.
- KASANDA A. (2002) Democracia, gobernabilidad y construcción de un Estado de derecho en África subsahariana. KABUNDA M. (ed.) África subsahariana en el nuevo milenio. Madrid, Pirámide.
- MELBER H. (2003) Re-examining liberation in Namibia. Political culture since independence. Stockholm: Nordiska Afrikainstitutet.
- SALIH MMA (2003) African political parties. USA: Pluto Press.
- TSHIYEMBE M. (2002) El Estado multinacional y la nueva gobernabilidad: el desafío del renacimiento africano en el siglo XXI. KABUNDA M (ed) África subsahariana en el nuevo milenio. Madrid: Pirámide.

## FUENTES ONLINE

*The Namibian*: 15-19 de noviembre y 22 de noviembre de 2004. [www.namibian.com.na](http://www.namibian.com.na)

<http://www.cidob.org/bios/castellano/lideres/n022.htm>



## FACTIBILIDAD DEL E-LEARNING EN LA UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

### FEASIBILITY OF E-LEARNING AT BIO-BIO UNIVERSITY

**MARLENE MUÑOZ SEPÚLVEDA**

CIDCIE, Centro de Investigación en Informática Educativa - Vicerrectoría Académica /  
Departamento de Auditoría e Informática. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad del Bío-Bío.  
Avenida La Castilla s/n Chillán, Chile. Fono (56-42) 253425. Fax (56-42) 253421. e-mail: marlene@ubiobio.cl

#### RESUMEN

La sociedad de la información y las nuevas tecnologías inciden de manera significativa en el mundo del trabajo y por tanto en el ámbito de la educación.

Tradicionalmente la formación a distancia ha sido una respuesta a necesidades sociales, tales como vencer la distancia, reducir los costos de formación, responder a las necesidades socioeducativas particulares y apoyar a los estudiantes autónomos en su proceso de aprendizaje.

El continuo desarrollo y mejoramiento de las tecnologías de información y comunicación ha provocado impactos culturales y sociales en quienes poseen o tienen acceso a estos medios. Por otro lado, la globalización trae consigo relaciones personales y sociales que inevitablemente traspasan las fronteras de cualquier país. Además, las instituciones de educación superior, en especial, esta universidad están preocupadas por lograr equidad en el acceso a la educación y la cultura.

Es de vital importancia, por lo tanto, que en países como el nuestro, la educación a distancia se posicione como una alternativa moderna, real y totalmente consecuente con la reforma educacional. En las siguientes líneas se analiza la factibilidad de implementar la formación en una modalidad de e-Learning en la Universidad del Bío-Bío, Chile.

**PALABRAS CLAVES:** Educación a distancia, e-Learning, medios, tecnologías de información y comunicación.

#### ABSTRACT

The information society and new technologies significantly influence the work world and therefore, the area of education.

Traditionally, distance training has been a response to societal needs, such as; overcoming distance, reducing the costs of academic preparation, responding to particular socio-educative needs, and supporting independent students during their learning process.

The continuous development and improvement of information technology and communications has promoted cultural and societal changes for those who have access to these means. On the other hand, globalization brings with it personal and social relationships which inevitably transcend the borders of any country. In addition, higher educational institutions, and especially this university, are preoccupied with achieving equal access to education and culture.

It is of extreme importance, therefore, in countries such as ours, that distance education be positioned as a viable, modern alternative and totally in line with educational reform. That which follows analyzes the feasibility of implementing education by means of e-Learning at Bío-Bío University, Chile.

**KEYWORDS:** distance education, e-Learning, media, information and communication technologies.

Recepción: 31/08/05. Revisión: 12/12/05. Aprobación: 23/12/05.



## 1. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han ido produciendo paulatinamente un cambio en la relación del individuo con la sociedad, la masificación de la tecnología ha desarrollado una actitud positiva hacia el cambio e innovación y constituye el primer paso hacia la democratización de la información y el conocimiento.

En la era de la información la educación es un derecho ineludible, es el principal medio para acceder a un trabajo remunerado.

La educación a distancia, ahora el e-Learning, surge como una alternativa conveniente ya que es una forma rápida y económica de estudiar, perfeccionarse continuamente y durante toda la vida del ser humano, sin tiempo ni espacio, donde el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje. La tecnología estimula una nueva forma de aprender y construir, ayuda a aprender de otros y con otros, facilita el aprender haciendo, construyendo y resolviendo problemas, estimula el desarrollo y uso de destrezas de colaboración, comunicación, integración, sociales y cognitivas, al trabajo global y a la interdisciplinariedad, entre otras (Sánchez, 1999).

El creciente desarrollo de la infraestructura computacional tiene un profundo impacto cultural en quienes poseen el acceso a estos medios, de ahí la importancia de masificarla aún más y hacerla accesible a la mayoría de los hogares, posibilitando de esta manera la equidad en el acceso a la educación y la cultura.

Es necesario, por tanto, que en países en desarrollo la educación a distancia cobre mayor peso, ya que es más fácil lograr que la escuela vaya a los alumnos y no los alumnos a la escuela.

Es de suma importancia, por lo tanto, analizar si la educación a distancia o semi-presencial conocidos como e-Learning o b-Learning respectivamente, es factible de ser implementada como una modalidad de formación en la Universidad del Bío-Bío.

## 2. LOS MEDIOS Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

En la educación a distancia los recursos o medios didácticos son el nexo entre las palabras y la realidad, son el soporte que da coherencia al proceso de enseñanza-aprendizaje y sirve para motivar al estudiante en el proceso. Para garantizar una elección adecuada de éstos se debe tener en cuenta los objetivos, los contenidos, los destinatarios y recursos disponibles.

Los medios son relevantes en la formación a distancia, ya que permiten reducir la barrera entre el estudiante y los contenidos a aprender y entre el profesor y los estudiantes. Contrariamente a lo que ocurre en la enseñanza convencional, en la que el profesor y sus alumnos tienen un encuentro cara a cara, en la formación a distancia el profesor y los estudiantes están separados físicamente y, a menudo, de manera temporal. Es decir, durante el proceso de aprendizaje el alumno requiere mostrar al profesor el proceso de su trabajo y/o el resultado de su trabajo, de esta forma el alumno confirma si comprendió las instrucciones, el objetivo de su trabajo y sus logros. Para poder sobrellevar esta separación la educación no presencial requiere diversos medios para facilitar la comunicación o hacerla posible cuando ésta se ve interrumpida.

Es precisamente aquí donde el e-Learning ha mostrado mayor efectividad rompiendo las barreras de tiempo y espacio, al ofrecer métodos, técnicas y recursos que hacen más efectivo y flexible el proceso de aprendizaje, esto mediante el uso del software interactivo y de las tecnologías de información.

En la actualidad casi cualquier computador se puede conectar a una red. Las redes son un medio para compartir recursos, de forma tal que un computador personal puede utilizar el poder de procesamiento de un supercomputador conectado a la misma red. Estas redes también resultan eficaces para

apoyar el trabajo en grupo. El correo electrónico y el acceso a fuentes comunes de información distribuidas en los dispositivos de almacenamiento de los computadores son parte de los servicios típicos que ofrecen las redes; éstas son el medio organizacional para apoyar actividades cooperativas, a través del intercambio de mensajes entre los usuarios de la red.

Si se evita ver a las tecnologías de hoy y mañana como amenazas y se las percibe más bien como herramientas potentes para el aprendizaje y la vida, entonces se podrá hacer una selección adecuada de ellas, lo que conlleva a cambiar las prácticas tradicionales, lo que a su vez reorientará las comprensiones acerca del conocer, aprender y enseñar (Herrera, 1999).

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE ONLINE

El aprendizaje online se puede reconocer por sus características; la investigadora Stojanovic de Casas (2001) entrega una lista de ellas:

- Alto grado de interactividad y velocidad de respuesta entre los alumnos, tutores profesores.
- Es un ambiente en donde el estudiante aprende de su propio trabajo y del de sus compañeros, es posible propiciar el trabajo en equipo y colaborativo.
- Existe un amplio margen de tiempo para que el estudiante reflexione y prepare sus respuestas en las conferencias asíncronas o foros.
- Permite el acceso a la educación a personas que requieren más tiempo y atención como: personas discapacitadas, de diferentes culturas y razas, con idiomas diferentes.
- Promueve un enfoque centrado en el que aprende, el profesor es un guía, tiene un rol pasivo; y el alumno es el que aprende y tiene un rol mucho más activo.

- Provee un paradigma pedagógico más pertinente debido a la intensa interacción de los estudiantes, tienen la oportunidad de conocerse mucho más de lo necesario, la dinámica social juega un papel más allá de los límites del curso.
- Estimula el aprendizaje autónomo, la autoevaluación, autoorganización y autoplanificación.

### 4. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE PROMUEVEN LA COMUNICACIÓN EN EL E-LEARNING

Stojanovic de Casas (2001) indica que los recursos online son las herramientas que utilizan los estudiantes para investigar y para obtener información en general a través de los navegadores y motores de búsqueda.

*Correo electrónico*, es utilizado para enviar mensajes personales, es un medio más utilizado para la comunicación tanto para los alumnos como para los profesores.

*Grupos o foros de discusión*, permiten intercambiar información sobre tópicos diversos en donde es necesario estar registrado para participar.

*Comunicación asíncrona*, herramienta de comunicación y participación a un grupo de personas en tiempos diferentes, donde los participantes ponen sus opiniones y hallazgos, sus proposiciones e ideas para ser discutidas.

*Comunicación síncrona*, herramienta que promueve el trabajo colaborativo entre dos o más personas en el mismo instante de tiempo, aunque los participantes no se encuentren en el mismo lugar físico.

*World wide web*, conjunto de herramientas y materiales considerados como hipertexto e hipermedia, utilizado para facilitar la enseñanza, donde el estudiante puede decidir sus propios caminos de aprendizaje, donde se pueden incluir texto, imágenes,

animaciones, video y sonido entregados a través de páginas web o weblog.

*Software de soporte académico en línea o las llamadas plataformas de e-Learning*, herramienta de apoyo al diseño y a la administración de cursos online; provee de diferentes formas de comunicación entre profesores y alumnos y entre pares.

## 5. EL E-LEARNING / B-LEARNING Y SU PROBLEMÁTICA

Algunos elementos que debe resolver la formación a distancia son el estudio independiente y la autonomía, la presencialidad, que a continuación se detallan.

Pío Navarro Alcalá (1980) distingue características y dentro de las principales dice, a partir de la separación de maestro y estudiante se deriva el concepto de “distancia”, donde la noción de estudio independiente es primordial.

El estudio independiente, según el autor, es un proceso motivado por los objetivos de cada estudiante y recompensado por sus valores intrínsecos. Es esencial la utilización de distintos medios para compensar la separación física del estudiante.

Esta forma de trabajo permite al alumno planificar su propio aprendizaje, proponiéndose metas, buscando y utilizando los recursos que estén a su alcance. Si el estudiante tiene un grupo de objetivos, puede alcanzarlos haciendo uso de sus destrezas, según las metas que él se propone y no solamente las que le indique su profesor.

Las principales diferencias de la educación a distancia son que ha surgido como un intento de dar respuesta a las nuevas demandas sociales que la educación presencial no ha podido atender, pero resulta incorrecto suponer que aquella pueda sustituir to-

talmente a esta última, aquí se plantea que son diferentes (Navarro, 1980).

En la Tabla 1 se presentan las principales diferencias entre la educación presencial y la educación a distancia. Ambas columnas de la tabla presentan cuatro características de las modalidades de formación:

- La primera diferencia se refiere a la relación espacio-temporal; la ventaja del e-Learning es que también puede producirse, en diferido, es decir, sin la coincidencia de tiempo y espacio, de los actores. Esto es una ventaja del e-Learning.
- La segunda diferencia se refiere a los medios; en la formación presencial son complementarios, en cambio en el e-Learning son fundamentales y los alumnos los tienen disponibles para ser utilizados en cualquier momento. Esta característica también puede verse como una ventaja para el e-Learning.
- La tercera diferencia se refieren a la comunicación profesor-alumnos, verbal y no verbal; en la primera formación son fundamentales y en la segunda son reemplazadas por los medios y soportes. Así, al igual que en el caso anterior, esto se transforma en una ventaja del e-Learning.
- La cuarta y última diferencia se refiere a la forma en que se produce la interacción y el diálogo; la primera se produce en el momento de la clase, mientras que la segunda se produce en un lapso de tiempo superior, con tiempo suficiente para la redacción y reflexión de los temas. De este modo, se observa la cuarta ventaja del e-Learning.

De acuerdo a esta reflexión, este autor se atreve a plantear que la formación presencial tiene mucho por aprender del e-Learning.

Tabla 1. Comparación entre la educación a distancia: e-Learning, semipresencial: b-Learning y la presencial propiamente tal.

| Educación presencial  | e-Learning / b-Learning  |
|---|--|
| El profesor y los estudiantes están físicamente presentes en un mismo espacio-tiempo (durante las clases).  | El profesor y los estudiantes pueden no estar presentes físicamente en el mismo espacio ni en el mismo tiempo. Para que la comunicación se produzca, es necesario crear elementos mediadores entre el docente y el alumno.   |
| La voz del profesor y su expresión corporal son los medios de comunicación por excelencia. Se les llama presenciales a estos medios porque enmarcan la comunicación a un aquí y a un ahora. Otros medios visuales y sonoros son muy poco utilizados en la clase convencional y sólo sirven como apoyos didácticos o para complementar la acción del profesor. | La voz y el esquema temporal, o son substituidos por otros medios no-presenciales, o serán registrados en grabaciones sonoras y visuales para ser transmitidos luego a otro espacio y en otro tiempo. Los medios no son simples ayudas didácticas sino portadores de conocimiento que substituyen al profesor.               |
| La comunicación oral, característica en la enseñanza convencional, está acompañada normalmente por gestos y movimientos de la comunicación no verbal.   | Adquieren gran importancia los medios como ser la palabra escrita (dominante por antonomasia), además de la radio, la televisión y otros medios audiovisuales.   |
| La relación directa, presencial, de los que se comunican hace que el diálogo pueda producirse también aquí y ahora, de manera inmediata.  | La relación no-presencial de los que se comunican, es una forma de diálogo que por no acontecer aquí ni ahora, puede llamarse "diálogo diferido". O sea, el comunicador debe continuar un mensaje completo y esperar un tiempo para recibir la comunicación, de retorno en forma similar, al igual que ocurre con una carta. |

## 6. ALGUNAS EXPERIENCIAS E INICIATIVAS EN E-LEARNING Y B-LEARNING

La Pontificia Universidad Católica de Chile se ha preocupado por contar con un cuerpo académico de alta calidad, en primer lugar en la disciplina en que se ha especializado y, luego, en investigación, lo que se traduciría en una mejor docencia.

Contando con la tecnología suficiente, en los años 1998 y 1999, fueron sólo unos

pocos académicos que usaron plataforma y sitios web para sus cursos, alrededor de una veintena; así, en el año 2000, se comenzó con una iniciativa institucional de motivación de los académicos para que usaran la plataforma tecnológica de la universidad. Este programa permitió una capacitación tecnológica y metodológica y el rediseño de los cursos. Trabajaron con 25 docentes de áreas disciplinarias alejadas de la tecnología, como filosofía, teología, entre otras, considerando dos ayudantes por profesor.

Al término del año cada docente contaba con su espacio virtual con material digital suficiente.

En el año 2001 se implementaron laboratorios básicos de computación en 19 unidades académicas con capacidad multimedial y con personal especializado para apoyar y colaborar con cada docente en la preparación y subida de material a la web.

En el año 2002 se realizaron diferentes modalidades de capacitación en que participaron 52 profesores. En el año 2003 se completó la etapa de masificación de uso, llegando a un total de 800 cursos por semestre (Vergara, 2005).

Para las universidades tradicionales, se recomienda tomar conciencia de que la resistencia al cambio es fuerte, así como considerar la cultura académica y administrativa de cada organización, pues lo que se necesita es no tan sólo un cambio organizacional sino el posicionamiento futuro de la Universidad.

La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile) está encargada de la formación inicial y de la formación a lo largo de la vida a través de programas de postgrado. Por años esta formación fue fundamentalmente presencial, luego, para dar respuesta a las demandas de garantizar la continuidad de la formación profesional del profesional desde el puesto de trabajo, utilizando estrategias de enseñanza-aprendizaje que estimulen al alumno a un papel mucho más activo en su formación permanente humana y profesional, es que se pensó en la educación en línea.

Esta universidad hizo una propuesta de un modelo pedagógico basado en la estructura curricular modular para el desarrollo de cursos presenciales de pregrado apoyado por ambientes virtuales utilizando una herramienta que ellos llamaron Campus Virtual (Gómez, 2005).

Ellos recomiendan, entre otros: capaci-

tación a los docentes en didáctica universitaria, óptimas condiciones de conectividad para docentes y alumnos, herramientas tecnológicas con interfaces amigables y contar con un proyecto institucional que considere la docencia presencial con apoyo de la virtualidad como una estrategia de mejoramiento e innovación del trabajo docente propiamente tal, y de los aspectos afines al proceso formativo de los estudiantes.

La universidad es y será de manera creciente una pieza fundamental en el sistema de investigación, desarrollo e innovación de cada país en la medida que sea capaz de adaptarse a las necesidades del sistema productivo y de conectarse a un entorno en red... (Monguet, 2005).

Este autor, docente de la Universidad Politécnica de Cataluña, propone que el desarrollo y la innovación de los países depende de las universidades y, principalmente, considerando dos factores: el primero, la vinculación universidad-empresa, y el segundo, la necesidad de una conexión de la universidad a una red como internet.

Algunas recomendaciones del autor son, entre otras: que el docente debe asumir un espíritu de experimentación permanente, que el docente ha de pasar de dar clases expositivas a ser un profesional de la docencia, asumiendo otras labores como facilitar el aprendizaje, coordinar y realizar seguimiento del proceso educativo. Así, la docencia debe transformarse desde: la investigación disciplinar, la vinculación con el medio local e internacional y el uso moderno de las tecnologías de información y comunicación disponibles.

## 7. PLATAFORMAS DE E-LEARNING

Nombres como Web-CT, Blackboard, Luvit, Learnloop, Claroline, Moodle son bastante



difundidos e internacionalmente conocidos como plataformas de e-Learning, algunas de costo cero o de código libre y otras en donde se pagan los servicios por año por alumno. Algunas más completas que otras.

Microcampus, Adecca, EVC son plataformas que coexisten en la Universidad del Bío-Bío, sin costo para los alumnos, docentes y factibles de ser utilizadas en la educación presencial, como apoyo y continuidad de la clase; en la formación semipresencial o en la formación a distancia. Cada una de ellas tiene un origen distinto, sus propias particularidades, características, bondades y facilidades.

Adecca es un sistema administrador de cursos basado en tecnologías de información de código abierto (open source).

Permite crear cursos en Internet y acceder a todas las facilidades necesarias para cumplir con los requerimientos del modelo pedagógico desarrollado por las seis universidades participantes en el proyecto Mecesus FRO-0104: "Modelo pedagógico para la incorporación de tecnologías en la enseñanza universitaria: un esfuerzo colaborativo para el mejoramiento de aprendizajes significativos, MOTIC".

Se inicia a partir de los componentes básicos del modelo pedagógico, el que, al ser asistido por las TIC, permite aprendizaje significativo en los alumnos.

## 8. ESTRUCTURA DEL CURSO VIRTUAL CON ADECCA

Un "curso virtual" principalmente es un espacio organizado pedagógicamente en la web con una estructura que permite la entrega continua de contenidos mediante intercambios de opiniones, evaluaciones, tutorías y trabajos colaborativos, entre otros.

Adecca cuenta con una estructura básica necesaria para el desarrollo de un curso virtual. Entre las más importantes están:

- Presentación del curso y sus responsables, descripción los objetivos, contenidos y evaluaciones del mismo.
- Listado de miembros del curso.
- Calendario de actividades a desarrollar.
- Módulo de recursos. Donde se entregan los contenidos, archivos de textos, imágenes, videos, enlaces, guías de ejercicios, etc.
- Canales formales e informales de comunicación: que permitan una comunicación sincrónica como la sala de chat, y asincrónica como el correo o los foros de discusión. Estos últimos permiten guiar temas de debates en relación a contenidos e intereses de los participantes y constituyen un excelente medio de retroalimentación para el educador.
- Módulo de entrega de trabajos, mediante el cual se pueda entregar virtualmente los trabajos asignados.
- Herramientas y utilitarios para facilitar la gestión de los archivos y documentos.
- Sistema de evaluación: que permita las evaluaciones de las competencias logradas.

La utilización de todos o algunos de estos elementos descienden de las acciones estratégicas definidas según las metas a lograr en un curso.

Las estrategias pedagógicas dependen de la metodología propia de la asignatura, los estilos de aprendizaje que se dan entre los alumnos, los recursos didácticos de que se dispone en la plataforma, y de la intervención directa como consecuencia de la creatividad del profesor del curso y su habilidad en el uso de las herramientas tecnológicas.

## 9. PROPUESTA PEDAGÓGICA EN MODALIDAD E-LEARNING O B-LEARNING

Para el trabajo bajo esta modalidad, se propone un modelo pedagógico basado principalmente en el paradigma educativo cons-



tructivista, con un fuerte énfasis en el constructivismo social o socioconstructivismo, entre cuyos exponentes clásicos se encuentran: Lev Vygotsky, Alexis Leontiev, Alexander Luria y autores contemporáneos como Michael Cole, Jean Leve, David Ausubel, César Coll, entre otros.

Este paradigma se centra principalmente en el aprendizaje, es decir, los alumnos son considerados como personas que deben afianzar y/o desarrollar las habilidades cognitivas, metacognitivas y sociales que le permitan tomar conciencia de los procesos de construcción de sus aprendizajes, a través de la autorreflexión; es aquí donde la plataforma de e-Learning y / o b-Learning juega un importante papel, donde la sala de clases se prolonga virtualmente entre un encuentro presencial y otro.

Más aún, según el investigador César Coll, los esquemas de conocimiento tienen una dinámica interna que la intervención pedagógica no puede ignorar ni tratar de sustituir. En este sentido, es el alumno el que construye, modifica, enriquece y diversifica estos esquemas. El trabajo pedagógico, del docente, del guía o tutor, consiste esencialmente en crear condiciones adecuadas para la producción de esta dinámica interna y su orientación con una intención educativa, lugar donde también pueden colaborar bastante las plataformas virtuales, ya que no necesariamente debe existir una presencialidad en el mismo espacio, pudiendo coincidir el tiempo Coll (1992).

Hoy el tiempo y el espacio son variables que debemos administrar en el proceso educativo, esta realidad conlleva el diseño y construcción de ambientes o contextos de aprendizaje, los cuales están conformados por elementos físicos y metafísicos 'artefactos culturales', Coll (1996), que son gatilladores de procesos internos en los sujetos que pueden potenciar el aprendizaje.

## 10. CONCLUSIONES

Las experiencias nacionales e internacionales de educación virtual permiten considerar que los cambios en la forma de hacer docencia son una pieza clave en el desarrollo e innovación de los países.

El modelo propuesto representa un espacio educativo moderno basado en un enfoque constructivista, cuyo objetivo final es generar condiciones y ambientes o espacios adecuados para motivar y provocar aprendizajes.

Tecnológicamente es factible desarrollar programas de formación a distancia en la Universidad del Bío-Bío, esto se debe a que se cuenta con plataformas educativas, con laboratorios y redes digitales que permiten realizarlo.

La docencia mediante el e-Learning requiere del conocimiento, manejo y dominio de herramientas tecnológicas, susceptibles de ser utilizadas en esta modalidad de formación, de tal modo de elegir las adecuadamente y aprovechar al máximo su potencialidad.

Con esta modalidad de enseñanza y aprendizaje, el profesor se transforma en el tutor, en un guía, en un facilitador del aprendizaje desde su ámbito específico de conocimiento y en un medio en donde el profesor también aprende.

La autonomía y el estudio independiente son habilidades necesarias para el aprendizaje en la modalidad e-Learning, habilidades que deberían ser desarrolladas y potenciadas en el estudiante, especialmente de pregrado.

El alumno, mediante esta modalidad, es capaz de reflexionar y de proponerse objetivos acerca de su propio aprendizaje y los medios y herramientas tecnológicas cumplen su función de ser el espacio en donde se producen los aprendizajes.

Todas las características discutidas bajo esta modalidad son factibles de ser implementadas en la Universidad del Bío-Bío.

Es necesario que, en países como el nuestro, la educación a distancia cobre mayor importancia, ya que, según las actuales políticas de gobierno, en un futuro muy cercano la tecnología llegará a la mayoría de los hogares, posibilitando a muchos chilenos la equidad en el acceso a la educación y la cultura.

### REFERENCIAS

- COLL C. (1992) Constructivismo e intervención educativa. ¿Cómo enseñar lo que ha de construirse?, Revista aula de innovación educativa. Volumen 2: 79-82.
- COLL C. (1996) El constructivismo en el aula. Barcelona: Grao.
- GÓMEZ R.F. (2005) Un modelo pedagógico que incorpora las TICs y la virtualidad en la docencia presencial. Experiencia de la PUCV. Publicado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA. Fondo de desarrollo institucional del Ministerio de Educación. Colección Estudios e Informes N°12. Santiago, Chile.
- HERRERA R. (1999). Nuevos recursos docentes y sus implicancias para la educación superior. Publicado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA. Fondo de desarrollo institucional del Ministerio de Educación. Colección Gestión Universitaria. Santiago, Chile.
- NAVARRO A.P. (2002) <http://www.educadis.com.ar/>, septiembre, 2003.
- SÁNCHEZ I.J. (1999) Usos educativos de internet. Revista Enlaces N° 18. Año 5, julio.
- STOJANOVIC DE CASAS L. (2001) Mejoramiento del aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de información en la educación a distancia. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Volumen 4(2): 99-112. Diciembre.
- VERGARA G. A., CASAS R.I. (2005) Aceptación y adopción de tecnología para apoyar la docencia presencial: la visión de los profesores universitarios. Publicado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA. Fondo de desarrollo institucional del Ministerio de Educación. Colección Estudios e Informes N°12. Santiago, Chile.
- MONGUET J.M. (2005) Investigación experimental en entornos de formación de red, metodologías y tendencias actuales. Publicado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA. Fondo de desarrollo institucional del Ministerio de Educación. Colección Estudios e Informes N°12. Santiago, Chile.



# REVISIÓN







## RIESGOS Y BENEFICIOS EN EL CONSUMO DE PLANTAS MEDICINALES

### MEDICINAL HERBS: RISKS AND BENEFITS IN THEIR USES

MARTA ANA CARBALLO, C.M. CORTADA, A.B. GADANO

CIGETOX - Citogenética Humana y Genética Toxicológica. Departamento de Bioquímica Clínica. Facultad de Farmacia y Bioquímica (FFyB). Universidad de Buenos Aires. Argentina.  
Autor para correspondencia: Marta Ana Carballo, CIGETOX - Citogenética Humana y Genética Toxicológica. Departamento de Bioquímica Clínica. Facultad de Farmacia y Bioquímica (FFyB). UBA. Junín 956 (1113). Buenos Aires. Argentina. Tel: (++5411) 5950-8707. Fax: (++5411) 5950-8694. e-mail: macarballo2003@yahoo.com.ar

#### RESUMEN

En los últimos años se ha vuelto a las plantas en busca de nuevos principios activos, ya que desde el comienzo de la medicina fueron ellas las que proveyeron las estructuras bases para numerosos medicamentos. Entre los principios activos de origen vegetal más utilizados en terapéutica se pueden citar *Chenopodium multifidum* L. (Chenopodiaceae); *Lithraea molleoides* Vell. Engl. (Anacardiaceae); *Styphnolobium japonicum* L Schott. (Fabaceae); *Prosopis alba* Gris (Mimosaceae); *Schkuhria pinnata* (Lam.) (Asteraceae); *Solanum sisymbriifolium* Lam. (Solanaceae). En el presente trabajo se propone realizar un relevamiento de las hierbas medicinales, así como un screening a nivel genotóxico mediante el ensayo de Electroforesis de una sola Célula en las plantas mencionadas. En el *screening* realizado en este grupo de plantas medicinales argentinas, se determinó que cuatro de ellas, *Chenopodium multifidum* (paico); *Schkuhria pinnata* (canchalagua), *Solanum sisymbriifolium* (espino colorado) y *Lithraea molleoides* (Molle de beber), indujeron daño al ADN, induciendo roturas de cadena simple y doble. De esta forma se verifica la necesidad de regulación en el consumo masivo e indiscriminado de las plantas medicinales.

PALABRAS CLAVES: Plantas medicinales, etnomedicina, genotoxicidad, ensayo del cometa.

#### ABSTRACT

Herbal medicines have become a popular form of therapy. Patients who self-medicate with herbs for preventive and therapeutic purposes may assume that these products are safe because they are "natural", but some of their components can cause adverse effects or have the potential to interact with other drugs. Some common herbs in traditional Argentine medicine are: *Chenopodium multifidum* L. (Chenopodiaceae); *Lithraea molleoides* Vell. Engl. (Anacardiaceae); *Styphnolobium japonicum* L Schott. (Fabaceae); *Prosopis alba* Gris (Mimosaceae); *Schkuhria pinnata* (Lam.) (Asteraceae); *Solanum sisymbriifolium* Lam. (Solanaceae).

In this review, we present the data obtained in the evaluation of the potential genotoxic effects of aqueous extracts by the Single Cell Gel Electrophoresis as a screening test. Our results show that four of the six plants evaluated induced double and single strand breaks in DNA. The ones that interact with the genetic material were: *Chenopodium multifidum* ("paico"); *Schkuhria pinnata* ("canchalagua"), *Solanum sisymbriifolium* ("espino colorado") and *Lithraea molleoides* ("Molle de beber"). Indiscriminate consumption of medicinal plants is not innocuous and their regulation is necessary.

KEYWORDS: Medicinal Herbs; Ethno-medicine: Geno-toxicity; Comet Assay.

Recepción: 06/05/05. Revisión: 25/08/05. Aprobación: 20/10/05.



## 1. RESEÑA HISTÓRICA

El uso de las plantas en medicina tiene una historia honorable, ya que en determinados momentos todos los medicamentos se obtenían de fuentes naturales. Este evento dio lugar al establecimiento de una relación muy cercana y productiva entre el hombre y su medio vegetal.

Los primeros herbolarios datan de la época de los asirios, los babilonios y los fenicios y constituyen una recopilación de los conocimientos de la época sobre las propiedades curativas de las plantas, comenzando la historia de la fitoterapia. Desde el año 3.000 a.C. hasta nuestros días, hay numerosas referencias y escritos como el famoso papiro egipcio de Ebers (cerca de 1.500 a.C.) que contiene muchas preparaciones medicamentosas a base de vegetales (Pahlov, 1979).

Homero, en una de sus obras, alaba la inmensa riqueza de las plantas de Egipto. En uno de sus relatos cuenta cómo Helena vierte en un tazón un jugo estimulante que da de beber a Telémaco, entristecido por los recuerdos de su padre. Describe la droga de forma tal que la podemos identificar con el jugo de la adormidera, planta de la que se obtiene el opio. En otros datos curiosos se sabe que Cleopatra utilizaba aloe barbado para potenciar su belleza, y hoy esta planta se ha revelado como el tratamiento adecuado para las quemaduras por radiación (Poletti, 1979).

La mayoría de las medicinas del reino vegetal que ahora usamos no fueron descubiertas por las ciencias de las sociedades modernas, sino por pruebas de ensayo y error practicadas durante milenios, por diferentes culturas. La arqueología nos informa que algunas de las drogas actuales más preciadas son herencia del pasado oscuro de la prehistoria.

Muchas de las plantas alimenticias eran conocidas también por sus propiedades medicinales y, al mismo tiempo, existían otras cuyos atributos terapéuticos las colocaban en gran estima. Los chamanes (profesionales

más antiguos de la evolución social) poseían el conocimiento milenario de diversas plantas psicotrópicas, algunas estimulantes como la coca o el tabaco; otras alucinógenas como el yagé o el yopo. Estas plantas se utilizaban para producir o acelerar los estados alternos de conciencia, por los cuales se puede curar y establecer contacto con el mundo sobrenatural (Font y Quer, 1983).

La medicina tradicional incluye tres tipos de personal (Gadano *et al.*, 2004):

- *Curanderos*. Estos individuos tienden a especializarse en el cuidado de un grupo de enfermedades, tales como el empacho (considerado como el agente causal de trastornos en el tracto digestivo), el mal aire (considerado como agente causal de muchos trastornos respiratorios) y el mal de ojo (considerado como la fuente de los trastornos que afectan a los niños). Entre éstos, se incluye también a los individuos que manejan información sobre laxantes y plantas abortivas.
- *Herboristas*. Proveen muchos de los materiales usados en la medicina tradicional. Se puede aclarar que ciertos curanderos actúan también como herboristas. En estos individuos se concentra el conocimiento sobre los posibles usos de las hierbas, así como sus efectos nocivos, siendo los encargados de proveerlas a la población.
- *Brujos*. Su relación con la salud en la comunidad es algunas veces tangencial, y en muchas comunidades son vistos como causantes de enfermedades y no como benefactores. No obstante, en algunos casos son consultados con la finalidad de desterrar hechizos que habrían sido llevados a cabo por colegas malignos.

Teniendo en cuenta el uso de las plantas medicinales, podemos decir que existen cuatro tipos generales de medicina. Ellas son: asiática, europea, indígena y neo-occidental. Tanto la asiática como la europea datan

de miles de años, se encuentran en la farmacopea y son por lo tanto más conocidas; en el caso de la indígena es distinto, ya que es transmitida oralmente (DeSmet, 1992).

En Asia las herboristerías más sistematizadas son las de India, China y Japón. Éstas siguen aún las ideas de diagnóstico y tratamiento utilizadas por milenios (Kanba *et al.*, 1998; Wong *et al.*, 1998). La mayoría de los remedios que se preparan son mezclas de plantas que contienen en algunos casos también partes de animales y minerales. Ha sido descrito que las formulaciones existentes contienen sustituyentes de los productos naturales, como ser sustancias tóxicas de origen vegetal, fármacos y metales pesados (Ko, 1998; Drew y Myers, 1997).

El desarrollo histórico de la herboristería europea llevó, a partir del siglo XIX, a la incorporación de las plantas a las farmacopeas de alopatía, naturopatía u homeopatía, y las bases de su acción terapéutica fueron estudiadas por químicos medicinales y farmacéuticos (De Smet, 1993 y 1997).

La herboristería indígena es muy diversa y se practica aún en sitios donde dichas culturas se encuentran intactas, sin embargo se halla en continua evolución debido al contacto con otras culturas aledañas. El conocimiento se puede encontrar en este caso acotado a los sanadores tradicionales o puede ser generalizado y con respecto a la formulación, existen variaciones regionales, las plantas seleccionadas pueden ser específicas, genéricas o inadvertidamente adulteradas. Usualmente, cuando una medicina es difundida como eficiente y segura, suele existir una base terapéutica aún no conocida detrás (Elvin-Lewis, 2001).

En cuanto a la herboristería neo-occidental, utiliza preparaciones de plantas únicas o mezclas, en variadas combinaciones, que han sido seleccionadas de formulaciones que se encuentran en antiguas farmacopeas o plantas medicinales de otras culturas, como por ejemplo la indígena. Pueden obtenerse tam-

bién formulaciones novedosas que no presentan fundamento en datos provenientes de herboristerías tradicionales, o representan una mezcla de plantas utilizadas en distintas medicinas alternativas (DeSmet, 1995).

El incremento en el uso de productos farmacéuticos ha dado por resultado la disminución del consumo de preparados tradicionales de la medicina popular. Sin embargo, en algunas áreas rurales, la medicina tradicional es aún utilizada en igual o mayor medida que las formulaciones farmacéuticas, y en algunos casos, como en las enfermedades menores, los tratamientos tradicionales sustituyen a la medicina académica.

En la actualidad hay individuos que prefieren llevar personalmente el control de su salud, no sólo en la prevención de enfermedades, sino también en el tratamiento de las mismas (fallas en los tratamientos alopáticos y efectos colaterales severos provocados por los mismos). Este comportamiento se presenta fundamentalmente en gran variedad de enfermedades crónicas, sin cura (cáncer, diabetes, artritis, entre otras) o enfermedades agudas que se tratan fácilmente en forma hogareña (resfrío, gripe) (Kincheloe, 1997). Se hace evidente que no han sido advertidos de los potenciales riesgos asociados al uso de hierbas o de las limitaciones en el diagnóstico (Shaw *et al.*, 1999; Stewart *et al.*, 1999).

## 2. ETNOMEDICINA

A pesar de los siglos de tradición, la fitoterapia –del griego *phyton* (planta), tratamiento de las enfermedades por plantas frescas, secas o sus extractos– ha evolucionado y ha ganado prestigio y eficacia, sobre todo en los últimos tiempos, acercándose cada vez más a las normas y usos que exige la medicina moderna (Poletti, 1979).

Como resultado de ello, actualmente se posee un mejor conocimiento de las propie-

dades medicinales, se ha incrementado su número, se han desentrañado científicamente secretos de sus principios activos y se han descrito con más precisión sus propiedades, contraindicaciones y efectos secundarios, lo que ha redundado en una más correcta sistematización de su uso y posología (Pahlov, 1979).

Debido a la mayor información sobre el potencial terapéutico del reino vegetal, se ha desarrollado la investigación de nuevos preparados obtenidos a partir de plantas en los que la selección de sus ingredientes se realiza en laboratorios. Esto ha significado el nacimiento de la nueva fitoterapia, en que la preparación y validación de las formulaciones a base de diversas especies vegetales las realizan profesionales especializados, capaces de satisfacer las necesidades que el usuario de la fitoterapia reclama en aspectos importantes como la prevención y la salud (Font y Quer, 1983).

Un relevamiento de datos sobre el uso de medicinas alternativas realizado en los Estados Unidos entre 1990 y 1997 mostró que al menos un tercio de los pacientes usaba terapias no convencionales, y la mayoría las utilizaba en el tratamiento de patologías crónicas (Eisenberg *et al.*, 1997). A su vez, muchas hierbas medicinales son utilizadas con fines profilácticos para mantener o favorecer un estado de buena salud, o prevenir la ocurrencia de ciertas patologías. Muchas de estas hierbas son conocidas popularmente y promocionadas como seguras y eficaces. Debido a ello, no siempre es fácil entender, para los consumidores crónicos, el porqué estas prácticas pueden ser riesgosas.

La creencia del beneficio del uso de la herboristería por sobre las drogas que contienen un único ingrediente activo se suscribe a la noción que los compuestos activos primarios de las hierbas son sinergizados por compuestos secundarios, mientras que éstos mitigan simultáneamente los efectos colate-

rales producidos por los compuestos primarios (McPartland y Pruitt, 1999). Se presume también que la combinación de extractos de diferentes plantas podría prevenir el decaimiento gradual de la eficiencia que se observa en el uso de drogas únicas dadas durante largos períodos (Borchers *et al.*, 1997).

Los eventos dañinos farmacológicamente predecibles son, generalmente, dosis dependientes, y por tanto previsibles disminuyendo la dosis, o suspendiéndose el consumo en caso de presentar alergia. A su vez, el consumo crónico puede traer efectos retardados como carcinogénesis o teratogénesis. Los usuarios de preparados realizados con plantas medicinales deben considerar que estas medicinas son usualmente formuladas con materiales sin tratamiento (crudos), los cuales pueden contener un amplio rango de sustancias que pueden modificar sus características farmacocinéticas y farmacognósicas (Elvin-Lewis, 2001).

En las distintas regiones donde se utilizan estas preparaciones se busca establecer modos de control para disminuir los riesgos del consumo, al mismo tiempo que explicitar científicamente sus acciones terapéuticas. En algunas regiones (Asia) existe una gran dificultad para evitar la incorporación de hierbas potencialmente tóxicas o metales pesados, ya que no son considerados dañinos en el sitio de origen (Shaw *et al.*, 1997). En Europa, Alemania es líder en el proceso de regulación racional de las plantas medicinales (Benzi y Ceci, 1997) y Estados Unidos clasificó a varias plantas medicinales bajo el rótulo de "suplementos dietarios" (Murphy, 1999), quedando de este modo fuera de la evaluación de la FDA (Food and Drug Administration).

Las plantas contienen elementos activos que las protegen de los insectos, mohos y otros parásitos, así como de los rayos ultravioleta del sol. Muchos de estos componentes –ya sea de forma individual o en diferen-

tes combinaciones– poseen efectos estimulantes, calmantes o terapéuticos en el hombre (Wills *et al.*, 2000).

Estos principios son vitaminas, minerales, carbohidratos, microelementos y agentes curativos específicos, que ayudan al cuerpo en su lucha contra la infección. Las hierbas se usan mucho para aliviar la enfermedad e impedir que ésta vuelva. Desintoxican el organismo y apoyan al sistema inmunológico, ayudándole a mantener el equilibrio (Font y Quer, 1983).

Entre los principios vegetales más usados en terapéutica podemos citar: Las hormonas esteroides (progestágenos, corticosteroides, estrógenos y agentes anabólicos); atropina y efedrina y sus derivados semisintéticos; morfina y derivados hipnoanalgésicos; podofilotoxina y su derivado etopóxido; vincristina, vinblastina y taxol (anticancerígenos); derivados flavonoides del *Ginkgo biloba* (activador cerebral); *Ginseng*.

### 3. GENÉTICA TOXICOLÓGICA

Generalmente, la actividad farmacológica de las hierbas medicinales se asocia a la toxicidad de las mismas y el efecto tóxico inducido depende de la dosis consumida. Por esto resulta importante estudiar las plantas tóxicas como fuente de productos activos.

Una de las formas de evaluación de toxicidad está dada por su efecto sobre el patrimonio genético, nivel de análisis propio de la “genética toxicológica”, disciplina cuyos objetivos principales son, entre otros:

- Implementar ensayos y métodos para la evaluación del riesgo producido por agentes que se encuentran en el medio ambiente y cuya presencia puede alterar la integridad del patrimonio genético.
- Elucidar la relación entre genotoxicidad e iniciación de un proceso neoplásico.

Para ello debe valerse de los denominados marcadores biológicos o biomarcadores que indican: exposición a sustancias tóxicas (en los planos molecular o celular), efectos adversos en la salud o susceptibilidad a distintos agentes. Estos biomarcadores representan cambios en el organismo, o en la célula, que pueden ser cuantificados en diferentes sistemas biológicos (NRC, 1987; NCR, 1991; Wogan, 1992). Se considera que un marcador de efecto biológico representa un evento que puede correlacionarse con el daño a la salud y tiene posibilidad predictiva (NCR, 1991).

Los compuestos químicos pueden interactuar directa o indirectamente con el ADN, produciendo cambios que afectan el funcionamiento celular y que a largo plazo causan trastornos en la salud, particularmente transformaciones malignas. De ahí la importancia de detectar en sus etapas iniciales la acción sobre el material genético mediante biomarcadores de efecto. Con este fin se utilizan determinaciones tales como las Aberraciones Cromosómicas (AC) (Preston *et al.*, 1981; Au *et al.*, 1998), el Intercambio de Cromátides Hermanas (ICH) (Taylor, 1958; Wolf *et al.*, 1974; Bender *et al.*, 1974; Painter, 1980; Shafer, 1982), Micronúcleos (Au *et al.*, 1998), Mutaciones Génicas a nivel del locus HPRT (Au *et al.*, 1998; Albertini *et al.*, 1998), síntesis de ADN no programada y electroforesis de una sola célula (ensayo del cometa) (Ashby, 1988; Carrano y Natarajan, 1988; Wogan, 1992), entre otros.

En estudios de genotoxicidad las técnicas de elección deben ser capaces de detectar tanto el daño como la reparación consecuente al material genético en células individuales. Uno de los ensayos que cumple con esta premisa es la electroforesis de una sola célula o ensayo del cometa.

### 3.1. Electroforesis de células individuales

Uno de los ensayos útiles para la detección de daño de simple y de doble cadena al ADN es la electroforesis de una sola célula (ensayo del cometa), que evalúa los niveles de daño y reparación al ADN en poblaciones celulares, sin la necesidad de trabajar con células en proliferación. Es un sistema potencialmente sensible para evidenciar la inducción de daño genético. Una gran ventaja de este método es la posibilidad de obtener información del daño inducido a células individuales. La mayoría de los métodos usados comúnmente para detectar el daño al material genético son capaces de dar una respuesta promedio. Mientras que, en poblaciones celulares heterogéneas, los valores promedios no son de utilidad para describir el efecto de una sustancia determinada. Esto es especialmente cierto en casos donde se encuentra diferente susceptibilidad en la respuesta a una droga (Angelis *et al.*, 1999).

El fundamento de la técnica consiste en lisis de las células de interés, embebidas en un gel de agarosa sobre un portaobjetos, por medio de detergentes y altas concentraciones de sal. Posteriormente, el ADN liberado será sometido a la acción de un campo eléctrico a pH neutro (Östling y Johanson, 1984). En las células en las que exista incremento del daño al ADN se formarán pequeños fragmentos, los que, al someterse a una corriente eléctrica, tendrán la propiedad de penetrar en la malla de agarosa migrando, de esta manera, hacia el ánodo.

La capacidad del ADN de migrar hacia el ánodo dependerá del tamaño de los fragmentos generados por la lesión. Por medio de la coloración con bromuro de etidio (colorante con afinidad por el ADN), darán la imagen de pequeños cometas. El largo del cometa se incrementa con el daño inducido a la doble hélice del ADN.

El ensayo de electroforesis de una sola célula en condiciones alcalinas es una herra-

mienta muy promisoriosa en el estudio de daño inducido al ADN por agentes químicos en células de mamíferos (Singh *et al.*, 1988; Singh *et al.*, 1989; Tice *et al.*, 2000; Fairbairn *et al.*, 1993). Se asume que la electroforesis en condiciones alcalinas detecta tanto roturas de cadena doble y simple, aunque la naturaleza y el mecanismo del ensayo no se encuentra totalmente clarificado (Collins, 1992). Diversos grupos de investigación han evaluado el ensayo de electroforesis de una sola célula, en muestras de linfocitos de poblaciones expuestas, utilizándolo como método de screening. Los estudios revelaron una considerable variación intra-individual. Esto se debe a la extremada sensibilidad de los linfocitos y sugiere una dificultad en la utilización de ADN proveniente de los mismos para la realización de biomonitoreos de poblaciones expuestas (Ross *et al.*, 1995).

El interés en el ensayo del cometa se ha incrementado notablemente en los últimos años, debido a que ha demostrado ser un método extremadamente sensible en la detección del daño al ADN a nivel celular. Este ensayo está siendo considerado por la literatura como un método rápido, para predecir el daño genotóxico de un agente en diseños experimentales, tanto *in vivo* como *in vitro* (Fairbairn, 1995; Monteith y Vanstone, 1995).

## 4. ETNOMEDICINA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

En la República Argentina existen más de 2.000 especies vegetales autóctonas que son utilizadas regionalmente como medicinales y que aún no han sido estudiadas científicamente. Las dos formas principales de consumo por la población de las plantas medicinales son: cocimiento e infusión. Ambas consisten en extracciones acuosas de los principios activos presentes en las plantas, radicando la diferencia entre ambos que en el caso del cocimiento se realiza una cocción,



mientras que en la infusión se adiciona agua en ebullición.

Entre las plantas medicinales argentinas de reconocida actividad farmacológica, podemos citar a las siguientes: *Chenopodium multifidum* L.; *Chenopodium ambrosioides* L.; *Lithraea molleoides*; *Stybnolobium japonicum*; *Schkhuria pinnata*; *Prosopis alba*; *Solanum sysimbriifolium*.

*Chenopodium ambrosioides* L. var. *anthelminticum* y el *Chenopodium multifidum* L. (Chenopodiaceae) son un claro ejemplo de plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional, no sólo en nuestro país sino también en el resto de Latinoamérica. El nombre vulgar de estas hierbas es Paico (Argentina), Pazote, Apazote o Epazote (México) y Santa María (Brasil). Crecen en forma salvaje desde México, extendiéndose por toda América del Sur, hasta el sur de nuestro país.

En la literatura se encuentran referencias a los usos farmacológicos del Paico desde 1571, cuando Francisco Hernández refiere que el cocimiento de las raíces “*contiene las disenterías, quita las inflamaciones y arroja del vientre los animales nocivos*” (Hernández, 1571). Recién en 1712 Esteyneffer señaló la utilidad del “Apazote” o “Épazote” (Paico) en el tratamiento del resfrío, dolor de cabeza y reumatismo. Cabe aclarar que en la actualidad se siguen fabricando supositorios caseros, elaborados con jabón y hojas de Paico, con la finalidad de favorecer la evacuación intestinal (Ysunza, 1976).

Los principales usos folclóricos del Paico son como nervativo, antirreumático, antihelmíntico, sedante y agente analgésico (Okuyama *et al.*, 1993). También se han descrito sus propiedades como agente fungicida (Kishore *et al.*, 1993), laxante, abortivo y fundamentalmente como antihelmíntico (Auro de Ocampo y Jiménez, 1993; Riley, 1993). Entre las propiedades farmacológicas de la planta entera se ha descrito su utilidad para el tratamiento de parasitosis

en peces (Auro de Ocampo y Jiménez, 1993), así como el uso en el tratamiento de leishmaniasis cutáneas en la población rural de Brasil (Franca *et al.*, 1996).

El *Ch. ambrosioides* es una hierba aromática, anual o perenne, erguida o ascendente, fuertemente olorosa, de 40 cm a 1 mt de alto. El tallo puede ser simple o ramificado con hojas pecioladas, oblongas y lanceoladas de 3 a 10 cm. de largo por 1 a 5 cm de ancho. La inflorescencia es en forma de espigas con numerosas flores, dispuestas en panícula piramidal, con o sin hojas interpuestas. Es oriunda de América y ha sido utilizada con fines médicos y alimenticios por siglos por las diferentes culturas precolombinas (Viesca, 1984; Estrella, 1988; Girault, 1987). Ya en 1654 Cobo describió su aplicación en el tratamiento de cualquier tipo de tumor, aplicando las hojas en forma de emplasto. Por otro lado, se ha descrito que el cocimiento de Paico con mucha sal provocaría la desinflamación de las piernas en procesos gotosos (Girault, 1987).

El uso de *Ch. ambrosioides* var. *anthelminticum* es oficial en varios países del mundo. En los Estados Unidos estuvo incluido en la farmacopea hasta 1947 y en Francia fue introducido en el Codex Medicamentario en 1949 (Pousset, 1989). En la actualidad se encuentra en las farmacopeas de numerosos países, *verbigratia*: España, México, Portugal, Argentina, India, Italia y Turquía (Martindale, 1982).

*Ch. multifidum* es una hierba aromática, perenne, pubescente con hojas alternas, cortamente pecioladas, pinatisectas, las inferiores más largas que las superiores, de 4 cm de largo y hasta 1,5 cm de ancho. Generalmente después de fructificar, las ramas continúan creciendo y producen hojas espatuladas enteras. Las flores son muy pequeñas y se disponen en glomérulos sésiles, en las axilas de las hojas. El fruto encerrado totalmente por el cáliz es lenticular, blanco amarillento, con pelos vesiculosos adpresos,



cilíndricos amarillos y la semilla, vertical, es de color castaño brillante (Giusti, 1967; Gupta, 1995). Crece fundamentalmente en América del Sur, y se ha descrito distribuida biogeográficamente en Perú, Chile y Brasil a la Argentina, extendiéndose por toda la zona templada al norte de la provincia de Chubut, es una planta muy común de encontrar en suelos modificados (Gupta, 1995).

*Lithraea molleoides* Vell. Engl. (Anacardiaceae) (nombre vulgar: Molle de beber) es un árbol polígamo de follaje persistente y denso, con copa semiesférica o globosa, frondosa, cuya alzada oscila generalmente entre 5 y 8 m, excepcionalmente 12, de tronco entre 10 y 30 cm de diámetro, ramas delgadas, corteza persistente, ramas nuevas algo pubescentes. Hojas compuestas y alternas, color verde amarillento. Flores pequeñas, blanquecinas agrupadas en panojas axilares de 4 a 7 cm de largo (Toursarkissian, 1980). El molle de beber es una especie típica del monte serrano. Abunda a orillas de bosques, así como en el monte de las sierras, donde se distingue desde lejos por el tono bronceado de su copa, y puede ser considerado como figura importante de la flora serrana de Córdoba.

Hieronymus, G. (1882) sostiene que las hojas se usan como el té para el resfriado y también se le atribuyen propiedades venenosas. Los datos de la literatura establecen que la planta contiene una resina aromática, un aceite esencial y un principio oleoso con propiedades irritantes que aplicadas sobre la piel, determinan una erupción eczematosa acompañada a veces de fenómenos febriles (Domínguez, 1928). Sola (1942) refiere otro uso etnomédico de la planta reemplazando el azúcar del mate por algunas semillas de Molle, las cuales, según dicen, mejoran el gusto de la infusión. En medicina doméstica se emplea el cocimiento de cogollos para combatir las inflamaciones de las vías respiratorias y digestivas, proviniendo de tal uso el nombre común de “molle

de beber” o “molle de tomar”. Se asegura que el follaje de esta planta destila una fina lluvia, la cual determina una erupción que los naturales serranos conocen por “flechaduras”.

El origen de *Styphnolobium japonicum* L Schott (Fabaceae) es en China y Corea, la planta posee un follaje caduco, tiene valor ornamental y se la utiliza en el arbolado urbano. El uso etnofarmacológico de esta planta es como antimicrobiano de uso externo.

La *Schkuhria pinnata* (Lam.) O.K. (Asteraceae); (Nombre vulgar: Canchalagua) es una herbácea anual de hasta 75 cm de altura. A nivel etnomédico se la utiliza en trastornos digestivos. Esta especie crece en sitios perturbados, como arvense y ruderal, en lugares donde la vegetación original ha sido derribada.

#### 4.1. Screening genotóxico: Metodología

Tal como fuera mencionado con anterioridad, una de las metodologías de elección para realizar un screening de genotoxicidad es el ensayo de cometa (Singh *et al.*, 1988). Esta técnica utiliza como soporte portaobjetos, los cuales son cubiertos por una fina capa de 100 ml de agarosa de punto de fusión normal al 0,5% disuelta en buffer fosfato libre de calcio y magnesio. Posteriormente los preparados son cubiertos con cubreobjetos y llevados durante 10 minutos a 4°C hasta lograr la solidificación de la agarosa.

Para su desarrollo se toman alícuotas de células control y tratadas con la droga en estudio y se suspenden en buffer fosfato y agarosa de bajo punto de fusión al 0,5%. Posteriormente, se remueve el cubreobjeto y se coloca la suspensión celular sobre la primera capa de agarosa. Nuevamente se coloca el cubreobjetos para lograr una dispersión homogénea de la agarosa. Se incuba a 4°C hasta solidificación. A continuación se retira el cubreobjetos y se coloca una tercera

capa de una solución de agarosa de bajo punto de fusión al 0,5%. Se incuban las laminillas hasta solidificación a 4°C durante 10 minutos y posteriormente se retira el cubreobjetos.

Una vez finalizada la preparación de los extendidos, se los somete a la acción de una solución de lisis en frío. Posteriormente, se colocan los preparados en una cuba de electroforesis horizontal, en la cual se incuban con buffer de corrida para lograr el desenrollamiento de la doble hebra de ADN. La electroforesis se lleva a cabo a temperatura ambiente durante 20 minutos a 25 volts. Luego, los preparados son lavados con buffer de neutralización, para eliminar los restos de detergentes y álcalis que pudieran interferir con la coloración fluorescente. Posteriormente, se colorean con bromuro de etidio (todo el procedimiento descrito se lleva a cabo bajo luz amarilla, para evitar el daño adicional al ADN que se pueda generar durante el desarrollo de la metodología). El análisis microscópico de los preparados se realiza en un microscopio de epi-fluorescencia. El daño a la molécula de ADN se cuantifica midiendo el largo de 100 cometas sucesivos (50 cometas/preparado /concentración /preparación /individuo, realizando la cuantificación por duplicado) por medio de un ocular graduado.

Es de fundamental importancia la inclusión de controles positivos y negativos. Se recomienda que el control positivo sea peróxido de hidrógeno 50mM. Dicha sustancia es altamente oxidante e induce en el ADN roturas de cadena simple y doble y sitios álcali lábiles. El control negativo debe ser el diluyente utilizado en la preparación a evaluar.

Los resultados se deben analizar estableciendo la categoría de daño hallada en cada individuo por cada concentración ensayada. Se establecen cuatro categorías de daño, dependiendo del largo total del cometa: bajo (<20 mm); medio (20-40 mm), alto (40-80 mm) y células totalmente dañadas (>80mm).

Una vez establecido el porcentaje de células en cada categoría, se calcula el Índice de Daño (N), por cada individuo, por cada concentración ensayada.

$$N = N^{\circ}\text{cél Cat I} + 2xN^{\circ}\text{cél Cat II} + 3xN^{\circ}\text{cel Cat III} + 4xN^{\circ}\text{cél Cat IV}$$

Una vez calculado el Índice de daño (N), se procede al análisis exploratorio de los datos mediante el test de Varianza (ANOVA) de medidas repetidas (Anderson *et al.*, 1994; Graphpad instat) .

## 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se realiza un relevamiento sobre las plantas medicinales mencionadas como hierbas de uso frecuente en la República Argentina mediante la determinación del ensayo del cometa en linfocitos de sangre periférica, expuestos *in vitro* a diferentes concentraciones de los extractos acuosos de los productos naturales de interés .

En los resultados obtenidos en el ensayo del cometa se evidenció que cuatro de las seis especies evaluadas indujeron un incremento de roturas en la doble hélice del ADN. Esto sugiere la presencia de sustancias tóxicas en los extractos acuosos de esas plantas medicinales (*Ch. multifidum* 1 –infusión y cocimiento–; *L. molleoides*; *S. sysimbriifolium*, *S. pinnata*) (Figuras 1, 2).

Al analizar los resultados obtenidos en la evaluación de la infusión de *Ch. multifidum*, se observó una gran heterogeneidad en la respuesta, dependiendo de cada dador. Si observamos la Figura 1b, vemos que existe un efecto positivo, no llegando éste a ser estadísticamente significativo. Estas variaciones interindividuales, como ya fue mencionado, están influenciadas fundamentalmente por dos mecanismos: la diferente susceptibilidad individual y la extremada sensibili-

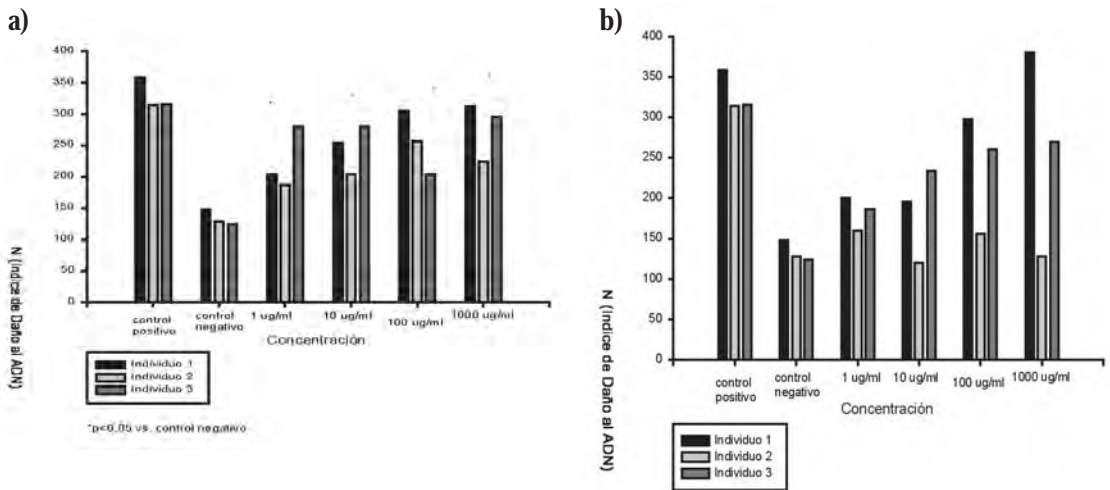


Figura 1. Índice de daño al ADN en tres dadores expuestos a *Chenopodium multifidum L.*, cuantificado mediante el ensayo del cometa. a) Cocimiento; b) Infusión.

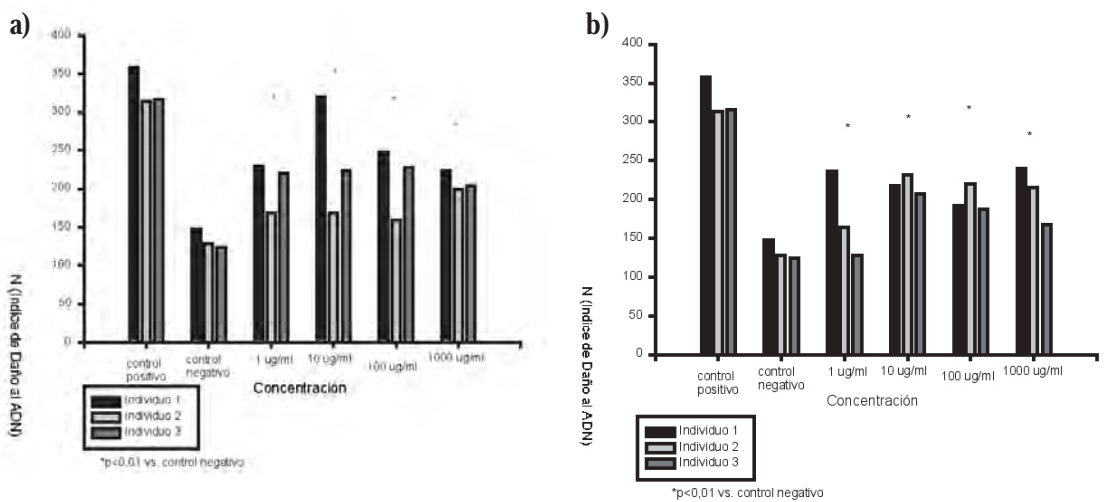


Figura 2. Electroforesis de una sola célula en linfocitos de sangre periférica de tres dadores expuestos a a) *Lithraea molleoides*; b) *Schkuhria pinnata*; c) *Solanum sylimbrifolium*.

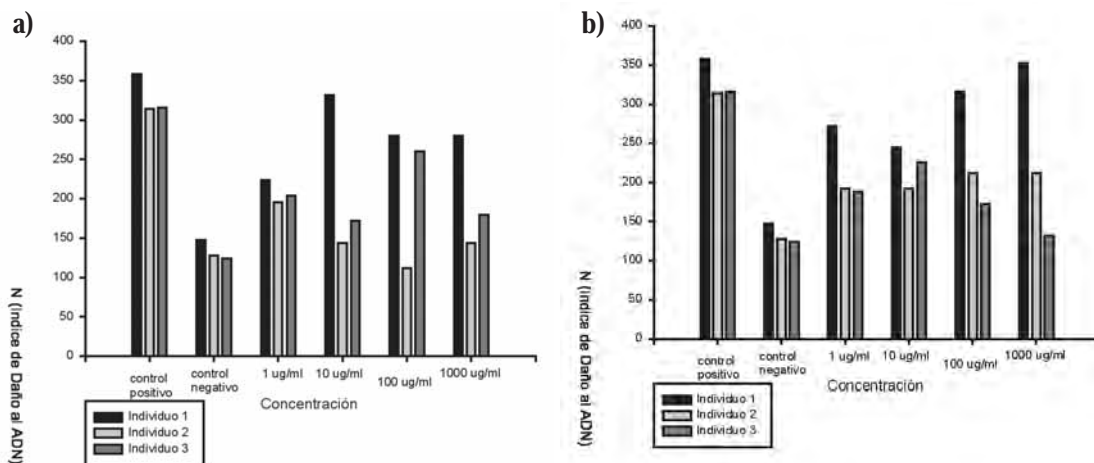


Figura 3. Índice de daño al ADN en tres dadores cuantificado mediante el ensayo del cometa. a) *Prosopis alba*; b) *Styphnolobium japonicum*.

dad de los linfocitos como sistema de ensayo (Angelis *et al.*, 1999; Tice y Strauss, 1995).

Otros ejemplos de heterogeneidad en la respuesta se observaron en los resultados obtenidos con *P. alba* y *S. japonicum*, donde se evidencia que el individuo 1 es extremadamente sensible frente al agregado de un agente externo (Figura 3).

La cuantificación de las roturas de la cadena ADN en algunas ocasiones es utilizada como una medida de genotoxicidad, no sólo porque ellas *per se* puedan causar la muerte celular, sino por que probablemente este tipo de lesiones sean los precursores de las aberraciones cromosómicas (Natarajan *et al.*, 1980; Tice y Strauss, 1995).

De esta manera la electroforesis de una sola célula resulta ser un buen candidato como método de screening para la detección de daño a la molécula de ADN, sirviendo como primera aproximación, en forma rápida y sencilla del potencial genotóxico de una sustancia analizada que debe ser corroborada mediante su evaluación con otros biomarcadores de efecto genotóxico.

Aunque las plantas medicinales tienen propiedades terapéuticas, algunas de ellas pueden poseer compuestos con propiedades no sólo mutagénicas, sino también carcinogénicas. Ejemplos de éstos son la quercetina y la rutina o algunos constituyentes de especies exóticas (Hocman, 1989).

Los ensayos de screening en mutagenicidad, en una primera instancia, son utilizados como ensayos cualitativos sobre potenciales mutágenos. En una evaluación mutagénica los resultados positivos pueden ser utilizados de diferentes maneras. Entre ellas, la de mayor aplicación durante los últimos 20 años ha sido la de tomarlos como una evidencia de peso para predecir carcinogenicidad de compuestos. Si bien la identificación de carcinógenos es importante, la evaluación de mutagenicidad no es un simple componente de este proceso, sino que es de fundamental ayuda en el asesoramiento de riesgo/beneficio frente a la exposición de diversas sustancias (Dearfield, 1995).

En el presente trabajo se observó una heterogeneidad sustancial en la distribución

de la migración del ADN frente al agregado de los extractos. Esto indica un número variable de roturas de cadena simple y sitios álcali-lábiles. Esta gran variación intercelular no podría haber sido detectada si el ensayo sólo identificara daño al material genético en poblaciones celulares (Singh *et al.*, 1991).

Los resultados obtenidos en el presente estudio sugieren que los extractos acuosos evaluados no son inocentes frente a una evaluación toxicogenética de screening. Por consiguiente, es necesario considerar el posible potencial tóxico de estas plantas medicinales y establecer una metodología para la protección de la población expuesta. Se necesitan obtener respuestas en el ámbito de la salud pública para regular el consumo masivo e indiscriminado de las plantas medicinales.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTINI RJ, NICKLAS J, SKOPEK T, RECIO L, O'NEILL P (1998) Genetic instability in human T-lymphocytes. *Mutation Research* 400:380-389.
- ANDERSON D, YU TW, PHILIPS BJ, SCHMEZE R (1994) The effect of various antioxidants and other modifying agents on oxygen-radical-generated DNA damage in human lymphocytes in the comet assay. *Mutation Research* 307:261-271.
- ANGELIS KJ, DUSINSKA M, COLLINS AR (1999) Single cell gel electrophoresis: detection of DNA damage at different levels of sensitivity. *Electrophoresis* 20(10):2133-8.
- ASHBY J (1988) Comparison of techniques for monitoring human exposure to genotoxic chemicals. *Mutation Research* 204:542-551.
- AU W, CAJAS-SALAZAR N, SALAMA S (1998) Factors contributing to discrepancies in population monitoring studies. *Mutation Research* 400:467-478.
- AURO DE OCAMPO A, JIMENEZ EM (1993) Herbal medicine in the treatment of fish diseases in Mexico. *Veterinaria Mexicana* 24(4): 291-295.
- BENDER MA, GRIGGS HG, BEFORD JS (1974) Recombinational DNA repair and sister-chromatid exchanges. *Mutation Research* 24:117-125.
- BENZI G, CECI A (1997) Herbal medicines in European regulation. *Pharmaceutical Research* 33, 355-362.
- BORCHERS AT, HACKMAN RM, KEEN CL, STERN JS, GERSHWIN ME (1997) Complementary medicine, a review of immunomodulatory effects of Chinese herbal medicines. *American Journal of Clinical Nutrition* 66: 1302-1312.
- CARRANO AV, NATARAJAN AT (1988) Considerations for population monitoring using cytogenetic techniques. *Mutation Research* 204: 379-406.
- COLLINS AR (1992), Workshop on single cell gel electrophoresis (the comet assay) held as part of the UKEMS/DNA repair network joint meeting. Swansea, March. *Mutagenesis*. 7(5): 357-358.
- DEARFIELD KL (1995) Information requirements and regulatory approaches for heritable genetic risk assessment and risk communication. *Mutation Research* 350:35-40.
- DESMET PAGM (1992) Drugs used in non-orthodox medicine. In: Dukes, M.N.G. (Ed.), *Side Effects of Drugs*, 12th. Elsevier, Amsterdam, pp. 1209-1232.
- DESMET PAGM (1993) An introduction to herbal pharmacoepidemiology. *Journal of Ethnopharmacology* 38, 197-208.
- DESMET PAGM (1995) Health risks of herbal remedies. *Drug Safety* 13, 81-93.
- DESMET PAGM (1997) The role of plant-derived drugs and herbal medicines in healthcare. *Drugs* 54, 801-840.
- DOMÍNGUEZ JA (1928) Contribuciones a la Materia Médica Argentina, Bs. As., Ed. Peuser, 104-158-433 pp.
- DREW AK, MYERS SP (1997) Safety issues in herbal medicine, implication for the health professions. *Medical Journal of Australia* 166, 538-541.
- EISENBERG DM, DAVIS RB, ETTNER SL, WILKEY S, VAN ROMPA Y (1997) Advising patients who seek alternative medical therapies. *Annals of Internal Medicine* 127, 61-69.
- ELVIN-LEWIS M (2001) Should we be concerned about herbal remedies *Journal of Ethnopharmacology* 75, 141-164.
- ESTRELLA, E (1988) *El pan de América*. Ed. Abya-Yata, pp. 300-304.
- FAIRBAIRN DW, O'NEILL KL, STANDING



- MD (1993) Application of confocal laser scanning microscopy to analysis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induced DNA damage in human cells. *Scanning* 15: 136-139.
- FAIRBAIRN DW, OLIVE PL, O'NEILL KL (1995) The comet assay: A comprehensive review. *Mutation Research* 339:37-59.
- FONT I, QUER P (1983) *Plantas Medicinales*. Ed. Labor. Barcelona 1978 *Guía Práctica de las Plantas Medicinales y la Salud*. Ed. S.A. Barcelona.
- FRANCA F, LAGO EL, MARSDEN PD (1996) Plants used in the treatment of leishmanial ulcers due to *Leishmania (Viannia) braziliensis* in an endemic area of Bahia, Brazil. *Revista de la Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 29(3): 229-232.
- GADANO A, GURNIA, CARBALLO M (2004) Screening Genotóxico de Hierbas Medicinales Utilizadas en la Medicina Tradicional Argentina. *Acta Toxicológica Argentina*. 12(1):2-8.
- GIRAULT L (1987) *Kallawayas: Curanderos itinerantes de los Andes*. Ed. UNICEF-OPS-OMS. 178-179.
- GIUSTI L (1967), En: *Flora de la provincia de Buenos Aires*. Cabrera, A.L.; Tomo IV; Parte 3. INTA. Buenos Aires. 115-116.
- GONSEBATT ME, STERNBERG H, TICE RR, SENULA GC, KRAM D, SMITH J, BYNUM C (1979) Cellular replication and age. *Mech. Age Dev.* 9:313-324.
- GRAPHPAD INSTAT. Software estadístico IBM PC compatible.
- GUPTA PM (1995) 270 plantas medicinales iberoamericanas. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. CYTED.; 230-237.
- HERNÁNDEZ F (1571) *Historia natural de nueva España*. Ed. UNAM. México. vol 3.
- HIERONYMUS G (1882) *Plantae Diaphoricae Florae Argentinae - Bs. As.*, Ed. Kraft, 69-404 pp.
- HOCMAN G (1989) Prevention of cancer: vegetables and plants. *Comp. Biochem. Physiol.* 93B(2): 201-212.
- KANBA S, YAMADA K, MIZUSHIMA H, ASAI M (1998) Use of herbal medicine for treating psychiatric disorders in Japan. *Psychiatry and clinical neurosciences* 52:S331-S333 Suppl.
- KINCHELOE L (1997) Herbal medicines can reduce costs in HMO. *Herbalgram* 41, 49.
- KISHORE N, MISHRA AK, CHANSOURIA JP (1993) Fungitoxicity of essential oils against dermatophytes. *Mycoses*. 36(5-6): 211-215.
- KO RJ (1998) Adulterants in Asian patent medicines. *New England Journal of Medicine* 339, 847.
- MARTINDALE M (1982) *The extra Pharmacopoeia*. Twenty eight edition. Ed. James E.F. Reynolds. The pharmaceutical press. London. pp. 90.
- MCPARTLAND JM, PRUITT PL (1999) Side effects of pharmaceuticals not elicited by comparable herbal medicines, the case of tetrahydrocannabinol and marijuana. *Alternative Therapy Health and Medicine* 5, 57-62.
- MONTEITH DK, VANSTONE J (1995) Comparison of the microgel electrophoresis assay and other assays for genotoxicity in the detection of DNA damage. *Mutation Research* 345:97-103.
- MURPHY JM (1999) Preoperative considerations with herbal medicines. *American Organization of Registered Nurses Journal* 69:173-183.
- NATARAJAN AT, OBE G, VAN ZEELAND AA, PALITTI F, MEJERS M, VERDEGAAL-IMMERZEEL E.A.M. (1980) Molecular mechanisms involved in the production of chromosomal aberrations II. Utilization of neospora endonuclease for the study of aberration production by X-rays in G1 and G2 stages of the cell cycle. *Mutation Research* 69:293-305.
- NRC (National Research Council) (1987) Biological markers in environmental health research. *Environ. Health Perspect* 74:3-9.
- NRC (National Research Council) (1991) Environmental epidemiology public health and hazardous wastes. VII Biologic markers in studies of hazardous-waste sites. National Academic Press. 219-255.
- OKUYAMA E, UMEYAMA K, SAITO Y, YAMAZAKI M, MSATAKE M (1993) Ascaridole as pharmacologically active principle of Paico, a medicinal peruvian plant. *Chemical. Pharmaceutical Bulletin of Tokyo* 41(7): 1309-1311.
- ÖSTLING O, JOHANSON KJ (1984) Microelectrophoretic study of radiation induced DNA damages in individual mammalian cells. *Biochemical and Biophysical Research Community* 123: 291-298.
- PAHLOV M (1979) *El gran libro de las plantas medicinales*. Ed. Everest. León, pp. 124-156.
- PAINTER RB (1980) A replication model for sister-chromatid exchange. *Mutation Research* 70:337-341.



- POLETTI A (1979) Plantas y flores medicinales. PARRAMÓN (Ed). Barcelona, pp. 109-124.
- POUSSET JL (1989) Plantas medicinales africanas. MARKETING (Ed). París, pp. 56-57.
- PRESTON RJ, AU A, BENDER MA, BREWEN JG, CARRANO AV, HEDDLE JA, MCFEE AF, WOLFF S, WASSON JS (1981) Mammalian *in vivo* and *in vitro* cytogenetic assays: a Report of the US EPA's Genotoxic Program. *Mutation Research*. 87:147-188.
- RILEY TJ (1993) Ascarids, American Indians and the modern world: parasites and the prehistoric record of a pharmacological tradition. *Perspectives in Biology and Medicine*. 36(3): 369-375.
- ROJAS E, HERRERA LA, SORDO M, GONSEBATT ME, MONTERO R, RODRIGUEZ R, OSTROSKY-WEGMAN P (1993) Mitotic index and cell proliferation kinetics for the identification of antineoplastic activity. *Anti-Cancer Drugs*. 4:637-640.
- ROSS GM, Mc MILLIAN TJ, WILCOX P, COLLINS AR (1995) The single cell microgel electrophoresis assay (comet assay): technical aspects and applications. Report on the 5<sup>th</sup> LH Gray Trust Workshop, Institute of Cancer Research, 1994. *Mutation Research* 337:57-60.
- SHAFER DA (1982) Alternate replication bypass mechanism for sister-chromatid exchange formation. *Progress Topics in Cytogenetic*. 2:67-98.
- SHAW D, MURRAY V, VOLANS G. (1999) Adverse effects of herbal remedies and OTC medicines. *British Journal of Clinical Pharmacology* 47 (227-228), 229-230.
- SINGH NP, MCCOY MT, TICE RR, SCHNEIDER EL (1988) A simple technique for quantitation of low levels of DNA damage in individual cells. *Experimental Cell Research* 175: 184-191.
- SINGH NP, TICE RR, STEPHENS RE, SCHNEIDER EL (1991) A microgel technique for the direct quantitation of DNA damage and repair in individual fibroblasts cultured on microscope slides. *Mutation Research* 252:289-296.
- SINGH NP, DANNER DB, TICE RR, MCCOY MT, COLLINS GD, SCHNEIDER EL (1989) Abundant alkali-sensitive sites in DNA of human and mouse sperm. *Experimental Cell Research* 184: 461-470.
- SOLA W (1942) Arboles y arbustos de Córdoba, Ed. Estrada, Cba., 35-37 - 97 pp.
- STEWART MJ, MOAR JJ, STEENKAMP P, KOKOT M (1999) Findings in fatal cases of poisoning attributed to traditional remedies in South Africa. *Forensic Science International* 101, 177-183.
- TAYLOR JH (1958) Sister Chromatid Exchanges in Tritium-Labeled Chromosomes. *Genetics*. 43:515-529.
- TICE RR, STRAUSS GH (1995) The single cell gel electrophoresis/comet assay: a potential tool for detecting radiation-induced DNA damage in humans. *Stem Cells* 13 Suppl 1:207-14.
- TICE RR, AGURELL E, ANDERSON D, BURLINSON B, HARTMANN A, KOBAYASHI H, MIYAMAE Y, ROJAS E, RYU JC, SASAKI YF (2000) Single cell gel/comet assay: guidelines for *in vitro* and *in vivo* genetic toxicology testing. *Environmental Molecular Mutagenesis* 35(3):206-21.
- Toursarkissian (1980) Plantas medicinales de la Argentina - Bs. As., Ed. H. Sur, 4-5 - 178 pp.
- VIESCA C (1984) Prevención y terapéuticas mexicanas en la historia general de la medicina en México antiguo. UNAM (EDS), pp. 212.
- WILLS RBH, BONE K, MORGAN M (2000) Herbal products and active constituents, modes of action and quality control. *Nutrition Research Reviews* 13: 47-77.
- WOGAN GN (1992) Molecular epidemiology in Cancer Risk Assessment and Prevention: Recent Progress and Avenues for Future Research. *Environmental and Health Perspectives* 98: 167-178.
- WOLFF S, BODYCOTE J, PAINTER RB (1974) Sister-chromatid exchanges induced in Chinese Hamster Cells by UV irradiation of different stages of cell cycle: The necessity for cell to pass through S. *Mutation Research* 25:73-81.
- WONG AH, SMITH M, BOON HS (1998) Herbal remedies in psychiatric practice. *Archives of General Psychiatry* 55, 1033-1044.
- YSUNZA OA (1976) Estudio bioantropológico de tratamiento del susto. *Estudio de. Antropología Médica* I: 63-68.





# THEORIA

## INFORMACIÓN A LOS AUTORES E INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

### PRINCIPIOS y OBJETIVOS

THEORIA, publicación semestral editada por la Universidad del Bío-Bío, destinada a divulgar contribuciones originales (inéditas) en los diferentes campos de la Ciencia, Tecnología, Artes y Humanidades, generadas al interior de la propia universidad, en otras instituciones de educación superior o empresas del sector público y privado nacionales o extranjeras. Consta de dos números anuales y publica: **Artículos, Ensayos, Reseñas, Revisiones y Cartas al Editor**. Todas las categorías de contribuciones (excepto cartas al editor) son sometidas a referato (peer review).

THEORIA se reserva todos los derechos de reproducción del contenido de las contribuciones y/o su indización en bases electrónicas de revistas digitales. Por otra parte, las opiniones expresadas por cada autor son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios o políticas de la institución.

### INFORMACIÓN GENERAL

THEORIA ha definido las siguientes modalidades de publicación:

**ARTÍCULO:** Trabajo de investigación original de carácter científico, tecnológico, artístico o humanístico en el que se resuelve una hipótesis o problema por medio de un diseño de investigación. El artículo tendrá una extensión máxima de 15 páginas.

**ENSAYO:** Escrito formal de carácter argumentativo en el cual se exponen fundamentadamente juicios, reflexiones y opiniones personales acerca de temas de relevancia científica y cultural. Formalmente el texto ensayístico se estructura a partir de un objeto de la argumentación (tema), respecto del cual se presenta una o más tesis, avalada(s) por premisas (juicios o principios que se dan por aceptados) y argumentos (aserciones que apoyan la tesis propuesta por el autor). Tendrá una extensión máxima de 15 páginas.

**RESEÑA:** Presentación de un libro editado como máximo el año anterior a la edición del número de THEORÍA que se encuentre en preparación. El libro reseñado debe constituir un estudio relevante en cualesquiera de las áreas de interés indicadas en las instrucciones generales, por lo que el examen debe ser crítico y centrado en los aportes y méritos del texto, que en opinión del autor de la reseña, deberían ser conocidos por la comunidad académica y científica. Tendrá una extensión máxima de 2 páginas.

**REVISIÓN:** Presenta el estado del arte en una materia determinada. Está restringido a autores con demostrada experiencia en el tema objeto de la revisión y su texto no podrá exceder las 25 páginas, considerando el resumen/ abstract, escrito, listado de referencias, tablas, notas y leyenda de figuras.

### CARTAS AL

**EDITOR:** Se invita a los lectores de la revista a realizar comentarios de los trabajos publicados vía "carta al editor". La carta al editor debe ser digitada a doble espacio y firmada por el o los autores. El autor principal de un trabajo que es aludido, tendrá la oportunidad de responder al editor antes de la publicación de la carta correspondiente.

Toda contribución debe enviarse en original y dos copias en hoja tamaño carta, digitada en lenguaje Word, tipografía arial 12, a doble espacio. Tras la aceptación, el autor enviará un CD con la versión final de su trabajo. En la preparación de la versión electrónica, que se usará tanto en la versión papel como digital, deberán considerarse las siguientes indicaciones:

1. El texto se digitalará en forma continua a una columna.
2. Para las tabulaciones, no se usará la barra espaciadora, sino el tabulador del sistema.
3. Se usará la función de paginación automática incorporada al procesador de texto.
4. Las tablas se ubicarán al final del archivo, separando las columnas individuales mediante tabulador (no con la barra espaciadora).
5. Una vez que el trabajo ha sido aceptado, el autor hará llegar al Editor un CD que identificará con el nombre del primer autor y un título abreviado del trabajo.

**Artículos, Ensayos, Reseñas y Revisiones se organizarán según la siguiente pauta:**

**1. PÁGINA DE TÍTULO.** Esta página debe contener:

- 1a. Modalidad del trabajo. **Artículo, Ensayo, Reseña o Revisión.**
- 1b. Título del trabajo. Debe ser conciso e informativo, considerando que con frecuencia es empleado para índices de materias. No debe incluir abreviaturas, neologismos ni fórmulas químicas y debe acompañarse una traducción al inglés inmediatamente debajo de la versión en español.
- 1c. **Nombre de los autores.** Se señalarán todos los autores que hayan participado directamente en la ejecución del trabajo. Cada autor se identificará mediante: nombre completo, apellidos paterno y materno. El autor principal debe ubicarse en primer lugar y es el responsable de enviar carta de cada uno de los coautores que figuran en la investigación dando cuenta de su correspondiente conformidad en el envío. La no recepción de este(os) documento(s) será causal de postergación o rechazo.
- 1d. **Institución(es).** Se indicará: Laboratorio (si corresponde), Departamento, Facultad, Universidad, Ciudad, País. Para señalar la afiliación de los autores a diferentes instituciones, se usarán números volados <sup>1,2,3</sup>... tras el nombre de cada autor.
- 1e. **Autor para correspondencia.** Debe indicarse el autor que recibirá la correspondencia mediante asterisco al final del apellido\*, precisando a continuación: dirección completa de correo, teléfono, fax, y correo electrónico.

**2. RESUMEN / ABSTRACT.** Debe ser escrito en página nueva. Consignará en forma concisa (250 palabras máximo) el propósito de la contribución, el marco teórico, los procedimientos básicos empleados en el estudio, principales hallazgos y conclusiones. Debe ser inteligible, sin necesidad de consultar el texto del trabajo y deben evitarse las abreviaturas y términos excesivamente especializados. Se incluirá una traducción del resumen al idioma inglés inmediatamente a continuación de la versión en español. Al final del resumen, deberán incluirse entre 3 a 6 palabras claves y su traducción al idioma inglés (Keywords) listadas en orden alfabético. Pueden ser palabras simples o compuestas.

**3. TEXTO.** Debe comenzar en una página nueva. El texto, en el caso de las reseñas, ensayos y revisiones se organizará según los epígrafes que estipule el propio autor. Cuando se trate de un artículo, el texto de la contribución DEBE ser organizado en las siguientes secciones o sus formas equivalentes en el caso de artículos de las áreas artística y humanística:

- 3a. **Introducción.** Esta sección debe brindar referencias bibliográficas estrictamente pertinentes y no una revisión acabada del tema. Incluirá, además, el propósito del trabajo y la hipótesis o problema.
- 3b. **Materiales y Métodos.** La descripción debe ser breve pero lo suficientemente explícita para permitir la reproducción de los resultados. El diseño experimental debe indicar el número de sujetos involucrados en el estudio, número de mediciones en cada caso. Los nombres latinos binomiales se escribirán en itálica. Se incluirá información precisa de los análisis estadísticos aplicados y cómo se expresan los resultados, cuando corresponda.
- 3c. **Resultados.** En esta sección se describirán los logros sin discutir su significado. El autor debe presentar evaluaciones cuantitativas de sus resultados siempre cuando sea posible hacerlo e información acerca de la variabilidad y significación estadística de los resultados obtenidos. Los valores medios deben acompañarse por la desviación estándar o error estándar de la media, pero no por ambos, indicando cuál de esos estadísticos es empleado y el número de observaciones a partir de las cuales ellos deriven. Los datos deben presentarse en tablas o figuras sin repetir en el texto los datos que aparecen en ellas.
- 3d. **Discusión y Conclusiones.** Debe ser concisa, enfatizando aspectos novedosos e importantes del estu-

dio y la conclusión que emerge a partir de ellos. El autor debe centrar la discusión en la interpretación de los resultados logrados en el estudio, y contrastarlos con los obtenidos por otros autores.

- 3e **Agradecimientos.** (opcional) Indicar la fuente de financiación y agradecimientos a personas que **realizaron** una contribución importante al estudio y que autoricen –mediante carta– mencionar su nombre en la publicación. Esta carta debe ser enviada junto al resto de documentos.
4. **REFERENCIAS o CITAS.** Las referencias en el texto se citarán de la siguiente forma: Se mencionará el apellido del autor y año, separado por una coma todo entre paréntesis v.gr.: (Fuentelba, 1987), o como parte de una frase: Fuentelba (1987) ha puesto en evidencia.../. En el caso de citas en las que sean dos los autores, se mencionarán los apellidos de ambos, v.gr.: (Fernández y Rubio, 1999). Finalmente, en el caso de un trabajo de más de dos autores, se citará el apellido del primero, seguido por la abreviación en itálica *et al.*, separado por una coma, v.gr.: (Salas *et al.*, 1993).
5. **BIBLIOGRAFÍA.** Esta sección se iniciará en una nueva página. La bibliografía se listará en orden alfabético y cada título incluirá: Apellido e iniciales del nombre de todos los autores en mayúsculas separados por comas, año entre paréntesis, **título** completo del artículo (colocando en mayúscula sólo la **letra inicial de la primera palabra**), volumen (seguido de dos puntos) y la página inicial y final de cada artículo (separadas por guión).

Ejemplo:

AAKER D, JONES JM (1971) Modelling store choice behaviour. *Journal of Marketing Research* 8:38-42

En el caso de capítulo de libro, se mencionarán los nombres de los editores (en mayúsculas), seguido por la abreviatura “ed(s)” en paréntesis, el nombre del libro (con, la inicial de las palabras principales en mayúsculas y las restantes en minúsculas), ciudad y editor (separado por dos puntos), abreviación “pp” seguida de la página inicial y final del capítulo correspondiente. Ejemplo:

SALAMONE MF and HEDDLE JA (1983) The bone marrow micronucleus assay: Rationale for a revised protocol. In. DE SERRES, FJ (ed) *Chemical Mutagen: Principles and Methods for Their Detection* Vol 8, Amsterdam:Elsevier, pp 111-149.

Si un autor posee dos citas para un mismo año, se diferenciarán asignando letras después del año correspondiente, e identificándolas de igual forma en el listado bibliográfico. Todas las citas en el texto deben aparecer en el listado bibliográfico y viceversa.

#### 6. NOTAS: Irán como notas al pie.

7. **TABLAS.** Deberán ser numeradas consecutivamente con números romanos y escritas en páginas separadas. Cada tabla debe encabezarse por un título breve y con suficiente detalle experimental para hacerla inteligible sin necesidad de consultar el texto. Los encabezamientos de las columnas expresarán claramente sus contenidos y unidades de medición. Los valores medios y las medidas de dispersión deben ser referidos a las observaciones, indicando el número de individuos empleados en el estudio y el valor “p”, cuando corresponda.
8. **LEYENDA DE LAS ILUSTRACIONES.** Deben ser escritas en página separada. Las figuras deben ser numeradas consecutivamente con números árabes. Cada figura debe consignar un título y una breve leyenda explicativa con suficiente detalle como para que sea comprensible *per se*. Las ilustraciones deben **identificarse** en el texto por la palabra Figura cuando ésta forma parte de una frase y por la abreviación (Fig. ) cuando ésta se coloque entre paréntesis.

Las ilustraciones, gráficos, histogramas u otras serán limitados en cantidad, deben enviarse a escala de 150%, en formato “jpg”. Deben ser de suficiente calidad para permitir su reproducción y se enviarán en papel de tamaño no superior a 21 X 27 cm.



Finalmente, la no adecuación de cualquier contribución a las normas estipuladas por la revista será causal de devolución inmediata al autor para su corrección.

Las contribuciones deberán remitirse a:

**DR. ENRIQUE ZAMORANO-PONCE**  
**EDITOR**  
Laboratorio de Genética Toxicológica (GENETOX)  
Departamento de Ciencias Básicas  
Facultad de Ciencias  
Universidad del Bio-Bío  
Casilla 447 Chillán  
Fax: (42) 270148  
e-mail: ezamoran@pehuen.chillan.ubiobio.cl

# THEORIA

## INFORMATION FOR AUTHORS AND INSTRUCTIONS FOR THE PRESENTATION OF PAPERS

### PRINCIPLES AND OBJECTIVES

**THEORIA** is a biannual publication, edited by Bío-Bío University, that spreads original (unpublished) contributions in the different fields of Science, Technology, Arts and Humanities, which are generated from within the university itself, from other national or foreign post-secondary educational institutions, or from public or private sector companies. It consists of two annual issues and it publishes: Articles, Essays, Summaries, Reviews and Letters to the Editor. All of the contribution categories (except for letters to the editor) are subjected to peer review.

**THEORIA** reserves all the rights of reproduction of the content of the contributions and / or their indexing in electronic databases of digital journals. On the other hand, the opinions expressed by each author are their exclusive responsibility and do not necessarily reflect the views or policies of the institution.

### GENERAL INFORMATION

**THEORIA** has defined the following kinds of publication:

**ARTICLE:** A paper from an original research of scientific, technological, artistic or humanistic nature in which a problem or hypothesis is resolved through the design of an investigation. The article is to have a maximum length of 15 pages.

**ESSAY:** A formal writing of argumentative nature in which judgements, reflections and personal opinions about relevant scientific and cultural themes are fundamentally explained. A formal essay is structured around and begins with the subject matter of argumentation (theme), of which one or more theses are presented, based on premises (universally accepted judgements or principles) y arguments (assertions which support the thesis proposed by the author). The essay is to have a maximum length of 15 pages.

**SUMMARY:** The presentation of a text which has been published within a year of the edition of the volume of **THEORIA** in the process of preparation. The book under review must constitute a relevant study in one of the areas of interest indicated in the general instructions and, because of that, the examination has to focus on the merits and contributions of the text, which, according to the author of the summary, ought to be known by the academic and scientific community. The summary is to have a maximum length of 2 pages.

**REVIEW:** It presents the state of the art of a particular matter. It is restricted to authors that have demonstrated experience in the subject matter of the review and the paper cannot exceed 25 pages, taking into account the abstract, writing, bibliography, charts, notes and diagrams.

### LETTERS TO

**THE EDITOR:** The readers of the journal are invited to make comments on the papers published via "letters to the editor". Letters to the editor are to be typed, double-spaced and signed by the author(s). The principal author of a paper which is mentioned will have the opportunity to respond to the editor before the publication of the corresponding letter.

All contributions must include an original and two copies, written in Word and double-spaced, using arial 12 font. After being accepted, the author is to send a CD with the final version of the paper. While preparing the electronic version, which will be used as much in the generation of a paper base as it will in a digital base, the following instructions must be taken into consideration:

1. The text is to be typed in the form of one continuous column.
2. *Do not use the space bar for tabbing.* Use the *tab* key.
3. The automatic pagination function which is incorporated into the word processor is to be used.
4. Charts are to be located at the end of the file, with the individual columns separated using the tab key (not the space bar).
5. Once the paper has been accepted, the author will send the publisher a CD identifying the primary author along with an abbreviated title of the paper.

**All contributions (Articles, Essays, Summaries or Reviews) are to be organized according to the following guidelines:**

**1. TITLE PAGE. This page must contain:**

**1a. Kind of work.** Article, Essay, Summary or Review.

**1b. Title of work.** It must be concise and informative, considering that it is frequently used for material indexing. It must not include abbreviations, neologisms nor chemical formulae and it must be accompanied by an English translation immediately following the Spanish one.

**1c. Author's name.** All authors who have directly participated in the execution of the work are to be indicated. Each author is to be identified by their full name. The main author must be situated first and is the one responsible for sending a letter from each one of the co-authors that figure in the investigation indicating their consent in the letter to the publishing of the article. The failure to receive this (these) document(s) will be cause for a delay in its publishing.

**1d. Institution(s).** To be indicated: Laboratory (when relevant), Department, Faculty, University, City, Country. To indicate the authors affiliation with different institutions, superscript numbers <sup>1,2,3</sup> are to be used after the name of each author.

**1e. Author for correspondence.** The author who is to receive correspondence is to be indicated with an asterisk at the end of his/her name, followed by his/her complete mailing address, phone number, fax number and e-mail address.

**2. ABSTRACT.** Must be written on a new page. The goal of the contribution, the theoretical framework, the basic methodology employed, the main findings and the conclusions are to be concisely stated (maximum 250 words). It must be intelligible without the need to consult the body of the paper, and abbreviations and specialized terminology must be avoided. **An English translation of the abstract (*resumen in Spanish*) is to be included immediately following the Spanish version.** After the abstract, a list (in alphabetical order) of between 3 and 6 **Keywords**, along with their English translation, is to be included. The words may be simple or compound, appropriate for being used in material indexing. In the case of an author not providing this information, the journal reserves the right to supply the suitable words.

**3. TEXT.** Must begin on a new page. The text, in the case of summaries, essays and reviews are to be organized according to the epigraphs that the author stipulates. In the case of an **article**, the text of the contribution **MUST** be organized in the following sections or have an equivalent format in the case of articles in the areas of arts or humanities:

**3a. Introduction.** This section must present bibliographic references that are strictly relevant to the theme as opposed to an exhaustive review of the theme. The aim of the work as well as the hypothesis or problem are to be included.

**3b. Materials and Methods.** The description must be brief but sufficiently explicit enough to allow for the reproduction of the results. The design of the experiment must indicate the number of subjects involved in the study and the number of calculations in each case. Binomial Latin names are to be written in italics. Precise information pertaining to the statistical analysis applied is to be included, as well as, when relevant, how the results are expressed.

**3c. Results.** In this section, the achievements are described without discussing their significance. Whenever it is possible to do so, the author must present quantitative evaluations of their results, as well as information concerning the variability and statistic significance of the results obtained. The average values must be accompanied by either the standard deviation or the standard error from the mean, but not both, indicating which of these statistics is used and the number of observations from which they derive. The data must be presented in charts or diagrams without repeating this information in the text.

- 3d. Discussion and Conclusions.** This section must be concise, *emphasizing new and important aspects of the study* and the conclusion which emerges from these. The author must center the discussion on the interpretation of the results achieved in the study, and contrast these with those obtained by other authors.
- 3e. Acknowledgments.** (optional) Indicate the source of funding and appreciation to people that made an important contribution to the study and that authorize – by means of a letter – the mention of their name in the publication. This letter must be sent by the main author along with the other documents.
- 4. REFERENCES OR QUOTATIONS.** References in the text are to be cited in the following way: The author's last name and the year, contained in parenthesis and separated by a comma, are to be mentioned v.gr.: (Fuentelba, 1987), or as part of a sentence: Fuentelba (1987) has shown.../. In the case of quotations in which there are two authors, the last names of both are to be mentioned, v.gr.: (Fernández and Rubio, 1999). Finally, in the case of a work in which there are more than two authors, the last name of the first author is to be cited, followed by the abbreviation in italics *et al.*, separated by a comma. v.gr.: (Salas *et al.*, 1993).
- 5. BIBLIOGRAPHY.** This section is to start on a new page. The bibliography is to be listed in alphabetical order and each title is to include, in capital letters and separated by commas, the last name and initials of all of the authors; the year in parenthesis; the complete title of the article (putting the first letter only of the first word in capital letters); the name of the book in italics (putting the first letter of all important words in capital letters); volume (followed by a colon) and the first and last page of each article (separated by a dash).

Example:

AAKER D, JONES JM (1971) Modelling store choice behaviour. *Journal of Marketing Research* 8:38-42.

In the case of chapters of books, the names of the editors (in capital letters) are to be mentioned, followed by the abbreviation "ed(s)" in parenthesis; the name of the book (with the first letter of each of the main words in capital letters and the rest in small letters); city and publisher (separated by a colon); the abbreviation "pp" followed by the first and last page of the corresponding chapter. For example:

SALAMONE MF and HEDDLE JA (1983) The bone marrow micronucleus assay: Rationale for a revised protocol. In. DE SERRES, FJ (ed) *Chemical Mutagen: Principles and Methods for Their Detection Vol 8*, Amsterdam: Elsevier, pp 111-149.

If an author has two or more citations for the same year, they are to be differentiated by assigning letters after the corresponding year, and by identifying them in the same way in the bibliographic listing. *All of the citations in the text must appear in the bibliographic listing and vice versa.*

- 6. NOTES:** Notes must be presented as footnotes.
- 7. CHARTS.** They are to be on separate pages and numbered consecutively, using roman numerals. Each chart must have a short title at the top and contain enough experimental detail to make it intelligible without the need to consult the text. The headings of the columns are to clearly express their content and units of measurement. The mean values and measurements of dispersion must be mentioned in the observations, indicating the number of individuals employed in the study as well as the "p" value.
- 8. DIAGRAMS.** They are to be on a separate page and numbered consecutively using arabic numbers. Each diagram must be assigned a title and a brief legend containing sufficient detail for it to be self explanatory. The diagrams must be cited in the text using the word *Diagram* when it is part of a sentence and by the abbreviation (Diag.) when it is in parenthesis. The diagrams, graphs, histograms or others must be limited in quantity, and they must be sent in the scale of 150%, in "jpg" format. The quality must be good enough to allow for their reproduction and they are to be sent on paper that is no bigger than 21 x 27 cm.

Finally, any contribution that is not adapted to the norms stipulated by the journal will be cause for the immediate return to the author for his/her correction.

The contributions must be sent to:

**DR. ENRIQUE ZAMORANO-PONCE**

**EDITOR**

Laboratorio de Genética Toxicológica (CENETOX)

Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío Bío

Casilla 447 Chillán, Chile – Fax: (56-42) 270 148

e-mail: ezamoran@pehuen.chillan.ubiobio.cl

Esta  
publicación,  
procesada por  
**Cosmigonon Ediciones,**  
se terminó de imprimir  
en el mes de diciembre de 2005  
en Trama Impresores S.A.  
(que sólo actúa como impresora)  
Talcahuano  
Chile



