

# Directorio

## **Rector**

Rubén Calderón Luján

## **Secretario General**

Salvador Rodríguez Lugo

## **Director General de Administración**

José Vicente Reyes Espino

## **Director Facultad de Medicina-Durango**

Antonio H. Bracho Huemoeller

## **Directora Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana**

María Josefina Franco Ortega

## **Director Escuela de Educación Física y Deporte**

Eduardo Flores García

## **Directora Facultad de Enfermería y Obstetricia**

María Elena Valdez Martínez

## **Director Facultad de Medicina y Psicología-Gómez Palacio Dgo.**

Juan Manuel Candelas Rangel

## **Director Escuela de Odontología**

Marcelo Gómez Palacio Gastelum

## **Director Instituto de Investigación Científica**

Jaime Salvador Moysén

## **Director de la Revista**

Armando Avila Rodríguez



## Comité Editorial

Carmen Alicia Aboytes Meléndez  
María de los Ángeles Alarcón Rosales  
Patricia Bañuelos Barrera  
Laura Ernestina Barragán Ledesma  
Martina Patricia Flores Saucedo  
Gonzalo García Vargas  
María del Rocío Guzmán Benavente  
Martha Cecilia Ramírez Ochoa  
José Alejandro Ríos Valles  
Efrén Rivas Ávila

## Consejo Editorial

### Locales

Cosme Alvarado Esquivel	UJED-Durango, Dgo.
Eliás Humberto Avila Rodríguez	UJED-Durango, Dgo.
Luis Fernando Ortiz Rodarte	UJED-Durango, Dgo.
Elizabeth Martín del Campo E.	UJED-Durango, Dgo.
Rebeca Ramírez de los Ríos	UJED-Durango, Dgo.
Alejandro Torres Castorena	UJED-Durango, Dgo.
Rebeca Treviño Montemayor	UJED-Durango, Dgo.
Bertha Dolores Martínez Trujillo	UJED-Durango, Dgo.
Héctor Pizarro Villalobos	UJED-Durango, Dgo.
Patricia Bañuelos Barrera	UJED-Durango, Dgo.
Alfonso Avila del Palacio	UJED-Durango, Dgo.
Juan Villarreal Alba	UJED-Durango, Dgo.
Arturo Martínez Álvarez	UJED-Durango, Dgo.
Luis Ángel Ruano Calderón	SS-Durango, Dgo.
Francisco Antolín Carrete R.	SS-Durango, Dgo.
Carlos Tecalero Hernández	SS-Durango, Dgo.
Agustín Ramón Delgado Campo	ISSSTE-Dgo.
José María Méndez Parra	AMCCI-Dgo.
Adriana García Soto	AMCCI-Dgo.
Antonio Emilio González Font	AMCCI-Dgo.

### Nacionales

Felipe Cruz Pérez	UNAM-México D.F.
Milagros Figueroa Campos	UNAM-México D.F.
Carmen Merino Gamiño	UNAM-México D.F.
Guillermo Delahanty Matuk	UAEM-Morelos
Bernardo Jiménez Domínguez	U de G-Jalisco
Isabel de La Asunción Valadez	U de G-Jalisco
Francisco Javier Mercado M.	U de G-Jalisco
Leticia Robles Silva	U de G-Jalisco
Juan Carlos Ramírez Rodríguez	U de G-Jalisco
Martha Villaseñor Farías	U de G-Jalisco
Nóe Alfaro Alfaro	U de G-Jalisco
Isabel Hernández Rivas	U de G-Jalisco
Héctor Ochoa Velazquez	U de G-Jalisco
Leobardo Cuevas Álvarez	U de G-Jalisco
Luz María Tejada Tayabas	UASLP-San Luis Potosí
Luz Helena Sanín	UACH-Chihuahua
Juan Carlos García García	UAC-Campeche
María de Lourdes Méndez Faz	UANL-Nuevo León
José Víctor Calderón Salinas	CINVESTAV-IPN-D.F.
Blanca Graciela Flores Avalos	INR-México D.F.
Ana Luisa Lino González	INR-México D.F.
Aramiz López Durán	INP-México D.F.
Francisco Barriga Puente	INAH-México D.F.
Evelyn Jo Arón Bronstein	Cuernavaca, Mor.
Roberto Lagunes Córdoba	Veracruz, Ver.

### Internacionales

Bruna Radelli	U. Verona-Italia
Nelda Mier	U. Texas A&M, E.U.A.
Eduardo Martínez Ceballos	U. Southern and A&M, E.U.A.
José H. Ornelas	Lisboa, Portugal

## contenido:

Durango, Dgo.  
Diciembre de 2008  
Vol. 1 No. 2

Editorial .....	47
Artículos originales:	
<b>Panorama del carcinoma cervicouterino y sus lesiones precursoras en la población de IMSS-Oportunidades, Durango.</b> .....	48
Aguilar-Duran Marisela, Núñez-Marquez Teresita, Aldaba-Muñoz Silvia, Estrada-Martínez Sergio, Sánchez-Anguiano Luis Francisco.	
<b>Plomo en sangre y factores de riesgo en embarazadas del municipio de Durango.</b> .....	54
La Llave-León Osmel, Peña-Elósegui Rocío, Estrada-Martínez Sergio, Salas-Pacheco, José Manuel, García-Vargas Gonzalo, Duarte-Sustaita Jaime.	
<b>Autopercepción corporal en mujeres de la ciudad de Durango y su relación con algunas variables sociodemográficas y gineco-obstétricas.</b> .....	63
Araujo-Contreras Jesús María, Rivas-Avila Efrén, Vargas-Chávez Nohe, Avila-Rodríguez Elías Humberto, Avila-Rodríguez Armando.	
<b>Maltrato entre iguales en los estudiantes adolescentes de una escuela secundaria.</b> .....	72
Garza Aguilar Héctor René, Barragán Ledesma Laura Ernestina, Pizarro Villalobos Héctor, Butzman Rosales Juan Gerardo.	
Artículo especial:	
<b>Nuevas tecnologías de informática como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje en morfología (Histología humana).</b> .....	78
Ondarza-Rodríguez, Marina Magdalena.	
Caso clínico:	
<b>Reporte de un caso de disartria espástica manejada con electroterapia.</b> .....	89
Harvin-Romero Jessica Arhely, Aboytes-Meléndez Carmen Alicia.	
Reseña	
<b>Psicología comunitaria.</b> .....	95
Instrucciones para los autores .....	99

## Reconocimiento al esfuerzo académico

**H**oy en día, el desarrollo de la ciencia requiere de la comunicación tanto de los resultados de los trabajos que se realizan como de las metodologías más adecuadas. La Revista Enlaces Académicos publica los resultados de investigaciones en diversas áreas del conocimiento relacionadas con las ciencias de la salud, tanto en sus aspectos clínicos, sociales así como de docencia en el área y se constituye en una opción que abre el abanico opciones de comunicación del conocimiento en este tipo de disciplinas.

En este número en particular, se aborda el panorama epidemiológico del carcinoma cervicouterino en el estado de Durango; posteriormente se hace una evaluación de la exposición a plomo en mujeres embarazadas del municipio de Durango; continúa con un análisis de la autopercepción corporal de las mujeres en la ciudad de Durango. Pasa después a tocar la problemática del maltrato entre iguales en estudiantes de secundaria en esta

ciudad. Se incluye un documento especial sobre el impacto que tienen las nuevas tecnologías en la enseñanza de asignaturas tradicionalmente difíciles como las ciencias morfológicas y termina con una propuesta de tratamiento para la disartria espástica.

Como un elemento novedoso en la revista, se incluye la reseña del libro "Psicología comunitaria", del Dr. José Ornelas, de Portugal.

Me permito por este medio felicitar al comité editorial de la revista, así como a todos los investigadores que día a día realizan un esfuerzo por publicar los resultados de sus investigaciones en el campo de la salud y que utilizan esta publicación para comunicarse, principalmente con los miembros de la DES de Salud de la Universidad Juárez del Estado de Durango, pero además con todos los investigadores y académicos interesados en la búsqueda de nuevos

**DR. ANTONIO H. BRACHO  
HUEMOELLER.**

# Panorama del carcinoma cervicouterino y sus lesiones precursoras en la población de IMSS-Oportunidades Durango

Aguilar-Duran Marisela,<sup>1</sup> Núñez-Marquez Teresita,<sup>1</sup> Aldaba-Muñoz Silvia,<sup>1</sup> Estrada-Martínez Sergio,<sup>1</sup> Sánchez-Anguiano Luis Francisco<sup>1</sup>

## Cervicouterine cancer and precursory lesions in population attending at IMSS-Oportunidades Durango

### Resumen

Con el objetivo de conocer la distribución del Cáncer Cervicouterino (CaCu) y sus lesiones precursoras en la población IMSS Oportunidades Durango en el año 2005, analizamos todas las citologías de Papanicolaou durante este periodo de acuerdo al sistema Bethesda. Se interpretaron un total de 10 584 citologías, de estas 164 presentaron CaCu y lesiones precursoras, con prevalencia de 1.54%, 21.3% correspondieron a CaCu invasor y 78.7% lesiones precursoras. El CaCu invasor se presentó entre los 44 y 57 años de edad, aunque comenzó a aparecer desde los 34 años. Dentro del grupo de lesiones, la LEI AG es la más frecuentemente encontrada, 42.1%, afectando principalmente al mismo grupo de edad. Según la organización del programa la región 2 es la que presentó el mayor número de casos, con 87 (53%), la región 1 presentó 77 casos (46.95%). Los municipios con más casos de CaCu invasor fueron El Mezquital, Pueblo Nuevo y Vicente Guerrero, todos pertenecientes a la Región 2, con 5, 4 y 4 respectivamente.

Aún cuando la prevalencia de CaCu y lesiones precursoras en el estudio fue baja (1.54%), es importante señalar que la forma de seleccionar a las candidatas a Papanicolaou es particular en este Programa. La Región 2 tiene menor población afiliada pero mayor cobertura del Programa DOC, lo que explica que el porcentaje de casos sea mayor, incluyendo los de CaCu; esta región comprende municipios con mayor rezago social y económico, y con alto porcentaje de población indígena.

Palabras clave: carcinoma cervicouterino, lesiones precursoras, IMSS Oportunidades Durango.

### Abstract

With the objective to know the distribution of the cervicouterine cancer and its precursory injuries in a female population of IMSS Oportunidades Durango during 2005, we analyzed all the cervical Papanicolaou cytology during this period according to the Bethesda system.

Of 10 584 cytologies interpreted, 164 presented cervicouterine cancer and precursor lesion, with a prevalence of 1.54%, 21.3 % had invading cervicouterine cancer and 78.7% precursory injuries. The invasive carcinoma affected mainly women between 44 and 57 years, although it began to appear in women of 34 years. Within the group of injuries, the SILHG was more frequently found (42.1%), affecting mainly the same group of age. According to the organization of the program, region 2 presented the greater number of cases, with 87 (53%), and region 1 displayed 77 cases (46.95%). The municipalities with more cases of invasive carcinoma were El Mezquital, Pueblo Nuevo and Vicente Guerrero, all pertaining to Region 2, with 5, 4 and 4 cases respectively.

Even though cervicouterine cancer and precursory injuries prevalence in our study was low (1.54%), is important to indicate that women are selected in a special way in this program. Region 2 has less population registered and the program for Early Diagnose of Cervicouterine cancer is broader and that's the reason because more cases were found. This region includes municipalities with greater social and economic problems, and with a higher proportion of native population.

Key words: cervicouterine cancer, precursory lesions, IMSS Oportunidades Durango.

(1). Instituto de Investigación Científica, UJED.

**Abreviaturas:** CaCu. Cáncer cervicouterino. LEI AG. Lesión escamosa intraepitelial de alto grado. LEI BG. Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado. ASCUS. Células escamosas atípicas de significado incierto. ASCUS H. Células escamosas atípicas de significado incierto de alto grado. AGC. Células glandulares atípicas. CaCu invasor. Cáncer cervicouterino invasor.

**Correspondencia:** M. en C. Marisela Aguilar Durán, Av. Universidad esq. Fanny Anitúa, s/n, Col. Centro. CP 34000. Tel. (618) 81 22921.

**Correo electrónico:** aguilar\_duran\_marisela@hotmail.com. Profesor de tiempo completo adscrito al Laboratorio de Biología Molecular.

**Fecha recepción:** 24 de marzo de 2008. **Fecha aceptación:** 8 de septiembre de 2008.

## Introducción

El cáncer es una enfermedad caracterizada por el crecimiento anormal y diseminado de células que, al desarrollarse en forma incontrolada, avanzan entre los tejidos normales y los destruyen, alterando el funcionamiento del organismo. Se inicia casi siempre como una enfermedad localizada.<sup>1</sup>

Del tracto genital femenino, el carcinoma del cuello uterino es la principal causa de morbilidad y mortalidad. Se reconocen dos tipos histológicos principales: el epidermoide, espinocelular o de células escamosas, y el adenocarcinoma. El primero se origina en el epitelio plano estratificado que recubre el ectocérvix y se diferencia hacia células semejantes a las células planas del mismo y el segundo, se origina en el epitelio cilíndrico que tapiza el canal endocervical y diferencia hacia células semejantes. Ambos se originan en la zona de transformación.<sup>2</sup>

El cáncer constituye un problema de salud pública. En México se estima que durante los últimos 15 años hubo más de 62 mil fallecimientos por CaCu, pese a la existencia desde hace 24 años de un programa nacional de detección oportuna de cáncer cervical. Anualmente se registran más de cuatro mil muertes, lo que demuestra que el programa de detección oportuna de CaCu ha tenido un impacto casi nulo en la disminución de la frecuencia de esta enfermedad.<sup>3</sup>

La evaluación de la incidencia de cáncer es una herramienta importante en las decisiones de prevención y tratamiento del mismo.<sup>4-6</sup> Según el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas en México (RHNNM),<sup>7</sup> durante 2002 se reportaron 108,064 casos nuevos de cáncer en México con predominio del sexo femenino (65%), prácticamente duplicando a los varones. Los primeros

cinco lugares según su topografía fueron: el CaCu 13%, piel 13%, glándula mamaria (en las mujeres) 11%, glándula prostática 6% y estómago 3%; aunque la literatura señala que a partir de 1997 el cáncer de mama ocupa el primer lugar.<sup>8-10</sup> El grupo de edad más afectado es de 50 a 69 años (33.3%).<sup>7</sup>

De acuerdo con la notificación por institución, el IMSS reportó el 37.2% de los casos, seguido por el sector privado con el 26% y en tercer lugar la Secretaría de Salud con el 23%. Con respecto a la entidad federativa, el Distrito Federal, Nuevo León y Veracruz son los estados que reportaron los más altos porcentajes, mientras que Quintana Roo, Tlaxcala y Baja California Sur no llegaron ni al 1% del total de tumores registrados para el año 2002. En el estado de Durango se reportaron 1,117 casos para este mismo año, que representa el 1% del total nacional,<sup>7</sup> asimismo se reporta que la prevalencia de VPH para el estado de Durango es baja (4.8%), sin embargo los genotipos circulantes de este virus son de alto riesgo.<sup>11</sup>

El CaCu se registra con mayor prevalencia en entidades del sur de la República que en las del norte, y esto se debe a diferentes factores que tienen que ver con el medio ambiente, la edad, la dieta y el estilo de vida de las mujeres. Aunque en el 98% de los casos la neoplasia puede ser detectada en forma temprana con la citología cervical (Papanicolau), la realidad es que sólo 126 mujeres de cada 100 000 entre 15 y 49 años de edad recurren a este examen. De ahí, que en México se presenten 15 500 casos nuevos y 4 500 defunciones por año a causa del mal.<sup>3</sup>

Es de crucial importancia conocer la cobertura real de los programas de prevención oportuna de CaCu, así como describir el comportamiento de esta enfermedad. El programa IMSS-Oportunidades Durango carece de suficiente conocimiento propio que le permita uniformar políticas, estrategias y

criterios de operación para la prevención, diagnóstico y control de las neoplasias malignas ginecológicas.

En el presente trabajo se pretendió conocer la distribución del CaCu y sus lesiones precursoras en la población de IMSS-Oportunidades en el estado de Durango, durante el año 2005.

## Material y métodos

Se diseñó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional. Se analizaron todos los resultados pertenecientes al programa IMSS-Oportunidades Durango dentro del programa de detección oportuna de CaCu, diagnosticados por citología cervicovaginal de Papanicolaou durante el año 2005. Los resultados fueron evaluados de acuerdo al sistema Bethesda.<sup>12</sup> Se tomaron en cuenta los siguientes datos: fecha, edad, municipio de residencia, zona y región según la distribución zonal IMSS-Oportunidades y diagnóstico citológico. Se utilizaron porcentajes como medida descriptiva y tasa de incidencia como una medida en el comportamiento de la enfermedad.<sup>13</sup> Los datos fueron procesados y analizados en el programa SPSS versión 7.5.

## Resultados

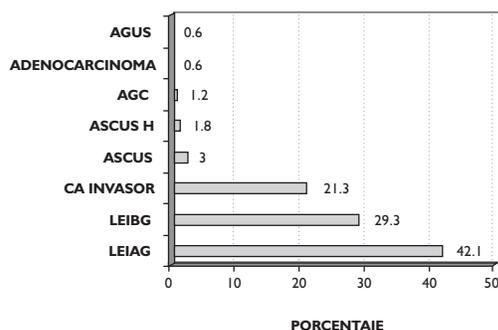
Según el Informe Integral Hospitalario 2005, la Delegación IMSS-Oportunidades Durango tuvo una población afiliada de 29 054 mujeres de 45 años y más. Durante este periodo se interpretaron un total de 10 584 citologías de Papanicolaou, lo que representa una cobertura de 36.4%.

Del total de citologías, 164 presentaron resultados positivos para CaCu y lesiones precursoras, con una prevalencia de 1.54%; de éstos, el 21.3% (164) corresponden a CaCu invasor y el 78.7% lesiones precursoras. El promedio de edad de las

mujeres con resultados alterados fue de 54.3 años (rango de 24 a 81 años). La tasa de incidencia de CaCu y lesiones precursoras fue de 12.9 casos/10,000 persona-mes.

La distribución según el tipo de lesión encontrada se muestra en la gráfica 1.

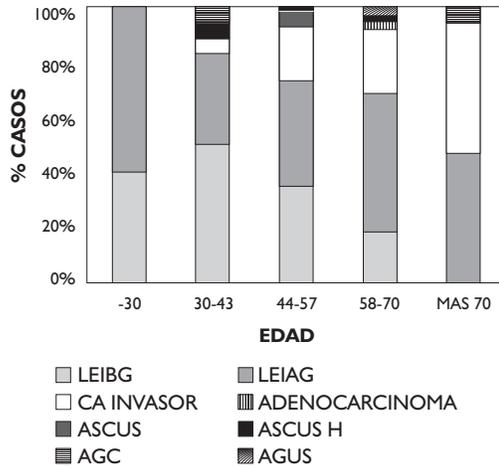
**Gráfica 1.**  
**Distribución de Casos, según el tipo de lesión.**



Dentro del grupo de lesiones, la LEIAG es la más frecuentemente encontrada con el 42.1% (164), siendo más frecuente entre 44 y 57 años, seguida por la LEIBG con el 29.3% que se presentó principalmente en el mismo grupo de edad. El CaCu invasor representó el 21.3% de las mujeres con resultados alterados, y afectó principalmente al mismo grupo etario. Las lesiones menos encontradas fueron AGUS, AGC, ASCUS y ASCUS H, sumando entre ellas el 6.6%.

En la gráfica 2 se observa la distribución según la lesión encontrada y edad de la mujer. En el grupo de mujeres con resultados alterados, aquellas entre 45 y 57 años representó el de mayor número de casos con 86 (52.4%), seguida por el grupo de 58 a 70 años con 38 (23.2%), casi en igual porcentaje se vieron afectados los grupos de 30 a 43 años (con 10.9%) y las de 70 y más años (10.6%); finalmente, las de 30 años o menos representaron solo el 3%. Como se observa en la gráfica 3, en la población de estudio el CaCu invasor comenzó a aparecer en mujeres de 34 años de edad, sin

**Gráfica 2.**  
**Distribución de Casos, por edad.**



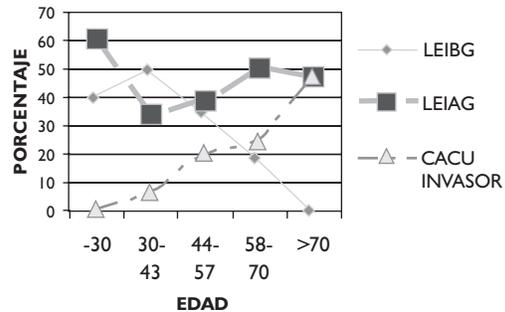
embargo se presenta con mayor frecuencia entre 44 y 57 años, y en mujeres de más de 70 años iguala la frecuencia de LEIAG. Por su parte la LEIAG fue la lesión más frecuente en casi todos los grupos, exceptuando a las mujeres entre 30 y 43 años, en las que se observó con más frecuencia LEIBG. Esta lesión desaparece en mujeres de más de 70 años de edad.

Organizacionalmente la Delegación-IMSS Oportunidades Durango está dividida en dos Regiones. La Región 1 comprende cinco zonas con un total de 85 Unidades Médicas Rurales y dos Hospitales Rurales, y la Región 2 comprende cinco zonas con 78 Unidades Médicas Rurales y un Hospital Rural. En la tabla 1 se muestran los datos de población afiliada, según la distribución regional IMSS Oportunidades Durango.

La región 2 es la que presentó el mayor número de casos, con 87 (53%), por su parte la región 1 presentó 77 casos (46.95%). Los municipios con mayor número de casos fueron El Mezquital, Pueblo Nuevo y Guadalupe Victoria, los dos primeros pertenecen a la Región 2 del Programa y reportaron 22, 18 y 17 mujeres respectivamente.

Los municipios con mayor número de

**Gráfica 3.**  
**Relación de las lesiones más frecuentes con la edad de las mujeres.**



casos de CaCu invasor fueron El Mezquital, Pueblo Nuevo y Vicente Guerrero, todos pertenecientes a la Región 2, con 5, 4 y 4 mujeres respectivamente.

## Discusión

Dentro del programa de Detección Oportuna de Cáncer Cervicouterino (DOCC), es política del programa IMSS-Oportunidades el realizar el examen de Papanicolaou sólo a mujeres mayores de 45 años, en mujeres menores se practica la Prueba de Inspección Visual de Ácido Acético (IVAA), sólo en caso de IVAA positivo se practica el examen de Papanicolaou, hecho que resulta particularmente importante ya que en nuestro estudio el CaCu invasor aparece en mujeres menores de 45 años, por lo que es importante verificar la confiabilidad de la prueba IVAA como estudio de tamizaje en esta población, y la efectividad del IVAA sigue siendo controvertida.<sup>14</sup> Aún cuando la prevalencia de CaCu y lesiones precursoras en nuestro estudio fue baja (1.54%) en comparación con otros estados del país, es importante señalar que la forma de seleccionar a las mujeres candidatas a Papanicolaou es particular para el Programa IMSS-Oportunidades.<sup>10</sup>

El promedio de edad de las mujeres con CaCu y lesiones en nuestro estudio fue de

**Tabla 1.**  
**Población afiliada y muestreada, Casos por región**  
**del Programa IMSS Oportunidades, Delegación Durango.**

	Región 1	Región 2	Total	Sin dato
Población Afiliada	18 927	10 127	29 054	32
Muestreadas	6 311	4 241	10 552	32
% de Cobertura	33.3	41.8	75.1	
Negativos	6 234	4 154	10 388	
%	98.78	97.95	98.36	
Casos	77	87	164	
%	1.22	2.05	1.66	
LEIAG	33	36	69	
LEIBG	23	25	48	
Carcinoma Invasor	17	18	35	
Adenocarcinoma	1	0	1	
ASCUS	2	3	5	
AGUS	1	0	1	
AGC	0	2	2	
ASCUS H	0	3	3	

54 años, que es superior a la encontrada por otros autores,<sup>10,15</sup> cuyo promedio fue 49 años y que concuerda con las estadísticas nacionales. Esto puede deberse a la política de tamizaje que se utiliza y que resulta particularmente importante, ya que cuanto más temprana sea la detección, mayor oportunidad de sobrevivencia tendrán las pacientes.

Por otro lado, aunque la Región 2 del programa IMSS-Oportunidades Durango tiene menor población afiliada tiene mayor cobertura del Programa DOCC, lo que puede explicar el porcentaje de detección, particularmente el carcinoma invasor.

Además de lo anterior, esta Región comprende municipios con mayor rezago social y económico, y con alto porcentaje de población indígena como El Mezquital y Pueblo Nuevo, y algunos autores consideran un factor de riesgo de muerte en esta patología, el vivir en población rural.<sup>15</sup>

## Conclusiones

La prevalencia de CaCu invasor y lesiones precursoras fue de 1.54%, el promedio de edad de las mujeres fue 54.3 años, y

probablemente el resultado está influenciado por la política de tamizaje del programa. En nuestro estudio las mujeres de entre 44 y 57 años fueron las que presentaron mayor prevalencia de CaCu invasor así como lesiones precursoras. La lesión más frecuentemente encontrada fue el LEIAG con 69 casos. El municipio con mayor número de casos fue El Mezquital.

## Referencias

1. Peto J. Cancer epidemiology in the last century and the next decade. *Nature* 2001; 411:390-95.
2. Juárez-Vergara P, Meza-Banda S. Cáncer cervicouterino y citología exfoliativa. Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva. México: IMSS, 1986.
3. Dirección General de Estadística e Informática. Principales resultados de las estadísticas sobre mortalidad en México, 1999. *Sal Pub Mex* 2001; 43: 67-73.
4. Meyskens FL. Screening for cancer: valuable or not? *Curr Oncol Rep* 2004; 6(6):485-90.
5. Boyle P. Cancer control in women. *Update* 2003. *Int J Gynecol Obstet* 2003; 83:179-202.
6. Escandón-Romero C, Benitez-Martínez MG, Navarrete-Espinoza J, Vázquez-Martínez JL, Martínez-Montañez OG, Escobedo-de la Peña J. Epidemiología del cáncer cervicouterino en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Sal Pub Mex* 1992; 34(6):607-14.
7. Registro Histopatológico de Neoplasias en México. México, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. 2002.
8. El cáncer en México. Disponible en: <http://www.internet.uson.mx/webpers/platt/cancer.htm>
9. Estadísticas de Mortalidad. Salud. Disponible en: <http://www.salud.gob.com.mx>
10. Mun-Govea ME. Perfil epidemiológico del cáncer en el Hospital de Ginecoobstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente. *Ginecol Obstet Mex* 2003; 71:626-32.
11. Sánchez-Anguiano LF, Alvarado-Esquivel C, Reyes-Romero MA, Carrera-Rodríguez M. Human papillomavirus infections in women seeking cervical Papanicolaou cytology of Durango, México: prevalence and genotypes. *BMC Infectious Diseases* 2006; 6:27
12. Solomon D, David D, Kurman R, Moriarty A, O'Connor D, Prey M, Raab S, Sherman M, Wilbur D, Wrigit T Jr, Young N, Forum Group Members; Bethesda 2001 Workshop: The 2001 Bethesda System: terminology for reporting results of cervical cytology. *JAMA* 2002; 287:2114-2119.
13. Kleinbaum D, Kupper L, Morgenstern H. *Epidemiologic Research: Principles and quantitative methods*. Belmont Ca: Lifetime Learning Publications 1982.
14. Pérez-Cruz E, Winkler JL, Velasco-Mondragón E, Salmerón-Castro J, García F, Davis-Tsu V, Escandón-Romero C, Hernández-Avila M. Detección y seguimiento con inspección visual del cérvix para la prevención del cáncer cervicouterino en las zonas rurales de México. *Sal Pub Mex* 2005; 47:39-48.
15. Torres-Lobatón A, Rojo-Herrera G, Torres-Rojo A, Hurtado-Estrada G, Román-Bassaure E. Cáncer del cuello uterino. Panorama actual de su epidemiología y de sus factores de riesgo. *Ginecol Obstet Mex* 2004; 72:466-74.

# Plomo en sangre y factores de riesgo en embarazadas del municipio de Durango.

La Llave-León Osmel,<sup>1</sup> Peña-Elósegui Rocío,<sup>1</sup>  
Estrada-Martínez Sergio,<sup>1</sup> Salas-Pacheco  
José Manuel,<sup>1</sup> García-Vargas Gonzalo,<sup>2</sup>  
Duarte-Sustaita Jaime.<sup>2</sup>

## Blood lead and risk factor in pregnant women in Durango Municipality

### Resumen

**Objetivo:** Determinar los niveles de plomo en sangre en embarazadas del municipio de Durango y posibles factores de riesgo. **Material y métodos:** Estudio transversal con 97 embarazadas, a las cuales se les determinó plomo en sangre (PbS) por espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito y se les aplicó un cuestionario para conocer posibles factores de exposición. Se compararon los niveles de plomo según factores de riesgo mediante prueba t de Student. **Resultados:** La edad promedio fue de 25 años, 54% tenía escolaridad de secundaria, 53.1% eran casadas y el ingreso per cápita fue de 1830 pesos al mes. El promedio de plomo en sangre fue de 2.482  $\mu\text{g/dL}$ . El 96.9% presentó niveles de PbS inferiores a 5.0  $\mu\text{g/dL}$ , 1.0% entre 5.0 y 10.0  $\mu\text{g/dL}$ , y 2.1% presentó concentraciones superiores a 10  $\mu\text{g/dL}$ . Las concentraciones de PbS presentaron diferencias estadísticamente significativas en embarazadas que tienen el hábito de comer tierra ( $p=0.034$ ). No se encontraron diferencias significativas en variables como: trabajar o tener familiar que trabaja donde hay plomo, vivir cerca de posibles fuentes de contaminación y lavar la ropa de trabajo junto con la demás, entre otras. **Discusión:** Los niveles de plomo son bajos comparados con los de mujeres de otras ciudades más industrializadas. A diferencia de otros estudios, las comparaciones respecto a posibles factores de riesgo ocupacional y no ocupacional, no mostraron diferencias estadísticamente significativas. **Conclusiones:** Comer tierra fue el único factor que mostró relación con los niveles de plomo en sangre en embarazadas de Durango.

Palabras clave: plomo, embarazadas, sangre, exposición ocupacional, exposición no ocupacional.

### Abstract

**Objective:** To describe lead blood levels (PbB) in pregnant women in Durango Municipality and the presence of risk factors for lead exposure. **Materials and methods:** Cross-sectional study done in 97 pregnant women selected in Durango Municipality, Mexico. PbB was measured by Atomic Absorption Spectrophotometry with graphite furnace and corrected by Zeeman Effect. A questionnaire was applied to know possible risk factors. The t-Student test was used to measure differences in the average blood lead levels according to risk factors. **Results:** The average age was 25 years, 54% of women had secondary studies, 53% were married, and the familiar earn was 1830 pesos per month. PbB levels had an arithmetic mean of 2.482  $\mu\text{g/dL}$ . From all women, 96.6% had PbB levels  $<5.0 \mu\text{g/dL}$ , 1.0% had PbB levels between 5.0 and 10.0  $\mu\text{g/dL}$ , and 2.1% had PbB levels  $>10.0 \mu\text{g/dL}$ . Eating soil was statistically associated with blood lead levels ( $p=0.034$ ). Living near to trash dumps, lead industrial places or another sources of lead exposure and washing work-clothes at home were not associated with high lead exposure risk factors in this study. **Discussion:** PbB levels in pregnant women were lower when they are compared with pregnant women for cities more industrialized. There were no significant differences when it is compared PbB levels according occupational and non-occupational risk factors. **Conclusions:** Eating soil was the only associated factor with blood lead levels in pregnant women of Durango.

Key words: lead, pregnant women, blood, occupational exposure, non-occupational exposure.

- (1). Instituto de Investigación Científica. Universidad Juárez del Estado de Durango.  
(2). Facultad de Medicina Gómez Palacio. Universidad Juárez del Estado de Durango.

**Correspondencia:** Dr. en C. Osmel La Llave León. Instituto de Investigación Científica de la UJED. Av. Universidad y Fanny Anitúa s/n Ap. Postal 385. Durango, Dgo., México. Tel: (618) 812 2921; 813 3233. **Correo electrónico:** ollave56@yahoo.es.  
**Fecha recepción:** 12 de marzo de 2008. **Fecha aceptación:** 15 de diciembre de 2008.

## Introducción

El plomo (Pb) es un elemento tóxico indestructible que no puede ser transformado a una presentación inocua y está ampliamente distribuido en el aire, los alimentos y el agua, de modo que podría ser difícil o imposible lograr un ambiente completamente libre de Pb.<sup>1</sup>

Desde hace siglos se conocen los riesgos de la exposición a este metal y hace varias décadas se han establecido lineamientos para eliminar, limitar y reducir este tipo de exposición,<sup>2</sup> pues, se conoce que el Pb no tiene ningún papel fisiológico dentro del organismo.<sup>3</sup>

El Pb se ha usado en la fabricación de medicinas, pinturas, tuberías, enseres diversos, municiones, vitrificado de cerámicas y, en épocas más recientes, en aleaciones para soldaduras, almacenaje de reactivos químicos, baterías eléctricas, protección contra radiaciones ionizantes y como aditivo antidetonante en gasolinas.<sup>4</sup>

La exposición a Pb ha sido estudiada mayoritariamente en el campo ocupacional, siendo los más afectados los trabajadores adultos de sexo masculino.<sup>5</sup> No obstante, en la actualidad se considera que los grupos más vulnerables ante este contaminante son los niños y las mujeres embarazadas. Cada vez hay más pruebas que demuestran que el Pb no sólo afecta la viabilidad del feto, sino también su desarrollo. Las consecuencias sobre el desarrollo de una exposición prenatal a niveles bajos de Pb son, entre otras, menor peso al nacer, mayor número de nacimientos prematuros, malformaciones congénitas, déficit de atención y efectos adversos sobre el desarrollo neurológico.<sup>6</sup>

En México existen antecedentes de contaminación ambiental por Pb que conlleva al deterioro de la salud de la población expuesta; particularmente en las zonas urbanas, como la ciudad de México, donde las poblaciones en expansión y el

desarrollo económico moderno crean problemas relacionados con la salud y el ambiente.<sup>7</sup>

En un estudio realizado en la ciudad de Gómez Palacio, Durango, por García Vargas y colaboradores<sup>8</sup> se reportaron niveles promedio de plomo en sangre (PbS) de  $8.7 \pm 3.8$   $\mu\text{g/dL}$  en un grupo de baja exposición. Este grupo estaba formado por niños que acudían a una escuela ubicada a más de cinco kilómetros de una fundidora y lejos de calles transitadas. En el grupo de exposición media, formado por niños de una escuela en el centro de Torreón, cerca de la arteria con mayor tráfico vehicular, pero a 0.9 kilómetros de la fundidora de Peñoles, el nivel promedio de plomo en sangre fue de  $22.4 \pm 7.8$   $\mu\text{g/dL}$ .

El estado de Durango es el tercer productor de plomo en el país, con una producción de 11 507 toneladas por año.<sup>9</sup> Además, en el estado y en su ciudad capital ha tenido lugar un incremento de la actividad industrial, con la instalación de maquiladoras y empresas constructoras y la proliferación de talleres mecánicos, de pintura, soldadura, herrería, etc. Sin embargo no se tienen antecedentes de estudios realizados para determinar la posible exposición a plomo de las embarazadas.

Por otra parte, algunos hábitos y condiciones de vida, como el traslado a la casa con la ropa de trabajo, el lavado de ésta junto con la demás, vivir cerca de basureros, depósitos de chatarras y talleres donde se realizan actividades de soldadura y pintura, pueden conducir al peligro de adquirir una intoxicación por plomo.<sup>4</sup>

El objetivo del estudio fue determinar los niveles de plomo en sangre en embarazadas del municipio de Durango y los posibles factores de riesgo presentes en el ambiente doméstico (en el hogar y cerca de éste) y en el ámbito laboral de ellas y de los familiares con quienes viven.

## Material y métodos

Durante los meses de enero a julio de 2007, se realizó un estudio transversal con embarazadas atendidas por la Secretaría de Salud en el municipio de Durango, como parte de un proyecto más amplio que abarca las jurisdicciones sanitarias 1 y 2 del estado. Una jurisdicción sanitaria es un órgano técnico-administrativo, con la responsabilidad de administrar y conducir los servicios de salud que atienden población abierta dentro del área geográfica bajo su responsabilidad. El municipio de Durango está ubicado en la jurisdicción sanitaria 1 del estado del mismo nombre.

Se calculó el tamaño de muestra para la población total del proyecto y posteriormente se estableció la cuota correspondiente al municipio, la cual quedó conformada por un total de 97 embarazadas.

El protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital General de Durango. Las participantes firmaron una carta de consentimiento informado y fueron entrevistadas para conocer datos sociodemográficos y variables relacionadas con la exposición a Pb. Además de los niveles de Pb en sangre (PbS), se estudiaron las variables siguientes:

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS: edad, escolaridad, estado civil, número de hijos, número de embarazos, realización de trabajo remunerado, número de convivientes e ingreso per cápita.

VARIABLES RELACIONADAS CON LA EXPOSICIÓN A PLOMO EN EL ÁMBITO DOMÉSTICO: lavar la ropa de trabajo junto con la ropa de la familia, usar vasijas de cerámica vidriada para preparar o almacenar alimentos o bebidas, vivir cerca de establecimientos como basurero, taller de reparación de radiadores, taller de enderezado y pintura, taller de cerámica vidriada y depósito de chatarra. Se consideró como criterio de cercanía la

ubicación de la vivienda a una distancia no mayor de cinco cuadras de esos establecimientos.

VARIABLES RELACIONADAS CON EL AMBIENTE LABORAL DE LA EMBARAZADA Y DE LOS FAMILIARES: realizar trabajo en lugares donde se utiliza el Pb, y tener algún familiar que realice algún trabajo donde se utiliza el Pb.

Para la determinación de Pb, a cada paciente se le tomó una muestra de sangre por punción venosa utilizando EDTA como anticoagulante, se homogenizaron las muestras y fueron refrigeradas a una temperatura de 4° C hasta el momento de ser enviadas al laboratorio de toxicología ambiental de la Facultad de Medicina de Gómez Palacio, donde se analizaron por la técnica de espectrofotometría de absorción atómica en horno de grafito, en un equipo Perkin- Elmer modelo AAnalyst-800, empleando para el control de calidad estándares ESA ( $25 \pm 2.0 \mu\text{g Pb/mL}$ ) con certificado de análisis y dos estándares NIST (National Institute of Standards and Technology) nivel 1 ( $1.56 \pm 0.05 \mu\text{g Pb/mL}$ ) y 2 ( $25.27 \pm 0.22 \mu\text{g Pb/mL}$ ) los cuales también estaban certificados.

El análisis de las variables se realizó mediante frecuencias y porcentajes. Para las variables numéricas se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión. Se aplicó la prueba t de Student, con un nivel de significación  $p=0.05$ , para comparar los niveles de plomo en sangre según posibles factores de riesgo. Se procesaron los datos con el paquete estadístico SPSS.

## Resultados

La edad promedio de las pacientes fue de  $25.26 \pm 6.56$  años, con dos embarazos promedio, incluyendo el actual, 73% no realiza ningún trabajo remunerado. Estas mujeres conviven con más de cuatro personas y su ingreso per cápita promedio es de 1 830 pesos. El 54.2% tiene secundaria

terminada, 53% son casadas, 23% solteras y 24% viven en unión libre.

Los niveles de PbS de la muestra estudiada aparecen en la tabla 1. Se observa una amplia dispersión de los valores y un promedio notablemente inferior a los 10 µg/dL que establece la norma oficial mexicana.<sup>10</sup> No obstante se encontraron

dos mujeres con 19.3 µg/dL y 23.6 µg/dL, respectivamente, lo cual las ubica en la categoría III de la mencionada norma (gráfico 1). Las mismas fueron remitidas a la Secretaría de Salud para su seguimiento.

Al comparar los niveles de PbS de personas que viven cerca de una fuente de contaminación (basurero, taller de reparación de baterías, taller de pintura y enderezado, taller de cerámica vidriada y depósito de chatarra) y de los que viven alejados de éstas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (tabla 2).

En la misma tabla se observa que las concentraciones de PbS fueron significativamente mayores en aquellas embarazadas que tienen el hábito de comer tierra (p=0.034). En las que lavan la ropa de trabajo junto con el resto de la ropa fue 1.12 µg/dL mayor que la encontrada en las que separan la ropa, pero estas diferencias no

**Tabla 1. Comportamiento de los niveles de plomo en sangre.**

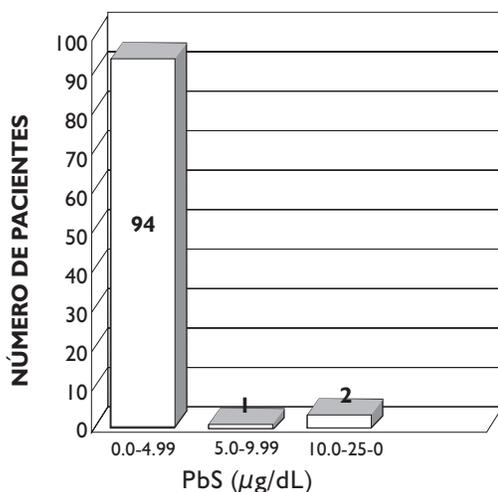
Medidas	Concentración de PbS, µg/dL
Media	2.482
Mediana	2.106
Moda	2.403
Desviación estándar	2.860
Mínimo	0.973
Máximo	23.600

**Tabla 2. Comparación de niveles de plomo según actividad o cercanía a fuentes de exposición.**

Actividad o cercanía de sitios de riesgo	Respuesta	No	PbS, µg/dL	p*
Lavar la ropa de trabajo junto con la de la familia	si	43	3.10	0.055
	no	54	1.98	
Comer tierra	sí	8	4.532	0.034
	no	89	2.297	
Preparar o almacenar alimentos o bebidas en vasijas de cerámica vidriada	sí	29	2.817	0.454
	no	68	2.338	
Vivir cerca de un basurero	sí	11	3.57	0.179
	no	86	2.34	
Vivir cerca de taller de reparación de baterías o radiadores	sí	27	2.94	0.319
	no	70	2.30	
Vivir cerca de un taller de enderezado y pintura	sí	25	3.03	0.264
	no	72	2.29	
Vivir cerca de un taller de cerámica vidriada	sí	1	1.507	0.734
	no	96	2.492	
Vivir cerca de un depósito de chatarra	sí	13	3.68	0.104
	no	84	2.29	

\* Prueba t Student

**Gráfico I. Clasificación de las embarazadas según niveles de plomo en sangre.**



fueron significativas ( $p=0.055$ ). Preparar o almacenar alimentos o bebidas en vasijas de cerámica vidriada tampoco tuvo significación estadística ( $p=0.454$ ).

De las 97 mujeres, 26 trabajan. Solamente 10 habían realizado algún trabajo en que

las concentraciones de plomo en sangre, según posible exposición laboral de las embarazadas y de sus familiares. No se encontraron diferencias significativas entre los niveles de PbS de las mujeres que habían realizado algún trabajo donde estuviera presente el plomo y las que no trabajan o que lo hacen en ausencia del mineral ( $p=0.630$ ). Tampoco hubo diferencias significativas entre las concentraciones de PbS de las que tenían algún familiar que trabajara en un lugar donde se utiliza plomo y las demás ( $p=0.055$ ).

En las dos embarazadas que presentaron concentraciones de PbS superiores a los 10 µg/dL destacan las características siguientes: la que presentó concentración de 23.6 µg/dL, trabaja en la fabricación de dulces enchilados y cerca de su vivienda hay un taller de reparación de baterías, uno de pintura y enderezado y un depósito de chatarra. La otra presentó un nivel de 19.3

**Tabla 3. Comparación de niveles de Pbs según exposición laboral de la embarazada y de los familiares.**

Actividad o cercanía de sitios de riesgo	Respuesta	No	Concentración de plomo en sangre	t	p*
Trabajar en lugar donde se utiliza plomo	sí	10	2.066	- 0.484	0.630
	no	87	2.529		
Familiar que trabajo donde se utiliza plomo	sí	40	3.144	1.940	0.055
	no	57	2.016		

\* Prueba t Student

estuviera presente el plomo. Sin embargo, 41.2% (40) de las embarazadas viven con alguna persona que realiza un trabajo con posible exposición a plomo; entre los que se encuentran: esposo (50%), hermano (10.3%) y madre (5.2%). En ocasiones se encuentran dos familiares; en este caso el binomio esposo-hermano fue el más común con 5 (5.2%).

La tabla 3 muestra la comparación de

µg/dL, no ha trabajado nunca, vive cerca de un basurero y acostumbra comer tierra. Ambas viven con familiares que realiza algún trabajo donde está presente el plomo, además, lavan la ropa de trabajo junto con el resto de la ropa.

## Discusión

En este estudio realizado en embarazadas

atendidas por la Secretaría de Salud del municipio de Durango resaltan el bajo ingreso per cápita de sus familias y la pequeña cantidad de mujeres incorporadas al trabajo, esto último se justifica por el propio hecho de que se trata de población que no está afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), donde está la mayoría de los trabajadores que laboran en el Sector Privado, ni al Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), al cual pertenecen los que trabajan en dependencias del gobierno. Por lo general, las personas que no tienen ninguna de estas dos filiaciones, pertenecen a familias de bajos recursos.

El 53% de estas mujeres son casadas, lo cual difiere de la población estudiada por Navarrete y colaboradores,<sup>11</sup> en que la mayoría de las embarazadas (73.5%) eran casadas, pero los porcentajes de embarazadas que vivían en unión libre son bastante cercanos: el 24% en el presente estudio y 20.3% en el citado.

En cuanto a la escolaridad, el nivel predominante de secundaria básica está acorde con la escolaridad actual de las mujeres mexicanas<sup>12</sup> y con lo reportado por Navarrete y colaboradores<sup>11</sup> en derechohabientes del IMSS.

La concentración promedio de PbS fue de 2.48 µg/dL, muy por debajo del límite que establece la norma mexicana NOM-199-SSA1-2000. En el caso de las dos pacientes con niveles mayores de 10 µg/dL (15 y 25 µg/dL), se sugiere repetir la determinación de plomo en sangre al menos cada tres meses, hasta que el resultado sea inferior a 10 µg/dL, elaborar historia clínica con énfasis en los antecedentes ambientales y laborales, realizar una evaluación médica integral para determinar el tipo de atención, dar seguimiento al binomio madre-hijo y determinar los niveles de plomo en sangre de los convivientes menores de 15 años,

mujeres embarazadas y en período de lactancia así como determinar la fuente de exposición.<sup>10</sup>

Los niveles de PbS fueron inferiores a los encontrados en mujeres de Mérida, Venezuela,<sup>13</sup> de la Ciudad de México,<sup>11</sup> de Veta Grande, Zacatecas<sup>14</sup> y Monterrey, Nuevo León.<sup>7</sup> Estas ciudades se caracterizan por tener mayor desarrollo industrial que Durango y, por ende, mayor cantidad de talleres e industrias que actúan como fuentes de contaminación. Sin embargo, los valores encontrados en el presente estudio fueron superiores a lo reportado por Moline y cols.<sup>15</sup> en un grupo de mujeres en edad reproductiva de Nueva York, que presentaron 2.1±1.7 µg/dL.

Se encontraron 8 embarazadas que tienen el hábito de comer tierra y sus niveles de PbS fueron significativamente superiores al resto (p=0.034). Este desorden alimenticio, conocido de manera genérica como "pica" (consumo de algún producto no alimenticio) y de manera específica como geofagia (comer tierra) ha sido identificado por varios autores como un factor de riesgo asociado a la intoxicación plúmbica.<sup>16</sup>

Llama la atención que vivir cerca de fuentes de contaminación como basureros, talleres de reparación de baterías, talleres de pintura y enderezado, talleres de cerámica vidriada y depósitos de chatarras, no mostraron diferencias estadísticamente significativas en las comparaciones; lo cual difiere de los resultados encontrados por Jiménez<sup>17</sup> en un estudio realizado en niños de 6 a 12 años de edad. Estas diferencias pueden estar relacionadas con que los niños de esas edades, por lo general, tienen menos precauciones que las mujeres adultas al andar cerca de las fuentes de exposición.

Hay que destacar que, aunque los valores promedio de PbS son superiores en embarazadas que viven cerca de esos lugares, esas variables no mostraron

significación estadística. Esto amerita un análisis más detallado, en que sería recomendable la utilización de un sistema geográfico de información en salud para medir de manera más precisa la distancia que existe entre los hogares y las posibles fuentes de exposición, como los empleados por Manzanera<sup>18</sup> y Espinosa.<sup>19</sup>

El lavado de ropa de trabajo junto con la de la familia presentó un valor de  $p=0.055$ , sin embargo, en otros estudios este factor ha sido relacionado con aumentos de niveles de PbS en niños cuyas madres lavan la ropa de trabajo de familiares ocupacionalmente expuestos.<sup>20</sup>

Es importante el estudio de la exposición paraocupacional (a través de familiares que se exponen en el trabajo). Las mujeres que tienen algún familiar que trabaja en lugares donde se utiliza el plomo presentaron niveles de PbS de  $3.144 \mu\text{g/dL}$ , mientras que las demás presentaron una media de  $2.016 \mu\text{g/dL}$  y las diferencias presentaron un valor de  $p<0.055$ , al igual que el lavado de ropa de trabajo junto con el resto de la ropa. En un estudio comparativo realizado por Aguilar<sup>20</sup> con niños de Morelos, los niveles de PbS más altos se observaron en aquellos niños cuyos padres realizaban trabajos con exposición a plomo y las diferencias fueron estadísticamente significativas.

En relación con la ocupación de las embarazadas, los resultados contradicen aparentemente lo encontrado por diversos autores que han encontrado mayores niveles de PbS en el personal laboralmente expuesto.<sup>21-23</sup> Pero no se puede descartar que otros factores, diferentes a la ocupación, sean los que están incidiendo en los niveles de plomo en sangre de las embarazadas del municipio de Durango.

## Conclusiones

Los niveles de plomo en las embarazadas atendidas por la Secretaría de Salud en el

municipio de Durango son bajos en comparación con la norma. Sin embargo, hay que recordar que el plomo no tienen ninguna función fisiológica en el organismo y que los niveles de plomo que antes se aceptaban como seguros se han modificado a medidas que aumentan el conocimiento sobre los efectos tóxicos del metal. La existencia de dos casos de intoxicación plúmbica requiere establecer estudios particulares para conocer fuentes de exposición y mecanismos de intoxicación de esos pacientes.

El fenómeno de pica fue el único factor que mostró relación estadística con los niveles de PbS; por tanto, es necesario incluir en los programas de educación sanitaria mayor información sobre los daños que este hábito puede provocar a la salud de las personas.

Aunque los factores que tienen que ver con la exposición paraocupacional (lavado de ropa de trabajo con el resto y tener familiar que realiza un trabajo con posible exposición) no mostraron significancia estadística, es necesario continuar indagando al respecto, pues se conoce que los trabajadores pueden llevar sustancias peligrosas del trabajo a la casa en la ropa o en el cuerpo y exponer a sus familias a estas sustancias.<sup>24</sup>

A pesar de que el municipio de Durango no tiene un nivel de industrialización notable, es necesario llevar a cabo investigaciones que incluyan tanto monitoreo biológico como ambiental en las fábricas y talleres que utilizan plomo en algunos de sus procesos.

Es importante señalar que estos son resultados parciales de un estudio más amplio, que abarca dos jurisdicciones sanitarias. Además, esta investigación tiene limitaciones, propias de su diseño transversal, que impiden identificar con mayor precisión las posibles fuentes de exposición. Sin embargo, los resultados que aquí se presentan pueden servir de

pauta para realizar estudios de seguimiento y mediciones ambientales que aportarían nuevos argumentos para evaluar la exposición a plomo.

La falta de aplicación de medidas de prevención respecto a la contaminación por Pb puede provocar un incremento en los niveles de Pb de las personas y un mayor número de casos con PbS por encima de las normas establecidas.

## Agradecimientos

Este artículo es parte del proyecto de investigación "Plomo en sangre en embarazadas y posibles factores de exposición" apoyado por el fideicomiso FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO, con la clave DGO-2006-CO1-44490. Los autores agradecen el apoyo brindado para la ejecución de este proyecto a funcionarios, académicos y trabajadores administrativos del Instituto de Investigación Científica de la Universidad Juárez del Estado de Durango y de la Secretaría de Salud del Estado de Durango.

## Referencias

1. Cortés M, Palazuelos E, Jiménez C, Romieu I, Muñoz I, Rivero A, Catalán J. La contaminación por plomo en México. *Salud Pública Méx.* 1992; 35: (6): 251-261.
2. Farías P, Echavarría M, Hernández-Ávila M, Villanueva C, Amarasiriwardena C, Hernandez L, Aro A, Howard H. Bone, blood and semen lead in men with environmental and moderate occupational exposure. *International Journal of Environmental Health Research* 2005; 15 (1): 21-31.
3. Quintanar EM, Calderón SJ. Efectos de la exposición al plomo en los mecanismos celulares del transporte de calcio y la morfología de eritrocitos humanos. *Memorias del XIV Congreso de Bioenergética y Biomembranas. Sociedad*

- Mexicana de Bioquímica A.C. 2005.
4. Garza A, Chávez H., Vega R, Soto E. Mecanismos celulares y moleculares de la neurotoxicidad por plomo. *Rev. Salud mental* 2005; 2:28.
5. Center of Disease Control and Prevention. CDC Update: blood lead levels-United States, 1991-1994. 46:141-146. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mill/sjlibrary.org/>.
6. López-Lara BC, Cantú-Martínez P, Hernández-Arizpe L, Gómez-Guzmán LG. Niveles de plomo en sangre en recién nacidos y su relación con el peso al nacer. *Revista Salud Pública y Nutrición* 2000; (2):1-7.
7. Cantú-Martínez PC, Reyes-Sánchez R. Determinación de niveles de plomo en sangre en mujeres potencialmente gestantes residentes del área metropolitana de Monterrey (Nuevo León, México). *Facultad de Salud Pública y Nutrición, (Universidad Autónoma de Nuevo León) 2001;* (2):1-6.
8. García-Vargas GG, Rubio-Andrade M, Del Razo-Jiménez LM, Borja-Aburto V, Vera-Aguilar E, Cebrián-García M. Lead exposure in children from urban areas in the Region Lagunera, Mexico. *Toxicological Sciences* 1999; (62): 329-348.
9. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas, producción de plomo en el estado de Durango (Diciembre 2005-Enero 2007). Disponible en: <http://www.inegi.gov.mx>.
10. Norma Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental. Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html>
11. Navarrete-Espinoza J, Sanín-Aguirre LH, Escandón-Romero C, Benítez-Martínez G, Olaíz G, Hernández-Ávila M. Niveles de plomo sanguíneo en madres y recién nacidos derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública Méx.* 2000; 42:(5):391-396.
12. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Nivel de escolaridad según sexo y estado de 1960-2005. Encontrado en: <http://www.inegi.gob.mx>.
13. Rivas-Padilla F, Viciña F, Nelson-Wong R, Sulín. Exposición ocupacional al plomo y niveles sanguíneos en mujeres embarazadas y en recién nacidos, Mérida, Venezuela. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública.* 2000;(2):73-81.
14. Manzanares-Acuña E, Vega-Carrillo HR, Salas-Luévano M, Letechipía-de León C, Guzmán-

- Enríquez LJ, Martínez-Reyna A, Hernández-Dávila VM. Estudio del perfil elemental de plomo y mercurio en suelo, en sangre de niños menores de 5 años y en embarazadas, en Vetagrande de Zacatecas. Universidad Autónoma de Zacatecas, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001. (Informe final) Encontrado en: [http://www.ine.gob.mx/dgicur/sqre/sqre\\_estudios.html](http://www.ine.gob.mx/dgicur/sqre/sqre_estudios.html).
15. Moline JM, Todd AC, Godbold JH, Berkowitz GS. Lead exposure among young urban women. *Salud Pública Méx.* 1999; 41(sup 2):582-587.
16. Aguilar J, Mas P, Romero M, García R, Sardiñas O, Orris P. Niveles de plomo en sangre y factores asociados, en niños del municipio de Centro Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2003; 41(2).
17. Jiménez-Gutiérrez C, Romieu I, Ramírez-Sánchez AL, Palazuelos-Rendón E, Muñoz-Quiles I. Exposición a plomo en niños de 6 a 12 años de edad. *Salud Pública Méx* 1999; 41(2):572-581.
18. Manzanares-Acuña E, Vega-Carrillo HR, Salas-Luévano MA, Hernández-Dávila VM, Letechipía-de León C, Bañuelos-Valenzuela R. Niveles de plomo en la población de alto riesgo y su entorno en San Ignacio, Fresnillo, Zacatecas, México. *Salud Pública Méx* 2006; 48(3):212-219.
19. Espinosa C, Rojas M, Seijas D. El sistema geográfico de información y las concentraciones de plomo en sangre en una población infantil venezolana. *Salud Pública Méx.* 2006; 48(2):84-93.
20. Aguilar C. Exposición paraocupacional a plomo en niños menores de 7 años, hijos de reparadores de radiadores del estado de Morelos, México. [Tesis de Maestría]. Cuernavaca. Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública, Centro de Investigación en Salud Poblacional, Dirección de Epidemiología; 2001.
21. Aguilar-Madrid G, Juárez-Pérez A. Evaluación biológica de la exposición laboral. Índice biológico máximo de exposición laboral a plomo. Nivel de acción./Instituto Mexicano del Seguro Social/Instituto Nacional de Salud Pública 2000 (Anteproyecto presentado a la Secretaría de Salud).
22. Cárdenas-Bustamante O, Varona-Uribe ME, Núñez-Trujillo SM, Ortiz-Varón JE, Peña-Parra GE. Correlación de protoporfirina zinc y plomo en sangre en trabajadores de fábricas de baterías, de Bogotá, Colombia. *Salud Pública Méx* 2001; 43(3):203-210.
23. Ramírez AV. El cuadro clínico de la intoxicación ocupacional por plomo. *Anales de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.* 2005; 66(1):57-70.
24. NIOSH. Proteja a su familia. Reduzca la contaminación de la casa. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/97-125sp.html>.

# Autopercepción corporal en mujeres de la ciudad de Durango y su relación con algunas variables sociodemográficas y gineco-obstétricas.

Araujo-Contreras Jesús María,<sup>1</sup>  
Rivas-Avila Efrén,<sup>2</sup> Vargas-Chávez Nohe,<sup>2</sup>  
Avila-Rodríguez Elías Humberto,<sup>2</sup>  
Avila-Rodríguez Armando<sup>2</sup>

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar el esquema de somatotipos propuesto por Sheldon como herramienta para el diagnóstico rápido de exceso de peso e identificar las variables asociadas. **Material y métodos:** Estudio transversal realizado en tres colonias de la ciudad de Durango, Dgo.. Participaron 410 madres de familia, de las que se obtuvo mediante una entrevista, información sobre aspectos sociodemográficos, gineco-obstétricos y de obesidad; utilizando los somatotipos propuestos por Sheldon. La entrevistada y el entrevistador emitieron su percepción en torno a la imagen corporal que mejor describía a la entrevistada; se agruparon estas opiniones para realizar el análisis de concordancia y conocer la validez del instrumento. **Resultados:** Las opiniones agrupadas fueron coincidentes en un 84.8% de los casos; el índice de concordancia (prueba de Cohen)  $k=0.690$ , fue valorada como sustancial; los grupos de concordancia generados presentaron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, escolaridad, número de embarazos, número de hijos nacidos vivos y tiempo transcurrido entre el último embarazo y la entrevista. **Conclusiones:** La autopercepción resultó influida por algunas variables sociodemográficas y gineco-obstétricas. El esquema modificado de Sheldon representa una alternativa efectiva como herramienta rápida, económica y no invasiva para el diagnóstico de exceso de peso; en forma complementaria este instrumento puede ayudar en la detección de conductas riesgosas de trastornos alimentarios.

Palabras clave: autopercepción, somatotipos, sobrepeso, obesidad.

Women's self-perception of their bodies, and its relation with some sociodemographic and gynecological variables in the city of Durango.

## Abstract.

**Objective:** To evaluate Sheldon's somatotype proposed scheme as a tool rapid for overweight diagnosis and to identify its associated variables. **Materials and methods:** Cross-sectional study which involved 410 women that was conducted in three different areas of the city; they were asked about sociodemographic, gynecological and obesity; using Sheldon's proposed somatotypes the interviewed and interviewer issued a shared perception about the body image that best described the interviewed, these views were joined to agree on the analysis and to recognize the instrument's validity. **Results:** The grouped opinions were coincident in 84,8% of the cases; the rate of concordance (test of Cohen)  $k=0.690$ , was valued as substantial; the variables in matching groups showed statistically significant differences with age, education, number of pregnancies, number of live birth children and the time elapsed between the last pregnancy and the interview. **Conclusions:** The self-perception was influenced by certain sociodemographic and gynecological variables. Sheldon's amended scheme represents an effective alternative as a fast, economical and non-invasive diagnosis tool for overweight and obesity; as a complementary result, this tool can help to detect risky eating disorder behaviors.

Keywords: self-perception, somatotypes, overweight, obesity.

1. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. UJED.

2. Centro de Investigación en Alimentos y Nutrición. Facultad de Medicina. UJED.

**Correspondencia:** E.M. Jesús María Araujo-Contreras. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina UJED. Av. Universidad y Fanny Anitúa, Durango, Dgo. México. C.P. 34000. Tel (618) 813-1576, Fax (618) 812- 1687.

**Correo electrónico:** jesusm2003@yahoo.com.mx. Trabajo realizado con el apoyo de la Dirección de la Facultad de Medicina de la UJED.

**Fecha de recepción:** 15 de septiembre de 2008 **Fecha de aceptación:** 15 de diciembre de 2008.

## Introducción

La obesidad es una enfermedad precursora de múltiples enfermedades crónico-degenerativas.<sup>1</sup> En México, el sobrepeso y la obesidad afectan al 71.9% de las mujeres mayores de 20 años.<sup>2</sup> Las cifras son alarmantes, por lo que se requiere un mejor conocimiento de este grupo por su importante papel en la familia y en la sociedad.

Tradicionalmente, la evaluación del estado nutricional de una población implica diferentes mediciones, mismas que pueden ser costosas y consumidoras de tiempo, por lo que resulta ventajoso utilizar el autorreporte de la imagen corporal y los cuestionarios autoaplicados,<sup>3</sup> y así obtener en forma rápida y económica la información de un grupo de interés.

En sustitución del Índice de Masa Corporal (IMC), se ha recurrido a la consulta de la autopercepción corporal a través del uso de somatotipos,<sup>4,5</sup> la elección de esta metodología ha sido respaldada por diversos estudios que han mostrado una adecuada correlación con los valores obtenidos por métodos antropométricos tradicionales como es la estimación del IMC.<sup>3-6</sup>

Lora-Cortez y Saucedo-Molina, realizaron un estudio en 659 mujeres de la ciudad de México con edades entre 25 a 45 años, mediante la autopercepción de la imagen corporal y autorreporte del peso y talla, encontrando diferencias notables en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, siendo más altos cuando se utilizó la autopercepción en comparación con el IMC. La prevalencia de sobrepeso obtenida por autopercepción fue de 32.6% en contraste con el 12.4% obtenida por el autorreporte del IMC y la obesidad de 6.8% y 0.6% respectivamente.<sup>7</sup>

Diversos trabajos han mostrado que el género influye en la autopercepción, coincidiendo en que las mujeres se perciben con mayor peso que los varones.

Paeratakul S. (2002)<sup>8</sup> informó que esto ocurre en adultos mayores de 20 años, Pritchard M. (1997)<sup>9</sup> reporta resultados similares en un trabajo realizado con 18,288 mujeres y Johnson F. (2008)<sup>10</sup> encontró en una población británica que las mujeres de bajo peso y normales mejoraron notoriamente la concordancia entre la autopercepción y el autorreporte de su peso y talla, que la frecuencia de sobrepeso se incrementó de 1999 a 2007 mientras que la habilidad para el autodiagnóstico decreció. Tal información sustenta la relevancia de promover el diagnóstico del estado nutricional mediante el uso de la autopercepción corporal.

El propósito de este trabajo fue evaluar el esquema de somatotipos propuesto por Sheldon, como herramienta para el diagnóstico rápido de exceso de peso en un grupo de mujeres habitantes de tres colonias de la ciudad de Durango, e identificar algunas de las variables asociadas a la autopercepción corporal.

## Material y métodos

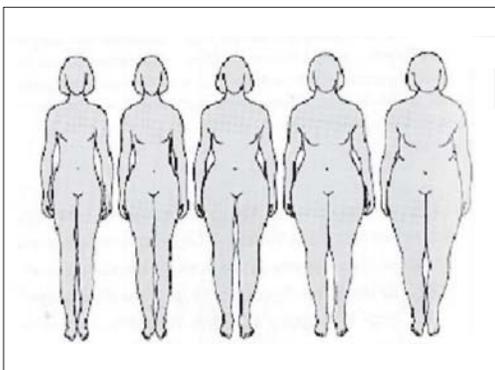
Estudio transversal para el que se seleccionaron tres colonias de la ciudad de Durango, Dgo., ubicadas en zonas urbano marginales orientadas al norte, oriente y sur. Las colonias seleccionadas fueron: Lázaro Cárdenas, Octavio Paz y México. Asentamientos incluidos en el Programa Hábitat de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). El estudio incluyó una visita a todas las casas que integran las diferentes colonias, la información se obtuvo de la encuesta aplicada a las madres que se encontraban presentes y aceptaron participar.

Se encuestaron un total de 503 madres de familia, se excluyeron a las mayores de 70 años de edad, a las embarazadas y a quienes estuvieran lactando al momento de la entrevista, por lo que resultó una muestra de 410 mujeres con la información

completa relativa a la autopercepción.

Se aplicó un cuestionario para obtener información relacionada con: características sociodemográficas de la familia (edad, escolaridad, estado civil, ocupación, religión y lugar de nacimiento de la madre de familia), antecedentes gineco-obstétricos de la entrevistada (edad de inicio de la menarquia, edad en el primer embarazo, número de embarazos únicos, número de hijos nacidos vivos y tiempo transcurrido entre el último embarazo y la entrevista), una sección sobre educación en nutrición (haber recibido alguna plática sobre obesidad) y otra dedicada a obtener información sobre su autopercepción corporal utilizando los somatotipos para mujeres adultas de acuerdo a la adaptación de Sheldon<sup>4</sup> (Figura 1). Se pidió a la madre entrevistada que eligiera la imagen que mejor describiera su cuerpo y el entrevistador también seleccionó aquella silueta que representaba de mejor manera el cuerpo de la entrevistada.

**Figura 1. Somatotipos para mujeres adultas**



Con el propósito de analizar la concordancia entre la percepción de la madre y la del entrevistador, se construyó una tabla de contingencia. Para lo anterior, se formaron dos categorías (I y II); incluyendo en la primera a las "muy delgadas", "delgadas" y "normales"-

ubicadas en la figura 1 del centro a la izquierda- y en la segunda a las "gruesas" y "muy gruesas"- a la derecha de la misma-. De acuerdo a la concordancia entre la madre y el entrevistador, se conformaron cuatro grupos identificados con las letras A, B, C y D.

En el grupo A (I,I) se ubicaron los casos en que las madres y los entrevistadores coincidieron en la percepción, al considerar a los integrantes como "muy delgadas", "delgadas" y "normales"(categoría I); el grupo B (I,II) comprendió aquellas madres que se apreciaron dentro de la categoría I, pero los entrevistadores opinaron que correspondían a la categoría II. El grupo C (II,I) incluyó a las madres que se consideraron dentro de la categoría II y los observadores estimaron que deberían estar en la categoría I y en el grupo D(II,II) se situaron aquellas madres que se percibieron dentro de la categoría II (gruesas y muy gruesas) y los observadores coincidieron en opinión.

En el análisis se incluyeron las siguientes variables estado civil, ocupación principal, religión, lugar de origen, edad, escolaridad (en años terminados), haber recibido pláticas sobre obesidad en el último año, edad en que inició la menarquia, edad de la madre en el primer embarazo, número de embarazos únicos, número de hijos nacidos vivos, edad de la mujer en el último embarazo y uso de anticonceptivos hormonales.

En este documento se presenta únicamente la concordancia en la percepción de la madre y el entrevistador y su relación con las variables que mostraron diferencias estadísticamente significativas. La concordancia se estimó con el test de Cohen; la relación de las variables se determinó mediante el análisis de varianza (ANOVA) y se consideró el nivel de significancia p menor a 0.05. Los cálculos se realizaron con el programa SPSS para Windows versión 14.

## Resultados

Del total de las madres entrevistadas, 81.51% (410 expedientes) conformó la población de estudio de la concordancia. De ellas, 71.1% estaban casadas, 14.2% vivían en unión libre y 4.7% estaban viudas. Eran amas de casa 85.8%, católicas 89.3% y 59.8% de ellas nacieron en el municipio de Durango, Dgo. La media de edad fue de 38.5 años con una escolaridad promedio de 7.07 años.

El promedio de edad en que inició la menarquia fue 12.9 años, la edad de la madre en el primer embarazo tuvo un promedio de 19.24 años. El número de embarazos únicos promedió 4.18, el número promedio de hijos nacidos vivos resultó de 3.86 y la media de tiempo transcurrido entre el último embarazo y la entrevista fue de 9.67 años; 32.6% de las entrevistadas manifestaron haber recibido alguna plática sobre obesidad en los últimos doce meses.

Las variables edad, escolaridad, número de hijos nacidos vivos, número de embarazos únicos y años transcurridos desde el último embarazo, así como los distintos grupos de concordancia, presentaron un comportamiento de distribución normal.

entrevistador, 56.1% de las entrevistadas fueron ubicadas en esta categoría. En opinión de los entrevistadores, la prevalencia de exceso de peso resultó del 43.9% en contraste con la opinión de las madres, que fue de 40.5% (tabla 1).

Los grupos de opiniones coincidentes A (I,I) y D (II,II) representaron el 84.8% en conjunto, mientras que en los grupos de no coincidencia de opinión, B (I,II) y C(II,I), conformaron el 15.2%. El índice Kappa en la prueba de concordancia de Cohen fue 0.690, que según la escala de valoración propuesta por Landis y Koch corresponde a Sustancial.<sup>11</sup> (tabla 2).

El grupo B (I,II) presentó a las madres de edad promedio más alto; en el grupo C (II,I), donde se observó el menor porcentaje en la contrastación de las percepciones, incluyó a las entrevistadas con edad promedio más baja y la escolaridad más alta. El grupo D (II,II) lo integraron las participantes de menor escolaridad. Las diferencias observadas en las anteriores variables resultaron ser estadísticamente significativas (tabla 3).

En el grupo A (I,I) donde se ubico el 50.1% de la población, se encontraron las madres que informaron haber tenido el

**Tabla 1. Distribución de la percepción de la madre y opinión del entrevistador.**

Categorías	Percepción de la Madre		Opinión del Entrevistador	
	No	%	No	%
I (Somatotipo muy delgada, delgada y normal)	244	59.5	230	56.1
II (Somatotipo gruesa y muy gruesa)	166	40.5	180	43.9
Total	410	100	410	100

De acuerdo a la percepción de la madre, se encontró que un 59.5% se ubicaron dentro de la categoría I y en opinión del

menor número de embarazos únicos. Respecto al número de hijos nacidos vivos, la media más baja correspondió al grupo B

(I,II). En el grupo C (II,I), las variables de embarazos únicos e hijos nacidos vivos presentaron los promedios más altos. Las diferencias observadas resultaron estadísticamente significativas (tabla 4).

Al analizar la concordancia con la variable tiempo transcurrido entre el

grupos resultaron estadísticamente significativas (tabla 5).

## Discusión

Los valores obtenidos en este trabajo sobre prevalencia de exceso de peso (categoría II

**Tabla 2. Contraste entre las percepciones de la madre y del entrevistador.**

		Percepción del entrevistador						Total	
		Categoría I			Categoría II				
		Grupo	No	%	Grupo	No	%	No	%
Percepción de la madre	Categoría I	A(I,I)	206	50.2	B(I,II)	38	9.3	244	59.5
	Categoría II	C(II,I)	24	5.9	D(II,II)	142	34.6	166	40.5
Total			230	56.1		180	43.9	410	100.0

Índice Kappa  $K = 0.690$

**Tabla 3. Relación entre la concordancia, la edad y la escolaridad de las madres de familia.**

Grupo de concordancia	Edad			Escolaridad		
	No	Promedio	D. E.	No	Promedio	D. E.
A(I,I)	206	36.33	11.45	206	7.60	3.19
B(I,II)	38	43.42	9.61	38	6.52	3.28
C(II,I)	24	36.33	13.17	24	7.91	3.18
D(II,II)	142	40.74	10.56	138	6.28	3.55
ANOVA	N = 410, F = 7.34, p < 0.001			N = 406, F = 5.35, p = 0.001		

último embarazo y la entrevista, el grupo B (I,II) presentó el valor de años transcurridos más alto y el C (II,I) el más bajo. Las diferencias observadas entre los

que incluye los somatotipos gruesa y muy gruesa), de acuerdo a la opinión de madres entrevistadas (40.5%) y a los entrevistadores (43.9%), difieren

notablemente con la suma de sobrepeso y obesidad reportados a nivel nacional en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (71.9%)<sup>1</sup> y al referido para las mujeres en el estado de Durango (79%) en la misma encuesta. Diferencias que pueden ser atribuibles a factores diversos como: edad y escolaridad de las participantes en ambos estudios, la percepción corporal como diagnóstico del estado nutricional es de mayor confianza en los extremos del esquema de los somatotipos, presentándose menor precisión en los somatotipos cercanos a la figura normal.

estudios realizaron mediciones y basaron su comparación con el IMC que calcularon. Estudios como los encabezados por Montero P.<sup>13</sup> y Atalah E.<sup>14</sup> no agruparon a la población, y sus niveles de concordancia para las mujeres están en Kappa = 0.118 y 0.29 respectivamente, al realizar también cálculos del IMC.

Al centrar el análisis en las no-coincidencias, resalta que fue mayor el número de casos donde las madres se perciben más delgadas de lo que las vio el entrevistador, grupo B (I,II), situación que puede entenderse conforme a lo señalado

**Tabla 4. Relación entre la concordancia, embarazos únicos e hijos nacidos vivos.**

Grupo de concordancia	Embarazos únicos			Hijos nacidos vivos		
	No	Promedio	D. E.	No	Promedio	D. E.
A(I,I)	203	3.72	2.467	204	3.43	2.398
B(I,II)	24	3.83	2.830	24	3.33	2.807
C(II,I)	38	5.05	3.295	38	4.71	3.127
D(II,II)	140	4.66	2.838	140	4.35	2.820
ANOVA	N = 405, F = 4.60, p = 0.004			N = 406, F = 4.96, p = 0.002		

El 84.8% de la población estudiada mostró concordancia entre la autopercepción de la imagen corporal y la opinión del observador. Los niveles de concordancia obtenidos en el presente estudio (Kappa = 0.690) muestran similitudes con los obtenidos por Cánovas y cols. (0.527)<sup>12</sup> y Osuna Ramírez y cols. (0.67),<sup>3</sup> compartiendo con estos estudios la característica de haber agrupado la población para su análisis, pero diferenciándose en el hecho de que ambos

por Wright y Whitehead:<sup>15</sup> quienes propusieron que el concepto de obesidad es un síndrome ligado a la cultura, útil para el entendimiento de las dimensiones de la percepción del tamaño corporal y que la existencia de una imagen corporal distorsionada entre individuos con sobrepeso es un fenómeno común. De acuerdo a Cánovas B. y cols.,<sup>12</sup> los individuos tienden a subestimar su peso porque el calificativo "obeso" tiene una connotación despectiva, por considerar la

obesidad como un problema más estético que de salud.

En el grupo C(II,I) a pesar de su baja frecuencia (5.9%) resalta el interés de incluir a las mujeres con una potencial distorsión en su imagen corporal al considerarse de mayor peso que el que realmente presentan en opinión del entrevistador, conducta alimentaria de riesgo que puede posteriormente transformarse en un trastorno alimentario. Por la naturaleza del presente estudio no se puede aseverar si las discrepancias observadas en este grupo son debidas a lo anterior o atribuibles al observador, sugiriendo otro tipo de estudios donde la atención se centre sobre este grupo y se enfatice los aspectos asociados a los trastornos alimentarios.

En los grupos de concordancia con promedio de edad menor a la media (38.5), 89.56% se percibieron sin exceso de peso, coincidiendo con la opinión del entrevistador, mientras que en los grupos con edad superior a la media, 78.88% se percibieron con exceso de peso coincidiendo también con la observación

del entrevistador. La diferencia observada (10.68%), plantea la posibilidad de que al incrementarse la edad se afecte la percepción y la mujer se considere más delgada. Estos resultados concuerdan con lo reportado por Madrigal H.,<sup>5</sup> quien informó que en las mujeres de mayor edad, el sobrepeso se sobreestimaba y la obesidad resultó subestimada.

En relación con la escolaridad de las mujeres participantes, en los grupos de concordancia con escolaridad menor a la media (7.07), 78.40% de las mujeres se percibieron con exceso de peso, coincidiendo con la apreciación del observador; en contraste en los grupos con escolaridad mayor a la media, 89.56% de las mujeres se percibieron sin exceso de peso, coincidiendo con la opinión del observador. La diferencia observada (11.16%), sugiere que al aumentar los años de estudio se mejore la autopercepción. Estos resultados son similares a los reportados por Gutiérrez-Fisac y cols.<sup>16</sup> para una población española.

En la población estudiada, las mujeres con menor número de embarazos únicos se

**Tabla 5. Relación entre concordancia y tiempo transcurrido entre el último embarazo y la entrevista.**

Grupo de concordancia	Años transcurridos		
	No	Promedio	D. E.
A(I,I)	190	8.600	7.234
B(I,II)	37	11.540	6.623
C(II,I)	21	7.285	4.766
D(II,II)	137	10.467	7.494
ANOVA	N = 385, F = 3.49, p = 0.013		

ubicaron en la categoría "muy delgadas", "delgadas" y "normales". En contraste las mujeres con los mayores promedios de embarazos se ubicaron en la categoría "gruesas" y "muy gruesas", resultados que concuerdan con el papel obesogénico del embarazo que es influido por el estado nutricional pregestacional, la ganancia de peso durante el embarazo, trimestre en que se logre el incremento de peso, la raza, nivel socioeconómico, intervalo intergenésico, hábitos dietarios y la exposición a contaminantes o ambientes insalubres.<sup>17,18</sup>

En concordancia con lo anterior, los grupos de mujeres con menor número de hijos nacidos vivos, se autopercebieron dentro de la categoría I.

En relación con el análisis de la influencia del tiempo transcurrido entre el último embarazo y la entrevista, se observó que las que tuvieron el tiempo más corto que el promedio (9.67 años) presentaron una concordancia del 90.04% y en las de mayor tiempo fue de 78.73%, apreciándose una diferencia en estas frecuencias de 11.32%. El tiempo transcurrido desde el último embarazo a la fecha del estudio es parte de la edad de la mujer, lo que explica la similitud de los resultados observados entre estas variables.

## Conclusiones

Existe un importante número de trabajos en los que se ha contrastado la autopercepción corporal con el IMC obtenido por mediciones directas o por el autorreporte del peso y la talla, en este trabajo el contraste se realizó utilizando la opinión de un entrevistador previamente capacitado.

El análisis entre los grupos de concordancia y las variables sociodemográficas, educacionales y gineco-obstétricas, mostró relación estadísticamente significativa con la edad, la escolaridad, número de embarazos

únicos, número de hijos nacidos vivos y tiempo transcurrido entre el último embarazo y la entrevista.

Sin dejar de reconocer que la autopercepción es influida por factores psicológicos que no se abordaron en el presente trabajo, el diagnóstico de exceso de peso se pudo realizar con un buen nivel de concordancia utilizando los somatotipos propuestos por Sheldon. Estos resultados plantean la posibilidad de utilizar este instrumento en poblaciones con características sociodemográficas semejantes a las descritas en este trabajo.

## Agradecimientos

Se agradece a las mujeres su disposición para participar en el estudio, a los alumnos del 5º semestre de medicina preventiva de la Facultad de Medicina-UJED, por su participación en el trabajo de campo.

## Referencias

1. García-García E, De la Llata-Romero M, Kaufer-Horwitz M. y cols. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. *Salud Pública*. 2008; 50(6): 530-547.
2. Olaíz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
3. Osuna-Ramírez I, Hernández-Prado B, Campuzano JC, Salmerón J. Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana: la precisión del autorreporte. *Salud Pública de México*. 2006; 48(2): 94-103.
4. Kaufer-Horwitz M. Obesidad en el Adulto. En: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P, eds. *Nutriólogía Médica*. 2a ed. México, D.F.: Ed. Médica Panamericana y Fundación Mexicana para la Salud; 2001: 284-310.
5. Madrigal-Fritsch H, Stevez J, Martínez-González M. y cols. Percepción de la imagen corporal como

- aproximación cualitativa al estado de nutrición. *Salud Pública de México*. 1999; 41(6): 479-486.
6. Rodríguez-Guzmán LM, Rodríguez-García R. Percepción de la imagen corporal, índice de masa corporal y sobrepeso en estudiantes universitarios del sureste. *Rev Mex Pediatr*. 2001; 68(4): 135-138.
7. Lora-Cortez CI, Saucedo-Molina TJ. Conductas alimentarias de riesgo e imagen corporal de acuerdo al índice de masa corporal en una muestra de mujeres adultas de la ciudad de México. *Salud Mental*. 2006; 29(3): 60-67.
8. Paeratakul S, White MA, Williamson DA, y cols. Sex, race/ethnicity, socioeconomic status, and BMI in relation to self-perception of overweight. *Obes Res* 2002; 10: 345-50.
9. Pritchard ME, King SL, Czajka-Narins DM. Adolescent body mass indices and self-perception. *Adolescence*. 1997; 32(128): 863-880.
10. Johnson F, Cooke L, Croker H, Wardle J. Changing perception of weight in Great Britain: comparison of two population surveys. *BMJ* 2008;337:a494, doi: 10.1136/bmj.a494.
11. Abaira V. Índices de Concordancia. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Available at: [http://www.hrc.es/bioest/errores\\_2.html](http://www.hrc.es/bioest/errores_2.html).
- Accessed Junio 15, 2008.
12. Cánovas B, Ruperto M, Mendoza E, y cols. Concordancia entre la autopercepción corporal y el IMC calculado en una población voluntaria captada el IV Día Nacional de la Persona Obesa. *Nutr. Hosp*. 2001;XVI(4):116-120.
13. Montero P, Morales E, Carbajal A. Valoración de la percepción de la imagen corporal mediante modelos anatómicos. *Antropo*. 2004; 8: 107-116.
14. Atalah S E, Urteaga R C, Rebolledo A, Annabella. Autopercepcion del estado nutricional en adultos de Santiago. *Rev. Méd. Chile*. [online]. 2004; (132): 6.
15. Wright EJ, Whitehead TL. Perceptions of body size and obesity: a selected review of the literature. *J Community Health*. 1987; 12(2-3): 117-129.
16. Gutiérrez-Fisac JL, López-García E, Rodríguez-Artalejo F y cols. Self-perception of being overweight in Spanish adults. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 56: 866-872.
17. Abrams B, Altman SL y Pickett KE. Pregnancy weight gain: still controversial. *Am J Clin Nutr*. 2000, 71(Suppl):1233S-41S.
18. Riobo P, Fernández-Bobadilla B, Kozarcewski M, Fernández-Moya JM: Obesidad en la mujer. *Nutr. Hos*. 2003; XVIII (5): 223-237.

# Maltrato entre iguales en los estudiantes adolescentes de una escuela secundaria

Garza Aguilar Héctor René,<sup>1</sup> Barragán  
Ledesma Laura Ernestina,<sup>2</sup> Pizarro  
Villalobos Héctor,<sup>2</sup> Butzman Rosales  
Juan Gerardo<sup>3</sup>

## Mistreatment among highschool students

### Resumen

**Objetivo:** Describir las características del maltrato entre iguales en la escuela secundaria, así como el papel que asumen y el ejercicio que hacen del mismo los estudiantes. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo con un muestreo aleatorio simple. Se aplicó una encuesta semi-estructurada que fue aplicada por el mismo participante en forma anónima y confidencial. Se realizó análisis descriptivo utilizando medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con las variables estudiadas. **Resultados:** Se incluyeron 50 alumnos de los cuales el 36.7% mencionó que lo intimidaban en ocasiones y el 8.2% con frecuencia, por lo general la víctima no comprende que motivó el suceso. La forma más común de agresión fue poner apodosos o ridiculizar a la víctima, quedando en segundo lugar el daño físico y en tercero, la marginación social al igual que las amenazas. **Conclusiones:** Los resultados son similares a los reportados por países en los que esta práctica constituye un problema por lo que no por ser un problema "invisible" para las autoridades se puede considerar menor. Esto refuerza la percepción inicial de que hay que profundizar en este fenómeno.

Palabras clave: violencia, maltrato entre iguales, intimidación.

### Abstract

**Objective:** To describe mistreatment among high school students, the role they take and the way they practice it. **Material and methods:** It is a descriptive study. Sample was selected through a simple random method. Students auto applied an standardized questionnaire that was anonymous and confidential. Data are described with descriptive statistic. **Results:** 50 students were included. 36, 7% of them said that they are sometimes intimidated and 8,2% said that they are often intimidated. Most of the times the reason for the offense is unclear. The most common form of intimidation was to nickname or ridicule the victim, leaving in a second place physical damage and in third place social exclusion as well as threatening. **Conclusions:** Results are amazing because they are similar to those reported by countries that suffer this problem like United States, and that means just because this is an "invisible problem" to authorities it should not to be considered as a minor problem. With this we intensify the initial point of view we had regard this phenomenon.

Key words: violence, mistreatment between people, intimidation.

(1). Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango.

(2). Facultad de Medicina, Universidad Juárez del Estado de Durango.

(3). Escuela Secundaria Técnica No. 53.

**Correspondencia:** Héctor René Garza Aguilar, Privada León 107 Fraccionamiento San Diego, Durango, Dgo., CP 34208. Tel (618) 8 13 91 71. **Correo electrónico:** hgarzaaguilar@yahoo.com.mx  
El estudio se realizó en las instalaciones de la Escuela Secundaria Técnica 53, en la ciudad de Durango.  
**Fecha recepción:** 22 de mayo de 2008. **Fecha aceptación:** 11 de septiembre de 2008.

## Introducción

Uno de los tipos de violencia que empieza a hacerse presente en la conciencia de la población es la que se presenta dentro de las instituciones educativas, aunque algunos de estos comportamientos o conductas antisociales en las escuelas pueden no ser considerados propiamente como violentos. Estos fenómenos se pueden categorizar y diferenciar de la siguiente manera: A: disrupción en las aulas o alumnos escandalosos, B: problemas de disciplina (conflictos entre profesorado y alumnado), C: maltrato entre compañeros (conocido también como "bullying"), D: vandalismo y daños materiales, E: violencia física (agresiones, extorsiones) y F: acoso sexual. De todos se destaca el maltrato entre iguales, el cual se observa como un proceso de intimidación que sucede a lo largo de meses e incluso años y de forma recurrente teniendo significativas consecuencias sobre todo para la víctima, sin embargo también tiene consecuencias para otros actores como el que ejerce la violencia o el espectador.<sup>1</sup>

La violencia es considerada por diversas instituciones como un problema de salud pública entre las que se destaca la Organización Mundial de la Salud, pues en el Informe mundial sobre violencia y salud,<sup>2</sup> reporta que en un estudio de comportamiento relacionado con la salud en jóvenes en edad escolar realizado en 27 países, se encontró que entre el 20 y el 60% los muchachos de 13 años de edad habían llevado a cabo actos de intimidación al menos por un tiempo en 24 de estos países. El Informe del defensor del pueblo<sup>3</sup> en España, menciona que 30% de los alumnos de secundaria sufren de maltrato entre iguales, 5% como agresión física y 1% amenazas con armas. En los Informes nacionales sobre violencia en las escuelas<sup>4</sup> realizado en 17 países europeos se reportan porcentajes de víctimas que van del 5 al

40%, de agresores de 5 al 25% y de espectadores del 66 al 84%, resultados dispares, pero como menciona Moreno<sup>1</sup> en ningún caso nos permiten pensar que el problema sea menor.

Estos eventos producen consecuencias en los escolares, como el debilitamiento de sus defensas físicas y psicológicas lo cual se traduce en un incremento de los problemas de salud; por ejemplo, alrededor del 15 al 20% de los adolescentes en los Estados Unidos de Norteamérica sufren de depresión, con lo que coincide el Primer informe nacional sobre salud mental de EUA<sup>5</sup> donde reportan un 20% de depresión en niños y adolescentes; esta depresión suele manifestarse como una conducta agresiva contra otros niños. La realidad es que los investigadores no han prestado suficiente atención a este problema que aqueja a los jóvenes.

Aún cuando se conocen algunos datos de la magnitud del problema<sup>4</sup> y de sus causas,<sup>2</sup> y que existen proyectos de prevención e intervención que han empleado diferentes técnicas, con distintas muestras y diseños estadísticos, en la mayoría de los países no se cuenta con datos sistémicos sobre las consecuencias no mortales de la violencia, aunque en años recientes se han publicado varios informes que proporcionan orientación para medir diferentes tipos de violencia en una variedad de circunstancias.<sup>1-4</sup> Más aún, en nuestra comunidad no hay un reconocimiento del fenómeno por parte de las autoridades escolares, de salud o de gobierno en general a pesar de que existen algunos estudios aislados de esta problemática, evidencia del interés que empieza a tener este fenómeno entre los investigadores. Estos estudios han abordado desde el proceso de disciplina-indisciplina en la escuela, pasando por los diferentes rostros del maltrato, el proceso de construcción identitaria en la escuela, hasta los componentes biológicos,

40%, de agresores de 5 al 25% y de espectadores del 66 al 84%, resultados dispares, pero como menciona Moreno en ningún caso nos permiten pensar que el problema sea menor.

Estos eventos producen consecuencias en los escolares, como el debilitamiento de sus defensas físicas y psicológicas lo cual se traduce en un incremento de los problemas de salud; por ejemplo, alrededor del 15 al 20% de los adolescentes en los Estados Unidos de Norteamérica sufren de depresión, con lo que coincide el Primer informe nacional sobre salud mental de EUA donde reportan un 20% de depresión en niños y adolescentes; esta depresión suele manifestarse como una conducta

## Material y métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo en una escuela secundaria técnica, perteneciente al sistema federal de secundarias técnicas e industriales, ubicada en la ciudad de Durango.

Se determinó un tamaño de muestra de 50 personas la cual se seleccionó de forma aleatoria simple. Se utilizó una versión del cuestionario elaborado por Ortega, R, Mora-Merchán, J.A. y Mora, J. de la Universidad de Sevilla,<sup>20</sup> el cual se basa en el supuesto emitido por Olweus<sup>21</sup> de que existen cuatro tipos de maltrato: físico, verbal, amenazas, de exclusión o marginación y de manipulación psicológica (rumores, calumnias, apodos, ridiculizar...). El cuestionario se autoaplicó de manera anónima y confidencial.

Se estandarizó al personal participante en cuanto a los criterios definidos en la operacionalización de las variables del cuestionario. Se planteó un análisis empleando estadística descriptiva, teniendo en cuenta que las variables son de tipo cuantitativo y se emplearon medidas de tendencia central, porcentajes y medidas de dispersión.

## Resultados

Se incluyeron 50 estudiantes, 20 (40.8%) fueron hombres y 29 (59.2%), mujeres, lo cual no difiere de lo reportado por la Secretaría de Educación Pública. La edad promedio fue de 13.9 años con un rango de 13 a 16 años.

Llama la atención que aun cuando más de la mitad (55.1%) de los jóvenes refiere nunca haber recibido maltrato, 36.7% dice que en algunas ocasiones y 8.2% con frecuencia, cifras similares a las reportadas en países del norte de Europa, mismos en los que se presentan la mayor incidencia de esta problemática. Casi dos terceras partes (65.3%) de los estudiantes encuestados, niega haber sido maltratado en el plantel por sus compañeros, y los que lo admiten (34.7%) emiten diversas razones por las que creen que lo hacen, entre las que destaca "sólo por molestar" (18.4%), pero llama la atención que de todas las causas mencionadas no se evidencia alguna justificante de peso, aunado a que un 6.1% no tiene idea de por qué sucede el maltrato. En resumen, la víctima no encuentra una explicación para el suceso sufrido. Estos resultados se muestran en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1. ¿Alguien te ha maltratado?**

¿Alguien te ha maltratado?	No	%	% Acumulado
Nunca	27	55.1	55.1
Algunas veces	18	36.7	91.8
Muchas veces	4	8.2	100.0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 2. ¿Por qué te han maltratado?**

¿Por qué te han maltratado?	No	%	% Acumulado
Nadie lo ha hecho	32	65.3	65.3
No sé	3	6.1	71.4
Lo provoqué	2	4.1	75.5
Soy diferente	1	2.0	77.6
Por molestar	9	18.4	95.9
Otros	2	4.1	100.0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Como puede observarse en la tabla 3, el escenario más frecuente suele ser el salón de clases (40.8%), esto sucede aun cuando el maestro está presente, lo que nos da la idea que el maestro pasa por alto los actos cometidos en el aula pero ignoramos si esto sucede inconcientemente o de manera deliberada, pero en cualquier caso es un dato alarmante. El segundo escenario más usado es la cafetería (12.2%), lo que sugiere que en los momentos en que los jóvenes se concentran en espacios pequeños son menos tolerantes con sus iguales.

La forma más común de maltrato en este grupo fue poner apodosos o ridiculizar a la víctima, quedando en segundo lugar el daño físico, y en tercero la marginación social en conjunto con las amenazas (tabla 4). En nuestra sociedad existe la idea de que

violencia es sinónimo de daño físico, pero esta demostrado que la violencia psicológica en sus diversas formas, suele ser invisible sobre todo para las autoridades y de estas la marginación social suele ser la que más afecta a los adolescentes según diversos autores como Moreno,<sup>1</sup> Smith y col<sup>4</sup> u Ortega y col<sup>19</sup> y en este caso es interesante ver que casi tres cuartas partes son acciones de esta índole.

## Discusión

El objetivo de este estudio es describir las características del maltrato entre iguales en una escuela secundaria. Los resultados muestran dos tipos de actores los involucrados en forma directa en este

**Tabla 3. ¿Dónde suele pasar?**

¿Dónde suele pasar?	No	%	% Acumulado
No lo sé	12	24.5	24.5
En el salón	20	40.8	65.3
En el patio	3	6.1	71.4
Estacionamiento	1	2.0	73.5
Jardines	2	4.1	77.6
Pasillos	4	8.2	85.7
En la cafetería	6	12.2	98.0
Otro lugar	1	2.0	100.0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Tabla 4. Tipo de maltrato.

Tipo de maltrato	No	%	% Acumulado
No sé	9	18.4	18.4
Apodos / Ridiculizar	22	44.9	63.3
Daño físico	11	22.4	85.7
Amenazas	2	4.1	89.8
Marginación	5	10.2	100.0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

fenómeno, las víctimas y los agresores, y los actores que lo hacen de manera indirecta, es decir, los espectadores. Además, que esta problemática es mucho más común de lo aceptado, tanto por la sociedad como por las autoridades competentes.<sup>6-10</sup>

Si vemos los resultados obtenidos en este estudio, que presenta una prevalencia del 8.2% de maltrato frecuente, y los comparamos con los reportes de zonas geográficas con niveles alarmantes de maltrato entre iguales en la escuela como son las europeas y que reportan porcentajes entre 5 y 10%, podemos afirmar que la prevalencia del problema en nuestro medio no es diferente de otros países. Podemos afirmar también, que aun cuando difieren un poco en cuanto a las modalidades de violencia, pues en esos países es más frecuente el daño físico y las amenazas y en este estudio las formas psicológicas como ridiculizar o poner apodos, el maltrato es siempre cruel y peligroso.<sup>9,11-13</sup> Hay que evitar pensar en maltrato entre iguales, llamado por algunos autores violencia escolar, se limita sólo ejercicio de la fuerza física de un sujeto sobre otro. Existen diversas manifestaciones de ella como la ridiculización o la marginación social de la víctima y esas formas son las que se presentan en nuestro medio.<sup>13-16</sup> Estas modalidades, generalmente ignoradas según Smith y Mackie<sup>22</sup> tienen un gran impacto negativo, causando en el

adolescente dolor, frustración e incapacidad para lograr su independencia social, su identidad y por lo tanto dan lugar a una integración social fallida o incompleta, lo cual es desastroso.

En México no existe mucha información sobre este tema y las autoridades educativas niegan la existencia del maltrato entre iguales y/o su importancia, pese a ello desde hace más de una década se han asumido algunas recomendaciones internacionales para prevenir el problema, y se ha intentado la adaptación de la legislación para disponer de la normatividad destinada a enfrentar este fenómeno y los hallazgos de este estudio demuestran que nuestras escuelas de educación secundaria, lejos de ser espacios de desarrollo social seguro y estimulante, se han convertido en escenarios de violencia, sean estos entre iguales o aun entre profesores y alumnos o entre alumnos y otros adultos.<sup>16-18</sup> Estos resultados son no sólo sorprendentes, sino alarmantes, sobre todo si para las autoridades educativas se trata de un fenómeno inexistente ya que como se mencionó inicialmente, las cifras son similares a las reportados por países que sufren profundamente esta problemática como son los del norte de Europa y EUA y en menor medida los países Europeos de origen latino.<sup>1,3,4</sup>

Sin duda, hay mucha tarea por delante, pero lo que queda claro es que es un fenómeno que no podemos ignorar.

## Referencias

1. Moreno JM, Torrego JC. Resolución de conflictos en centros escolares. Colección de educación permanente. Madrid: UNED 1999.
2. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la violencia y la salud. Publicación científica y técnica No. 588. Oficina Panamericana de la Salud 2003.
3. Informe sobre violencia escolar. Defensor del pueblo. Madrid. Disponible en: <http://www.defensordelpueblo.es/index.asp?destino=informes2.asp>
4. Smith PK. Country Reports on violence in schools. Inglaterra: Goldsmiths University of London 2001. Disponible en: <http://www.gold.ac.uk/connect/countryreports.htm>
5. Satcher D. 1999. Primer informe nacional sobre salud mental. USACommunity Oriented Policing Services U.S. Department of Justice. Disponible en: [www.copsinschols.org/Downloads/wong\\_health\\_spanish.pdf](http://www.copsinschols.org/Downloads/wong_health_spanish.pdf)
6. Onneto F. Posibilidades y limitaciones de las políticas educativas para afrontar la problemática de la violencia. RMIE 2005; 10(27):1123-1132.
7. Abramovay M. Violencia en las escuelas un gran desafío. Revista Iberoamericana de Educación 2005; (38):53-66.
8. Sús MC. Convivencia o disciplina. ¿Qué esta pasando en la escuela? RMIE 2005; 10(27):983-1004.
9. Furlan A, Saucedo C, Lara B. Miradas diversas sobre la disciplina y la violencia en centros escolares. 2004.
10. Fierro MC. El problema de la indisciplina desde la perspectiva de la gestión directiva en las escuelas publicas del nivel básico. RMIE 2005; 10(27):1133-1148.
11. Prieto MP. Violencia escolar y vida cotidiana en la escuela secundaria. RMIE 2005; 10(27):1005-1026.
12. Saucedo, C. Los alumnos de la tarde son los peores. RMIE 2005; 10(26):641-668.
13. Saucedo C. En: Furlan A, Saucedo C, Lara B. 2004 El relajo y el respeto en la escuela: formas culturales de participación en el marco de la disciplina escolar. Universidad de Guadalajara. pp. 33-52
14. Tello N. La socialización de la violencia en las escuelas secundarias. RMIE 2005; 10(27):1165-1181.
15. Uanini M. Una escuela dentro de una escuela. RMIE 2005; 10(27):1183-1190.
16. Abramovay M. Victimización en las escuelas: ambiente escolar, robos y agresiones físicas. RMIE 2005; 10(26):833-864.
17. Blaya C, Baudrit A. ¿Entre necesidad y factibilidad? El mentolado de profesores al principio de su carrera para el manejo de situaciones difíciles. RMIE 2005; 10(26):765-786.
18. Chagas R. Los maestros frente a la violencia entre alumnos. RMIE 2005; 10(27):1071-1082.
19. Ortega R, et. ál.. La convivencia escolar. ¿Qué es y como abordar? Sevilla. Consejería de Educación y Ciencia 1997.
20. Ortega R, Mora-Merchán J. El problema de la victimización entre escolares. Revista de Educación 1997.
21. Olweus D. Conductas de acoso y amenaza entre escolares. Madrid: Ediciones Morata 1997..
22. Smith ER, Mackie DM. Psicología Social. Madrid: Editorial Médica Panamericana 1997.

# Nuevas tecnologías de informática como recurso didáctico para la enseñanza - aprendizaje en morfología. (Histología Humana)

Ondarza-Rodríguez  
Marina Magdalena

Computer-based technologies  
as a didactic resource for  
teaching morphologic sciences  
(Human histology)

## Resumen

**Objetivo:** Utilizar las Nuevas Tecnologías como uno de los mejores recursos didácticos para el desarrollo de la Enseñanza-Aprendizaje en la materia de Histología Humana y contar con herramientas tecnológicas suficientes para analizar y realizar una mejor evaluación de los resultados obtenidos por los alumnos. **Material y métodos:** La investigación es documental y comparativa, y su diseño transversal. La muestra escogida. Todos los alumnos del curso del Histología Humana de la Generación-2003 y Generación-2007. Los datos de cada entidad fueron las evaluaciones finales de los mismos. Para comprobar la hipótesis se planteó un estudio descriptivo, realizando dos grupos de trabajo: Generación 2003 y Generación 2007, relacionando entidades formadas bajo Didáctica Tradicional con entidades que recibieron clases usando Nuevas Tecnologías. **Resultados:** La Generación-2003 con la Didáctica Tradicional indica que del 100% de la muestra estudiada el 49% resultó Acreditados y de ellos 88% con 6, 9% con 7, 3% con 8. El 51% de la población estudiada resultó No acreditados. La Generación-2007 con las Nuevas Tecnologías indica que del 100% de la muestra estudiada 92% resultó Acreditados y de ellos 48% con 7, 27% con 6, 21 % con 8 y 2% con 9. Estos datos nos indican que el aprovechamiento académico mejoró notablemente. **Conclusiones:** Los resultados mostraron un alto margen de acreditación en la Generación-2007 aplicando las Nuevas Tecnologías en comparación con la Generación-2003 aplicando la Didáctica Tradicional.

Palabras clave: Nuevas Tecnologías, didáctica, enseñanza.

## Abstract

**Objective:** To use New Technologies as one of the best teaching resources for learning-teaching development in the field of Human Histology, and to have sufficient tools to analyze and make a better assessment of the results achieved by the students. **Material and methods:** The research is documentary, comparative, and cross-sectional design. Selected sample: all students in the Class 2003 course of Human Histology (Class-2003) and Class 2007 for the same subject (Class-2007). Data from each one was taken from grades of the evaluations they reach. To test the hypothesis, it was made a descriptive study with two groups: Class-2003 and Class-2007 and relating entities formed under Traditional Teaching classes with entities that were using New Technologies. **Results:** Class-2003, using Traditional Teaching indicates that from 100% of the sample studied, 49% were Accredited and 88% of them with 6, 9% with 7, 3% with 8; 51% of the population studied was Not Accredited. Class-2007 using New Technologies indicates that 100% of the sample studied 92% were accredited and 48% of them with 7, 27% with 6, 21% with 8% and 2% with 9. Data indicate that the academic achievement was considerably improved. **Conclusion:** The results showed a high proportion of accreditation at the Class-2007 using implementation of new technologies compared to the Class-2003 using Traditional Teaching.

Key Words: New Technologies, didactic, teaching.

**Correspondencia:** Departamento de Histología Humana, Carrera de Medicina, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Jaumave # 7, Fracc. Victoria, Matamoros, Tamps., CP 37,890. Tel.: (868)-817-42-08;

**Correo electrónico:** mmondarza@uat.edu.mx y ondarzamarina@gmail.com

**Fecha de recepción:** 13 de mayo de 2008 **Fecha de aprobación:** 27 de noviembre de 2008

## Introducción

Si se revisa la historia de los avances de otras tecnologías, como fueron en su momento la imprenta, el teléfono, la electrónica y todo lo que en su momento cambiaron, es decir, todos sus efectos y sus alcances, la implantación en la sociedad de las denominadas Nuevas Tecnologías (NT) de la comunicación e información sobrepasan a las antiguas tecnologías para llegar a provocar cambios insospechados en la estructura social, económica, jurídica y política, permitiendo la aceleración del desarrollo humano.

Castells compara la actual revolución tecnológica y su impacto en el ser humano con dos hechos singulares en la historia de la humanidad: el nacimiento del alfabeto en Grecia hace 2700 años, y la invención de la imprenta hace más de 500 años, y sostiene que "el surgimiento de un nuevo sistema de comunicación electrónico caracterizado por su alcance global, su integración de todos los medios de comunicación y su interactividad potencial, está cambiando nuestra cultura, y lo hará para siempre".<sup>1</sup>

De Pablos menciona que "cada cultura constituye una parcela del patrimonio de los grupos humanos y supone la presencia de ideas, valores y unos lenguajes que asumen el papel de instrumentos para la comunicación y amparo del ser humano indigente y necesitado desde su nacimiento".<sup>2</sup> Sin embargo, ahora existe una pluralidad inmensa de culturas en el mundo; más todavía, aunque se registre la diversidad de expresiones culturales dentro de una misma sociedad, en todas esas manifestaciones aparece una característica compartida en relación con la tecnología: todos los grupos extensos o pequeños, ricos o pobres, del norte o del sur, todos comparten los mismos sistemas tecnológicos; prueba de ello es tratar de obtener el mejor programa de software que

marca la pauta para millones de interesados en conocer, transmitir, comunicar, etc., para cualquier cultura e ideología que universaliza y pone al día a los distintos grupos humanos.

Cuando Quintanilla se refiere a la cultura en general lo hace en los siguientes términos: "el conjunto de representaciones, reglas de conducta, ideas, valores, formas de comunicación y pautas de comportamiento aprendidas (no innatas) que caracterizan a un grupo social".<sup>3,4</sup> Este nuevo modo de comunicarnos y de adquirir nuevos conocimientos, así como nuevas ideas, valores y formas de conducta, es más aprovechable por los individuos en plena etapa de formación, pues se trata de un concepto de cultura distinto al clásico y centrado no tanto en los productos ideológicos del pensamiento como en cuanto a los resultados técnicos de la razón y la ingeniería creativa. Al respecto, Lorenzo J. dice: "las generaciones más adaptables son los niños y jóvenes, a la que le llama generación red".<sup>5</sup>

Tesouro Cid en su artículo menciona que la "Internet inicialmente fue ideada como una red con fines militares, pero posteriormente se fue abriendo al mundo exterior empezando en el ámbito universitario y en la actualidad cualquier persona o entidad que así lo desee puede utilizarla. Internet comenzó a principios de los años 70 como una red del Departamento de Defensa de EE.UU. llamada ARPANET".<sup>6,7</sup>

Con perspicaz observación nos dice Quiroz, "estamos inmersos en una cultura audiovisual que obliga a las instituciones educativas a reflexionar sobre la validez actual de sus concepciones didácticas y sobre la funcionalidad de sus proyectos".<sup>8</sup>

Las NT de la información crean un nuevo espacio social para las interrelaciones humanas llamado tercer entorno (E3), para distinguirlo de los entornos naturales (E1) y urbanos (E2).<sup>9</sup> E3

tiene particular importancia para la educación por tres grandes motivos: primero, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes telemáticas; segundo, porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos; y tercero, porque adaptar la escuela, la universidad y la formación al nuevo espacio social requiere crear un nuevo sistema de centros educativos a distancia y en red, así como nuevas instalaciones, instrumentos y métodos para los procesos educativos. Por estas razones básicas, se debe replantear profundamente la organización de las actividades educativas, implantando un nuevo sistema educativo en el tercer entorno.<sup>10</sup>

Las NT establecen nuevas formas de interacción de los usuarios con las máquinas donde uno y otra desempeñan diferentes roles a los clásicos de receptor y transmisor de información, y el conocimiento contextualizado se construye en la interacción que sujeto y máquina establezcan.

Entre las NT que existen actualmente está el sistema multimedia con manejo de diversos programas, televisión por cable e hipertextos, tele y videoconferencia, sistemas de expertos, correo electrónico, red telemática, realidad virtual, etc., que han tenido implicaciones conceptuales relevantes al ser introducidas como importantes herramientas didácticas en la educación superior, permitiendo ayudar a los modelos cognoscitivistas tanto en la dimensión del aprendizaje como en la dimensión social y la interrelación entre las dos.<sup>11</sup>

La educación médica en la última década ha tenido un gran avance tanto en el desarrollo disciplinar como docente y tecnológico,<sup>12,13</sup> ante esta oleada de

transformación, la meta es la formación de personas lo más capacitadas posible, que supone el desarrollo del conocimiento y las actividades relacionadas con diferentes disciplinas de la medicina.

Al Departamento de Histología Humana de la Unidad Académica de Ciencias de la Salud y Tecnología (Departamento) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) le interesa que los alumnos obtengan un conocimiento necesario y suficiente para entender los componentes del cuerpo humano, sus interrelaciones e histofisiología de forma integral de la mano de las actuales herramientas didácticas que apoyan a los modelos educativos como son las NT, respaldados por un buen soporte técnico que Cabero<sup>14</sup> muy bien destaca como elemento básico del medio informático. En Medicina, quien desconoce los mecanismos íntimos de la enfermedad es porque aqueja vacíos en lo que a información básica se refiere, los cuales se iniciaron en los primeros años de la carrera de Medicina, como son el desarrollo científico de la morfología microscópica estructural y ultraestructural que va acorde con el resto de las materias biomédicas, y que se deben conjugar con la secuencia de materias hacia la clínica. Nuestros estudiantes tienen el derecho a acceder a esas herramientas, a apropiarse de esos conocimientos, porque en ellos se cifran las posibilidades de avance y de progreso.

La necesidad de aplicar las NT no es sólo para tratar de transmitir información y conocimientos por este medio, sino además para utilizar el espacio virtual con el fin de realizar programas pedagógicos que puedan ser aplicados por diversos modelos educativos para que el alumno tenga acceso previa capacitación<sup>13,15</sup> y actuar competentemente en las diversas actividades propuestas a través del E3. Otra ventaja es que los estudiantes pueden auto-aprender utilizando este nuevo

espacio, pues facilita el acceso a grandes masas de información en períodos cortos de tiempo gracias a las bases de datos bibliográficos.

Los avances que se están produciendo en la red, tanto en lo que se refiere al *hardware* como al *software*, se han extendido como medio de comunicación en la sociedad, donde ya no sólo se utiliza en los lugares de trabajo, sino también en los espacios domésticos (de gran ayuda para los alumnos) y académicos, llegando a ser considerado como un instrumento óptimo para la formación.<sup>16</sup>

También a nivel personal, la comunicación a través de la Red sirve para satisfacer necesidades como expresar ideas, compartir experiencias, exteriorizar sentimientos, cambiar mentalidades; aprovechando esta etapa que se está viviendo y modificando los modelos educativos con nuevos métodos de enseñanza acordes a nuestro tiempo, se transforma la educación tanto formal como la informal. En el caso de los estudiantes de Medicina, aprenderán a ser más autosuficientes y críticos.<sup>13,17</sup> Estos enfoques hacen del alumno un sujeto activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje y constructor de sus conocimientos.<sup>18</sup>

Por todo esto, y a diferencia de lo ocurrido en el pasado, el progreso de un país no sólo depende de sus recursos materiales o de la inversión de capital, sino también de las tecnologías digitales de modo cada vez más manifiesto y de la cantidad y calidad de los recursos humanos disponibles.<sup>19</sup>

Con base en esta filosofía, el Departamento de Histología no puede quedar rezagado con respecto a otras instituciones de educación superior, pues de nada sirve tener un gran personal docente con buenas estrategias metodológicas si no se tiene acceso a las NT.

El propósito del Departamento es mejorar la calidad académica a través de la modernización tecnológica, motivo por el cual inició un proyecto a partir del ciclo escolar 2002 que demostrará los beneficios de las NT aplicados a la enseñanza de la Morfología. En esos momentos no se utilizaba este recurso en el Departamento y, aunque la pedagogía era buena, faltaba el complemento de la informática. En ese tiempo se utilizaba como recurso didáctico auxiliar a la enseñanza la Didáctica Tradicional (DT), es decir, utilizando la bibliografía básica como el libro de texto de teoría y manual de práctica, además de bibliografía complementaria por medio de acervo de libros en la biblioteca, la utilización del proyector de diapositivas, el retroproyector de acetatos y los microscopios ópticos para la visualización de laminillas histológicas como auxiliares didácticos básicos, combinando estos recursos con un modelo pedagógico, el constructivista, y las estrategias de la enseñanza activo-participativa. Pero esto no era suficiente.

Desde que se iniciaron las modificaciones en el plan de estudios a nivel global (todas las Facultades de Medicina), aumentando el número de asignaturas y reduciendo las horas de clase, los recursos tradicionales ya no eran suficientes, pues la situación se iba reflejando con un bajo rendimiento escolar.

El proyecto, como una necesidad didáctica, propuso demostrar que el conocimiento auxiliado a través de las NT de información sería una buena estrategia para mejorar la Enseñanza-Aprendizaje (E-A). Para que el proyecto iniciara se fueron dando poco a poco los cambios desde la infraestructura física de las áreas de trabajo en el Departamento, mejorando las herramientas básicas de trabajo para los laboratorios, tales como nuevos microscopios ópticos, hasta que a inicios del ciclo escolar 2004-2005 ya se contaba

con proyectores de multimedia conectados primero a *laptops*, dando inicio a la utilización de presentaciones de imágenes histológicas tomadas con recursos del Departamento para cada clase, tanto para teoría como para práctica, además de imágenes en *disco compacto* (CD) de los libros de texto para tareas y estudio extra clase; posteriormente se fueron implementando computadoras Desktop y, a partir del ciclo 2005-2006, servicios vinculados a la Internet. En el ciclo 2006-2007 aparecieron en las aulas los sistemas computacionales con pizarrón inteligente que ha venido a complementar positivamente el desarrollo docente.

Con la generación del 2007 se inició la utilización de sistemas computarizados con el pizarrón inteligente,<sup>20</sup> proyector y sistemas computarizados para la clase teórica, proyección con circuito integrado para amplificar muestras histológicas directas del microscopio en las prácticas de laboratorio. Además, la bibliografía básica y la complementaria han sido muy bien apoyadas en la Internet gracias a la Biblioteca Virtual, donde existe una gran afluencia de información de libros, revistas científicas y atlas en diversas páginas web que benefician a nuestros estudiantes.<sup>13</sup>

También se han podido implementar nuevos parámetros de evaluación entre los que se encuentra el desarrollo de Seminarios Bibliográficos (SB) donde los alumnos, tanto en forma individual como en equipos, pueden realizar buenas investigaciones. Barbera<sup>12</sup> expone algunas aportaciones para la evaluación desde las NT, midiendo los aprendizajes desde cuatro dimensiones básicas: la evaluación del aprendizaje, la evaluación para el aprendizaje, la evaluación como aprendizaje y la evaluación desde el aprendizaje.

El progreso del proceso educativo en nuestra institución no sólo depende de la implementación de NT y de nuevos

métodos que faciliten el proceso de E-A, sino también del propio alumno de acuerdo al interés que tenga en su vocación profesional.

Tomando en cuenta estos planteamientos surgen necesidades como: a) mejorar el proceso de E-A haciendo uso de las NT de informática para la enseñanza asistida por computadora y que el alumno sea capaz de utilizar estos nuevos recursos, y b) contar con suficientes herramientas tecnológicas para analizar y realizar mejor la evaluación de los resultados obtenidos por los alumnos.

Se sabe que en las ciencias morfológicas las imágenes macro y microscópicas son indispensables para el aprendizaje y que la manera en que se interpreta la información cuando se obtiene de la lectura de un texto es muy distinta a cuando se registra a partir de la visualización de una imagen, o mejor aún cuando se combinan texto e imagen. El tener acceso a diferentes atlas y muestras biológicas, no sólo de la institución de origen sino de muchas universidades a través de las redes, hace del estudiante un sujeto más activo que puede tener acceso a cualquier hora y no es obstáculo para repasar sus prácticas y su teoría. Diversos estudios lo han puesto de manifiesto, afirmando que se recuerda 10% de lo que se ve, 20% de lo que se oye, 50% de lo que se ve y oye, y 80% de lo que se ve, se oye y se hace.<sup>21</sup>

Los alumnos, con el uso de las NT aplicadas en programas ya establecidos en CD en sistema de circuito integrado en los laboratorios de Histología Humana, multimedia para la teoría; videos y acceso a Internet para participar del aprendizaje interactivo, atlas, correo electrónico para realizar tareas virtuales, investigación bibliográfica extra clase y vincular lo básico con lo clínico, encontrarán la razón de su aprendizaje morfológico tan necesario como parte de su formación en la profesión médica, a través del programa que ofrece el

Departamento como instrumento didáctico indispensable y complementario, pero sin olvidar el uso del microscopio óptico como herramienta básica en la metodología de la enseñanza para el laboratorio en Histología Humana.

En la disciplina morfológica de Histología Humana en la UAT la implementación de las NT, de acuerdo a las demandas actuales, sí proporciona diferencias significativamente favorables en cuanto al desarrollo de la E-A que se refleja en la obtención de un mejor aprovechamiento con respecto a la enseñanza obtenida con las técnicas de la DT, el cual se puede medir por las evaluaciones obtenidas por medio de los parámetros establecidos. Se cree que con las NT se desarrollará un nuevo tipo de alumno que se preparará mucho mejor para el auto-aprendizaje.

No se puede olvidar que, frente a los modelos tradicionales de comunicación que se dan en nuestra cultura escolar: profesor-alumno, alumno-profesor, alumno-alumno, se genera una nueva posibilidad: alumno-medio-alumno donde se les ofrece la posibilidad de interacción con los estudiantes de diferentes contextos culturales y físicos. Margarita Barón,<sup>15</sup> dijo que la E-A utilizando NT, para estudiantes de Medicina, tiene ventajas innegables en cuanto a la precisión pedagógica pues no tiene limitación espacio-temporal en la recepción del mensaje y en la amplitud de la audiencia virtual.

Se coincide con Herrera B. cuando dice: "En la actualidad ya no es posible plantear la disyuntiva entre incorporar o no las NT a la educación".<sup>22</sup> Sería como cuestionar si los beneficios de la Medicina deben llegar a todos los habitantes del mundo o sólo a algunos. El uso de las NT es un derecho para todos los estudiantes del mundo y un recurso valioso para la educación.

## Material y métodos

El campo de trabajo fue la carrera de Medicina de la UAT. Las entidades estudiadas fueron los alumnos de Medicina de las generaciones 2003 y 2007 (G-2003 y G-2007, respectivamente).

Las dependencias de la institución en que se apoyó el presente estudio fueron: a) El Departamento de Histología Humana, donde se desarrolló la estrategia para el trabajo de demostración de E-A utilizando los diferentes recursos didácticos de cada generación, el vaciado y recopilación de datos de las entidades estudiadas y b) El Departamento de Servicios Escolares donde se obtuvieron algunos datos. El estudio se relaciona con una disciplina social en el campo de la pedagogía de la educación médica dentro del área morfológica y el método de estudio es empírico analítico. Para alcanzar el objetivo de la investigación y comprobar la hipótesis se planteó un estudio estadístico descriptivo de análisis comparativo donde se estudiaron dos grupos de trabajo: i) G-2003 (sus datos obtenidos ya estaban guardados en el archivo de Servicios Escolares) y ii) G-2007 (sus datos se obtuvieron en el momento del análisis del curso recién terminado), pues lo que se pretende demostrar es la diferencia en porcentajes de Acreditados (AC) y No Acreditados (NA) de las generaciones estudiadas como efecto del uso de las NT versus la DT en el desarrollo de la E-A.

El diseño del estudio es transversal, pues la muestra escogida fueron dos generaciones de entidades de la misma edad y el mismo periodo de estudio, el segundo semestre de primer año, en la misma etapa cronológica de la carrera, pero se realizó en dos cortes: el primero fue la G-2003 que representó la última generación que tomó el curso con la DT, y se retoma la G-2007, como la primera generación que tomó el curso con las NT.

La muestra se integró con 238 alumnos, de los cuales 3 grupos son de la G -2003 con 132 alumnos y 3 grupos de la G-2007 con 106 alumnos.

## Procedimiento

Este trabajo intentó demostrar la eficacia de la E-A en las entidades estudiadas utilizando como recursos didácticos DT y las NT, donde la variable independiente (X) es representada por el número de entidades en cada recurso didáctico (RD) y la variable dependiente (Y) es representada por medio de las evaluaciones finales (aprovechamiento) que cada una de las entidades obtuvo del curso y es un indicador del logro en el proceso E-A.

Para el estudio de la investigación se siguió el esquema clásico de actividades académicas, las cuales incluyeron clases de teoría y de práctica presenciales desarrolladas en forma activa-participativa, además de investigación extra clase a través de la Red. El modelo educativo para el desempeño académico fue el mismo en las dos generaciones estudiadas, constructivista. La diferencia entre los dos grupos de estudio fueron los recursos didácticos utilizados, como a continuación se detalla:

i)- Generación 2003, formada por el número de entidades (E) que utilizaron como RD para el desarrollo de la E-A, la DT(X<sub>1</sub>), en el cual se utilizó:

Proyector de diapositivas.

Pizarrón clásico.

Carteles.

Acetatos y Retroproyector.

Asesoría directa del profesor.

Microscopio óptico - Muestras biológicas.

ii)- Generación 2007, formada por el número de E que utilizaron como RD para el desarrollo de la E-A, las NT(X<sub>2</sub>), en el cual se utilizó:

Pizarrón Inteligente en programa Computarizado.

Proyector de Multimedia.

Software apropiado para la materia.

Presentaciones desarrolladas en PowerPoint.

Atlas de imágenes digitales contenidos en CD.

Internet.

Asesoría directa del profesor.

Microscopio óptico - Muestras biológicas.

Para el desarrollo del trabajo se realizaron los siguientes pasos:

1. Los instrumentos utilizados fueron las *evidencias de los resultados* obtenidos de las entidades muestra, los cuales son el indicador correcto que se acerca a los objetivos que se pretenden alcanzar en este estudio. Las *evaluaciones* (F) fueron obtenidas para cada generación de la sumatoria de los porcentajes de evidencias de E-A de cada parámetro establecido en el programa de la asignatura como sigue: *Apreciación en Teoría y Práctica, Asistencia y Clase, Exámenes Parciales Teóricos y Prácticos, Resolución de Manuales o Seminarios Bibliográficos* representa un 70% mientras que el restante 30% se obtiene en Examen Final.

2. La recopilación de los datos se expresó en forma cuantitativa, pues se tomó el registro de cada parámetro, el cual fue medido por números que dieron el promedio final de cada entidad estudiada. Se efectuó un análisis documental de las actividades realizadas y del programa del curso utilizando en la asignatura estudiada, las aulas de teoría y el laboratorio tanto en la DT en G-2003 y como en las NT en el laboratorio en G-2007.

3. Se ordenaron las evaluaciones en forma ascendente para cada grupo estudiado.

4. Luego se acomodaron por distribución de frecuencias de las notas F obteniéndose 7 agrupaciones para la G-2003 y 6 para la G-2007, desde evaluaciones bajas hasta las más altas (Tabla 1 y Tabla 2).

5. Una vez obtenidos los datos de cada

grupo se relacionó el RD con las F para demostrar el grado de desarrollo de la E-A con cada RD estudiado por medio de los porcentajes por cada número de evaluación en cada generación.

6. Análisis comparativos entre los porcentajes de AC de cada generación.

7. Se estableció el intervalo de confiabilidad de la media de cada grupo por medio de la demostración del 99% de confianza de los datos expresados para cada grupo.

8. Se realizó la prueba de significancia para demostrar la diferencia observada

entre las proporciones de cada grupo estudiado.

## Resultados

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos de la G-2003, del total de la población estudiada (n1=132), 49% (65 alumnos) obtuvo AC. De los aprobados, 88% logró una nota de 6, 9% logró 7, y 3% alcanzó 8. Los NA representaron 51% (67) distribuyéndose las notas de la siguiente manera: 64% obtuvieron 4, 21% obtuvieron 3, 13% con 5 y 1% con 2.

**Tabla 1. Distribución de frecuencias por grupos con la DT.**

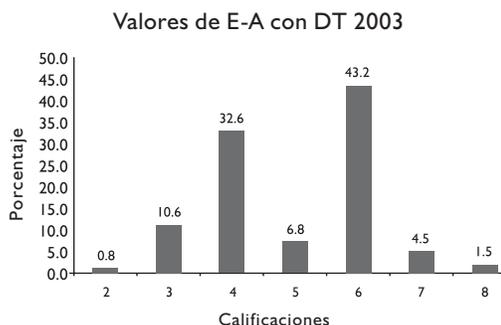
Grupo de entidades	F Y	Número de Entidades (X1)	% de Frecuencias	
1	2	1	0.8	NA
2	3	14	10.6	NA
3	4	43	32.6	NA
4	5	9	6.8	NA
5	6	57	43.2	AC
6	7	6	4.5	AC
7	8	2	1.5	AC
		132	100	

**Tabla 2. Distribución de frecuencias por grupos con la NT.**

Grupo de entidades	F Y	Número de Entidades (X2)	% de Frecuencias	
1	4	2	1.9	NA
2	5	7	6.6	NA
3	6	27	25.5	AC
4	7	47	44.3	AC
5	8	21	19.8	AC
6	9	2	1.9	AC
		106	100	

En la Fig. 1 se puede apreciar la gráfica de barras que demuestra la distribución del porcentaje de frecuencias de las distintas evaluaciones del total de las entidades estudiadas en la G- 2003; en ella se encuentran dos picos como las curvas de frecuencia bimodal; el pico más alto representó el 43%, el cual correspondió a los AC con 6, y luego vemos la segunda barra alta que tiene un 33% y corresponde a los NA con 4. Se distinguen muy bien la clasificación en 7 subgrupos.

**Figura 1. Distribución de frecuencias de las calificaciones en porcentaje del grupo G-2003.**

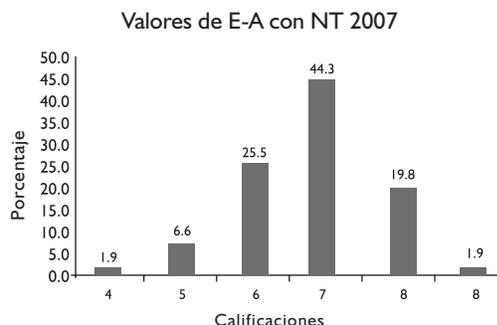


Se analizaron los datos obtenidos de la generación 2007. El universo estudiado de esta generación fue de 106 entidades, 92% resultó AC ( n2=97 alumnos). De estos, 48 % obtuvieron nota de 7, 28% con 6, 22% con 8 y 2% con 9. Si analizamos los NA se observa que son el 8% representa a 9 estudiantes, de los que 78% (7) obtuvieron un 5 y 22% (2) los que obtuvieron 4. En la Fig.2 se puede apreciar la distribución de porcentaje de frecuencias de las distintas evaluaciones de la G- 2007. Se encuentra un solo pico con el porcentaje más alto de frecuencia de un valor de 44% que corresponde a la evaluación de 7.

El intervalo de confianza (IC<sub>99%</sub>) de la media de cada grupo fue de 4.3-5.7 para G-2003 y 6-7.9 para G-2007.

Dado que  $n_1 \neq n_2$ , al estimar el error estándar de las diferencias entre las

**Figura 2. Distribución de frecuencias de las calificaciones en porcentaje del grupo G-2007.**



medias, el estadístico t calculado es 2.599, resultado menor que el valor crítico ( $t_{236,99\%} = 2.583$ ), por lo que la diferencia es estadísticamente significativa.

## Discusión

La comparación entre las dos generaciones 2003 y 2007 apoyadas ambas con un buen método educativo e interacción maestro-alumno de forma activo-participativa, pero con recursos didácticos diferentes como lo son la DT y la NT, nos revela diferencias notables entre cada grupo.

Los instrumentos utilizados para demostrar que las NT fueron los mejores para el estudio que se desarrolló son las F obtenidas de las sumatoria de los porcentajes de evidencias de aprendizaje de cada parámetro en el programa de la asignatura, como se demuestra en la metodología.

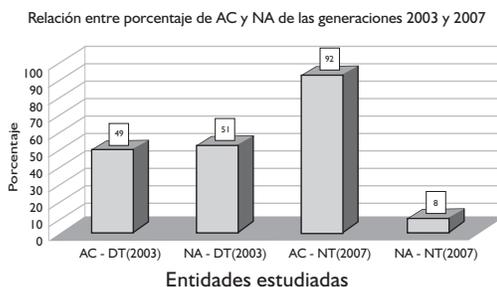
Este instrumento es medible y objetivo, pues demostró el aprovechamiento obtenido en la asignatura estudiada reflejando así la calidad de la E-A que en nuestros días son las NT, pues reúnen los requisitos indispensables para complementar la forma de aprender.

En la Fig. 3 podemos observar la comparación entre las barras de la G- 2003 y la G- 2007. La diferencia de porcentaje de AC entre G-2003 y G-2007 es de un 43% a

favor de G-2007. También se pudo observar el hecho de que el estudiante tenga mayores recursos de donde obtener información con mayor facilidad y practicar no sólo en el aula sino también extra-clase, favorece la auto-motivación dándose respuestas a las dudas que se le van presentando día a día con el nuevo conocimiento y aportando una mejor explicación y aplicación de lo aprendido.

También contribuye en gran medida a comprobar la necesidad de enriquecer con estas herramientas, no sólo en Morfología, sino en las demás áreas de la Medicina. De esta manera, a partir de estos resultados tan marcados y realizados por el mismo personal, pero con distintas herramientas, se demuestra que el acceso a información tomando artículos científicos sobre los

**Figura 3. Comparación entre porcentajes de aprobación y reprobación de las Generaciones 2003 y 2007.**



temas involucrados y su relación con las patologías cumple con la necesidad del estudiante de ser competente.

Las NT marcan un gran reto no sólo para los estudiantes, sino también para los profesores, pues ambos se comprometen aprendiendo cómo manejar este recurso para la prosperidad, no sólo suya, sino también de nuestras instituciones. También aportan al sistema educativo un nuevo reto al pasar de un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor, a modelos más abiertos y flexibles donde la información situada en grandes bases de

datos tiende a ser compartida entre diversos alumnos e instituciones. No hay que olvidar que, en Histología, el microscopio juega un papel imprescindible en el desarrollo del aprendizaje del alumno. Los programas de multimedia favorecen en gran medida el aprendizaje y la comprensión de lo que el joven observa al microscopio.

## Conclusiones

Existe un margen considerable de aprobación a la hora de seguir aplicando las NT con el fin de mejorar el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje; con el presente estudio se logró comprobar la hipótesis planteada con los parámetros utilizados. Estos resultados, sugieren la necesidad de aplicar este nuevo recurso didáctico para el proceso E-A, no sólo para Histología, sino también para las demás asignaturas morfológicas y así, formar personas más críticas y capaces.

## Reconocimientos

Se agradece a los académicos el desarrollo de las actividades docentes en el campo de la salud con el propósito exclusivo de servir a la comunidad. A la UACSYT en la carrera de Medicina dependiente de la UAT, por su confianza, apoyo interno y facilidades para realizar este estudio.

## Referencias

1. Castells M. La Era de la Información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red. I. 2ª ed. Madrid: Alianza Editorial 2000.
2. De Pablos, J. Tecnología y Educación. Barcelona: Cedecs 1996.
3. Quintanilla, Ma. Educación y Cultura Tecnológica. En X Congreso Nacional de

- Pedagogía. Educación Intercultural en la perspectiva de Europa Unida 1992; III:977-986.
4. Pavón R. Educación en y con las Nuevas Tecnologías a lo largo de la Vida. En Granada en las VIII Jornadas sobre la L.O.G.S.E. en Granada. Publicado en Miranda Beas, M., García Minués, J. y otros Editorial Universitario. Departamento de Didáctica. Universidad de Cádiz. 1998 Mayo: 261-266. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/pavon2.html>
5. Lorenzo J. La Lectura en la Generación de la Red Jóvenes, Lectura e Internet. Revista de Estudios de Juventud 2005; (70):65-79. Disponible en: <http://www.injuve.tas.es/injuvme/contenidos.download.action?id=895928833>
6. Leiner, B., Cerf V, et al. Una breve historia de Internet (Primera Parte). Novática 1999; (130). Disponible en: <http://www.ati.es/DOCS/internet/histint/histint1.html>
7. Tesouro M. Puiggalí J. Evolución y Utilización de Internet en Educación. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 2004; (24):59-67. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulo/n24/n24art/art2404.htm>
8. Quiroz, M. Propuestas para la Educación y la Comunicación. Comunicar 1997; 8:31-37.
9. Echeverría J. Los Señores del Aire: Telepolis y el Tercer Entorno. Barcelona: Editoriales Destino 1999.
10. Echeverría J. Educación y Tecnología Telemática. Tic en la Educación. Revista Iberoamericana de Educación. Edición OEI 2000; 24: 17-36. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie24f.htm>
11. Badia A. Ayuda al aprendizaje con tecnología en la educación superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. RUSC 2006; 3(2):5-16. Disponible en: [www.uoc.edu/rusc](http://www.uoc.edu/rusc)
12. Barberà, E. Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. Revista de Educación a Distancia RED 2006; Julio: 1-13. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M6>
13. Vidal L. M. Cazares L.O, Sarasa M.N. Santana M.A. Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana. Rev. Cubana. Educ Med Super 2004; 18(4):1-9. Disponible en: <http://www.imbiomed.com.mx>
14. Cabero J. Salinas J. Duarte A. et al. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Madrid: Síntesis 2000.
15. Barón M. Las nuevas tecnologías potenciarán el aprendizaje del estudiante de medicina. Uah.esnoticia. Diario Digital de la Universidad de Alcalá. 2008 Abril 28; publicada 12 de octubre de 2008.
16. Cabero, J. La Red Como Instrumento de Formación. Bases para el Diseño de materiales Didácticos. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 2004; (22):5-23.
17. Pavón R. Educación para las Nuevas Tecnologías. Universidad de Cádiz. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 2005; (25):5-17
18. Waldegg C. El uso de las Nuevas Tecnologías para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias. Using New Technologies for Teaching and Learning Science. Revista Electrónica de Investigación Educativa 2002; 4(1):1-22. Disponible en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>
19. Area Moreira M. Sociedad de la Información, Tecnologías Digitales y Educación. Manual de Estudio Tecnología Educativa. (Tema 1). Universidad de Lagunas. Islas Canarias. 2002: 1-14.
20. Marchal E., Martínez R. La Pizarra Digital, Herramienta Docente en Andalucía, ponencia presentada en el XI Congreso Internacional de Informática Educativa. Las Pizarras Digitales y Recursos Informáticos en el Aula.2006. Disponible en: <http://www.uned.es/infoedu/CIE-2006/files/triptico.pdf>
21. Cabero J. Nuevas Tecnologías Comunicación y Educación. Comunicar 1994; (3):14-25.
22. Herrera B., Miguel. Consideraciones para el Diseño Didáctico de Ambientes Virtuales de Aprendizaje: Una Propuesta Basada en las funciones Cognitivas del Aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, editada en ODI 2006; (38). Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1326Herrera.pdf>

## Reporte de un caso de disartria espástica manejada con electroterapia

Harvin-Romero Jessica Arhely,<sup>1</sup>  
Aboytes-Meléndez Carmen Alicia<sup>2</sup>

Spastic dysarthria  
and electrotherapy.  
Case report.

### Resumen

La disartria espástica es la alteración del habla más común en las enfermedades que producen lesión de la neurona motora central con disfunción de las vías que regulan la actividad de las neuronas motoras e inervan a los músculos del aparato fonoarticulador. El tratamiento tradicional consiste en técnicas logopédicas que no se han probado en estudios clínicos amplios y que se utilizan también en el tratamiento de otras formas de disartria. Dentro del tratamiento del síndrome espástico que afecta tanto al aparato fonoarticulador como a las extremidades, existen abordajes farmacológicos y de fisioterapia, entre los cuales se encuentra la electroterapia, que ha probado ser útil para mejorar la funcionalidad de las extremidades y se ha utilizado también para problemas de lenguaje en fechas recientes. El presente reporte resume la experiencia del manejo con electroterapia en un paciente con disartria espástica, como una aproximación al uso de este recurso en una patología de la comunicación humana.

Palabras clave: disartria, espasticidad, electroterapia.

### Abstract

Spastic dysarthria is the most frequent speech impairment in diseases that produce injury of central motor neurons and subsequently affect activity of peripheral motor neurons that control all muscles related with speech production. Traditionally, speech therapy techniques are used but these hasn't been proved in large clinical trials and are used in several types of dysarthria. Treatments for spasticity in general include pharmacologic and physical therapy strategies, and electrotherapy which has proved to be useful in limb spasticity and has recently used for treatment of speech pathologies. In this report we resume the results obtained when treating one patient with spastic dysarthria using electrotherapy.

Key words: dysarthria, spasticity, electrotherapy.

1. Estancia infantil Integradora "Alegria", Durango, Dgo.

2. Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana de la Universidad Juárez del Estado de Durango.

**Correspondencia:** M. en C. Carmen Alicia Aboytes-Meléndez. Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana. Universidad Juárez del Estado de Durango. Av. 20 de noviembre s/n esq con Victoria. Centro. Durango, Dgo. CP. 34000  
Tel. (618) 8 25 48 98 ext. 117. **Correo electrónico:** aboytes08@yahoo.com.mx

**Fecha de recepción:** 15 de noviembre de 2008 **Fecha de aprobación:** 20 de diciembre de 2008.

## Introducción

La disartria espástica (DE) es una alteración en el habla ocasionada por lesiones de la motoneurona central y disfunción subsecuente de las vías que regulan la actividad de las neuronas motoras que inervan a los músculos del aparato fonarticulador y se localizan en los núcleos craneales V, VII, IX, X, XI y XII, así como de las que coordinan el movimiento del diafragma. Puede ser referida también como parálisis pseudobulbar.<sup>1,2,3</sup>

Aunque no se dispone de datos exactos respecto de su prevalencia, se sabe que es la complicación del habla que más frecuentemente acompaña a la enfermedad cerebrovascular, los traumatismos craneoencefálicos, enfermedades degenerativas del sistema nervioso central y otras patologías que afectan al encéfalo<sup>1,3,4</sup> y que producen síndrome espástico, el cual se define como un trastorno sensoriomotor resultante de una lesión de la neurona motora central o superior y que se caracteriza por una activación involuntaria, mantenida o intermitente, de los músculos<sup>5</sup> lo que da como resultado un incremento del tono muscular que limita en mayor o menor grado la movilidad voluntaria así como la pasiva y se acompaña de un incremento en las respuestas reflejas.<sup>6</sup>

Las características clínicas del síndrome espástico incluyen: incremento de los reflejos de estiramiento tónico que producen a la vez, incremento del tono muscular, reflejos tendinosos exagerados, síntomas positivos como reflejos cutáneos incrementados (incluyendo los nociceptivos y el reflejo de retracción flexora), hiperreflexia autonómica, distonía, contracturas, y también indicios negativos como: paresia, falta de destreza y fatigabilidad, que impiden el movimiento voluntario y pueden incrementarse con las

acciones voluntarias de expresión, como las emociones, tensiones psíquicas o bien por el esfuerzo que se hace al intentar realizar alguna acción correctamente.<sup>1,3,6,7</sup>

Con base en lo anteriormente descrito, encontramos que en la DE se encuentra afectada la musculatura del habla en sus tres niveles: laríngeo, velofaríngeo y articulatorio, por lo que se encontrará aumento de tensión muscular, debilidad, poca presión oral, lentitud en los movimientos de la lengua, paladar y músculos faciales, hiperaducción de las cuerdas vocales e hipertonicidad de la musculatura supraglótica; igualmente puede observarse aumento del reflejo mandibular y disminución de la movilidad del paladar blando. Estas características producen un habla caracterizada por hipernasalidad, producción de frases cortas, voz ronca, perturbación en el ritmo, en el tono (se vuelve bajo y monótono) y en la fluidez. También se acompaña de trastornos en la deglución, la masticación y el soplo, así como de sialorrea, protrusión lingual y disfunción articulatoria.<sup>1-4,8,9</sup> Es frecuente encontrar también alteraciones en el control emocional.<sup>4</sup>

En lo que se refiere al tratamiento del problema del habla, se utilizan las mismas técnicas que se emplean en la rehabilitación del paciente neurológico y se basan principalmente en ejercicios de relajación en general y de los músculos faciales en particular, ejercicios para mejorar las praxias bucofaciales, técnicas para mejorar el ritmo y tono del habla, fonación, articulación, función respiratoria, corrección de la postura y prosodia, pero no se ha demostrado la efectividad de estos métodos terapéuticos en ensayos clínicos amplios<sup>10-12</sup> mientras que para el tratamiento de la espasticidad en general se han utilizado diferentes aproximaciones terapéuticas entre las que destacan el uso de medicamentos orales como el

diazepam, la tizanidina o el baclofen; las neurólisis químicas principalmente con el uso de toxina botulínica; tratamientos quirúrgicos como rizotomías en el sistema nervioso o tenotomías en el aparato musculoesquelético, así como técnicas de fisioterapia como la aplicación de frío o calor o el uso de electroterapia.<sup>6,11</sup>

En el caso de la electroterapia, se ha utilizado por diversos autores para mejorar la funcionalidad de las personas con espasticidad, ya sea para fortalecer los músculos debilitados o bien, para suplir la función afectada y aunque los modelos y las especificaciones técnicas más adecuadas no se han determinado, existen diversos reportes sobre su uso para el tratamiento de la espasticidad en los que se indica disminución del tono muscular y mejoría de la funcionalidad.<sup>13-15</sup> En el caso de los problemas de habla, recientemente se inició el uso de la electroterapia principalmente para mejorar la movilidad facial después de lesiones periféricas del nervio facial junto con el uso de ejercicios intencionados, aunque contraindican su uso en el caso de parálisis espástica.<sup>16</sup>

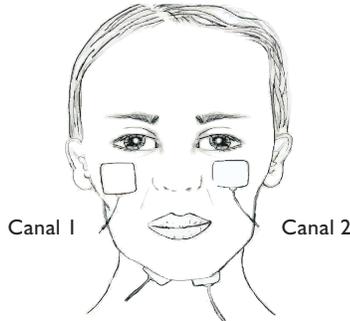
El mecanismo fisiológico preciso mediante el cual se presentan los efectos terapéuticos de la corriente eléctrica para mejorar el control motor al aplicarla periféricamente no se ha establecido completamente y depende también del tipo de corriente que se emplea. Se ha postulado que el uso de corriente bifásica a intensidad sensorial que estimule principalmente las fibras tipo Ia provenientes del huso muscular permite una reorganización de la motoneurona alfa y mejora los niveles de inhibición y por tanto, su funcionalidad, aunque el mecanismo por el cual se produce la mejoría funcional no está completamente aclarado.<sup>14</sup> Estudios recientes han reportado, que el uso de TENS por vía percutánea a nivel vertebral modifica las

características del reflejo H del nervio tibial en sujetos sanos, lo que podría usarse, proponen, para modular el tono muscular (el reflejo H es una prueba que se hace dentro del estudio de electromiografía y que es similar electrofisiológico del reflejo de tendón de un músculo).<sup>17</sup> Se ha postulado también, que las terapias estimulantes activan redes neuronales "terapéuticas" dentro del sistema nervioso central (SNC) que son inactivas antes de la estimulación pero que se activan para competir con las redes neuronales patofisiológicas alterando su funcionamiento, lo que disminuye su actividad; estas redes neuronales terapéuticas existen en áreas del SNC ricas en neuronas multirreceptivas, principalmente en la formación reticular del tallo cerebral, la amígdala y la corteza cerebral.<sup>18</sup>

Con base en lo anterior, y tomando en consideración los planteamientos precedentes, se utilizó un tratamiento con electroterapia con la intención de mejorar el habla de un paciente con DE. Se seleccionó un paciente masculino de 60 años de edad con DE secundaria a neuroinfección de más de 10 años de evolución y quien había recibido tratamiento previo en diferentes instituciones.

Se planificó una serie de 20 sesiones de 20 minutos de tratamiento en forma alterna durante tres meses utilizando exclusivamente electroterapia. Se colocó un canal del lado derecho y otro del lado izquierdo con un electrodo sobre los músculos del área de la mejilla y otro sobre los músculos de la región suprahióidea como se indica en la figura 1. No se pretendió hacer electroestimulación de músculos aislados, sino que se estimularon grupos musculares para de esta manera lograr la activación de fibras propioceptivas tipo Ia, utilizando el postulado descrito en párrafos anteriores. Se usó un estimulador eléctrico muscular

**Figura 1**  
**Colocación de los electrodos**



del tono muscular utilizando la evaluación propuesta por Busto<sup>19</sup> y la articulación se evaluó mediante el análisis fonológico, ya que no se dispone de pruebas estandarizadas para la evaluación de la disartria en nuestro medio.

Inicialmente, el paciente presentaba alteraciones en la articulación del habla, principalmente con sustituciones de fonemas, y reducción de grupos heterosilábicos así como alargamiento de vocales; al finalizar el tratamiento, se encontró una menor disminución del

**Tabla 1**  
**Resultados generales del análisis fonológico después del tratamiento con electroterapia.**

Fonemas que mejoraron	Fonemas que se alteraron	Fonemas que permanecieron igual
/t/, /s/, /c/, /m/, /n/, /r/, /b/ y en grupos consonánticos: /pro/, /tre/, /mp/, /ls/, /rb/, /ng/, /ue/	Fonemas: /f/, /t/ y /x/ y grupos consonánticos: /bru/	Fonemas /g/, /r/ y grupos consonánticos: /ei/

Fuente: Instrumento de recolección de la información, Harvin, 2007.

**Tabla 2**  
**Calificaciones obtenidas antes y después del tratamiento al evaluar las praxias bucofaciales.**

Zona	Calificación	
	Inicial	Final
Labios	4	4
Lengua	4	6
Gestos Faciales	3	6

Fuente: Instrumento de recolección de la información, Harvin, 2007.

Nota: Los valores numéricos corresponden a lo siguiente: 6 Puntos: Muy buena, 4-5 puntos: Buena, 2-3 puntos: Deficiente, 0-1 puntos: Muy deficiente.

tipo EMS con tiempo de encendido de 5 s y tiempo de apagado de 15 s con intensidad sensorial y frecuencia de pulso de 250 s de duración y frecuencia de 50 Hz. Se evaluaron inicialmente las praxias bucofaciales como una medida indirecta

alargamiento de vocales y cambios cualitativos en los fonemas con producción alterada, como puede verse en la tabla 1, aunque se añadieron nuevas fallas articulatorias. Además de eso, al inicio del tratamiento los familiares reportaron que

el paciente presentaba dificultades para hablar durante periodos de tiempo mayores a cinco minutos y poca inteligibilidad así como problemas de succión y deglución, los cuales mejoraron con el tratamiento lo que se evidenciaba porque el paciente podía hablar por periodos prolongados, se le entendía mejor al hablar por teléfono, podía tomar líquidos con popote sin dificultad y había mejorado su capacidad para deglutir sólidos.

En lo que respecta a las praxias bucofaciales, en la tabla 2 se puede observar que el movimiento de los labios era de buena calidad antes y después del tratamiento; el de lengua, al inicio fue bueno y se obtuvo un avance al ser calificado como muy bueno al final; de igual manera, en los gestos faciales también se observó una mejoría, ya que en su inicio se obtuvo una calificación de deficiente, y al final hubo un avance obteniendo un resultado de muy bueno.

## Discusión

Si bien no se encontraron en la literatura otros trabajos sobre tratamiento con electroterapia para DE, sí se encuentran diversos reportes sobre el tratamiento de espasticidad de las extremidades utilizando electroterapia, así como para el tratamiento de problemas del lenguaje secundarios a lesiones periféricas<sup>13-16</sup> los cuales reportan resultados satisfactorios principalmente con mejoría en la calidad del control motor más que en la disminución del tono muscular. En este caso, la mejoría en la producción de los fonemas así como en la ejecución de las praxias bucofaciales, aunado al reporte subjetivo de la familia de la mejoría en la inteligibilidad del habla y la duración del tiempo del discurso además de las habilidades para succión y deglución, indican una mejoría en la funcionalidad del aparato fonoarticulador espástico.

Como ya se mencionó, los tratamientos para la DE no son específicos para esta patología sino que se utilizan en general para cualquier tipo de disartria, y si bien la electroterapia no es una herramienta de uso del terapeuta de la comunicación humana, los resultados obtenidos con este paciente indican que podría ser un recurso para acelerar la recuperación del habla en la DE.

---

## Referencias

1. Perelló J. Trastornos del habla. Barcelona: Masson 1995.
2. Gallardo-Ruiz JR, Gallego-Ortega JL. Manual de Logopedia Escolar. Granada: Aljibe 1995.
3. Love WG. Neurología para los especialistas del habla y del lenguaje. Madrid: Editorial Médico Panamericana 1998.
4. Peña-Casnova J. Manual de Logopedia. Barcelona: Masson 1994.
5. Pandyan AD, Gregorio M, Barnes MP, Wood D, Van Wijck F, Burridge J, Johnson GR. Spasticity: Clinical perceptions, neurological realities and meaningful measurement. *Disabil and Rehabil* 2005; 27(1/2):2-6.
6. Young RR. Spasticity: a review. *Neurology* 1994; 44(suppl 9): S12-20.
7. Rodríguez-Mutuberría L. Espasticidad como secuela de la enfermedad cerebrovascular. *Revista Cubana Med* 2004; 43(2-3):1-9.
8. Ortiz-Alonso A. Neuropsicología del lenguaje. Madrid: Editorial CEPE 1997.
9. Hernández-Orozco F. Medicina de la Comunicación Humana. México: Instituto Nacional de la Comunicación Humana 1994.
10. Sellars C, Huger T, Langhorne P. Terapia del habla y del lenguaje para la disartria por daño cerebral no progresivo (Revisión Cochrane traducida). La colaboración Cochrane. Disponible en: <http://www.cochrane.org/reviews/es/ab002088.html>
11. León-Carrión J. Disartria espástica: rehabilitación de la fonación de un paciente con traumatismo cráneo-encefálico. *Revista Española de Neurología* 2001; 3(4):34-45.
12. Regal-Cabrera N. Disartria. Revisión y enfoque logofoniatrico. *Rev Cubana Ortop* 1999; 14(2):107-111.

13. Dobkin BH. The clinical science of neurologic rehabilitation. New York: Oxford University Press 2003.
14. Benton LA. Baker LL. Bowman BR. Waters RL. Functional electrical stimulation: a practical clinical guide. The professional staff association of the Rancho Los amigos Hospital 1981.
15. Aboytes-Meléndez CA. La electroterapia en el tratamiento del síndrome espástico. Estudio comparativo. Tesis para obtener el diploma de especialidad en Medicina de Rehabilitación. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto Mexicano del Seguro Social 1998.
16. Ramírez-Villavicencio N. Vocastim. Revista Ciencias.com. 29 de mayo de 2007. Disponible en:<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/ElpuZFFkVnvascsMK.php>
17. Simorgh L. Toraman G. Firoozabadi SM. Effects of tripolar TENS on slow and fast motoneurons: a preliminary study using H-reflex recovery curve method. Electromyogr Clin Neurophysiol 2008; 48(6-7):301-309. (Resumen).
18. Faingold CL. Electrical stimulation therapies for CNS disorder and pain are mediated by competition between different neuronal networks in the brain. Med Hypotheses 2008; 71(5):668-681.
19. Busto-Barcos MC. Manual de logopedia escolar. Niños con alteraciones del lenguaje oral en educación infantil y primaria. España: CEPE 1998.

## Psicología comunitaria

**José Ornelas**

Lisboa: Manual FIM del Seculo- Edicoes, Sociedade Unipessoal, 2008, 480 pp.  
Ornelas José (Mayo de 2008) "Psicología Comunitaria, LDA: Lisboa. 480 pp.

El manual de Psicología Comunitaria es una obra que considera a un conjunto de teóricos y perspectivas teórico-conceptuales reunidas por el Dr. José Ornelas, profesor asociado del Instituto Superior de Psicología Aplicada en la Ciudad de Lisboa Portugal.

El manual es una obra que aborda aspectos fundamentales del campo de trabajo y estudio de la psicología comunitaria. El Dr. José Ornelas presenta en sus distintos capítulos a autores clave en el campo de la psicología, explica en la introducción del libro que tiene como objetivo contribuir a la consolidación de lo que llama "disciplina de la Psicología Comunitaria". De tal forma que el trabajo que desarrolla el Dr. Ornelas se enfoca hacia el ámbito de la intervención en campo, procurando buscar soluciones concretas a problemas sociales reveladores de situaciones externas.

Psicología Comunitaria es un libro publicado originalmente en lengua portuguesa que ofrece una introducción en relación a sus orígenes históricos, así como a sus principios y áreas de intervención.

El libro está estructurado en 7 capítulos, así como un apartado en el que el Dr. Ornelas incluye información de autores, organizaciones y programas académicos en el área de la psicología comunitaria.

En el primer capítulo de esta obra se abordan los orígenes y fundamentos de la

psicología comunitaria, continúa con el tema "Teoría del Empowerment", proceso y mecanismo a través del cual las personas, las organizaciones y las comunidades pueden asumir el control sobre sus propias vidas, identificación, facilitación y creación de contextos en los que las personas aisladas y silenciosas puedan ser comprendidas, tener una voz e influencia sobre las decisiones que les afectan directamente o que de algún modo, afectan sus vidas" (Rappaport, 1987, en Ornelas, 2008)

Esta perspectiva engloba una diversidad de aspectos como la existencia de un auto concepto positivo, mayor capacidad crítica y analítica del ambiente social considerando la posibilidad de crear recursos personales y de grupo en la intervención social.

La idea de participación social es, asimismo, un factor relevante desde la definición de empoderamiento. Es eminentemente interactiva, por lo que ocurre en contextos colectivos y al retomar a Zimmerman (1995 a 2000, en Ornelas, 2008), la conceptualización de empoderamiento, se torna más específica refiriéndose a éste como un concepto que contiene tres dimensiones: Conciencia crítica, control y participación. En ese sentido, el empoderamiento es un proceso clave que ocurre en tres niveles, individual, organizacional y comunitario.

El Dr. Ornelas se adentra al basto tema de la salud mental comunitaria, al tomar como punto de partida la Integración comunitaria. Ésta se considera un desafío de la Salud Mental Comunitaria, se presenta en el desarrollo de paradigmas que ayuden a las sociedades a buscar alternativas adecuadas para favorecer a la mayoría, partiendo del mismo acceso de recursos instrumentos y expresiones para que puedan vivir con dignidad a pesar de ser de algún modo diferentes.

El proceso de desinstitucionalización de las enfermedades mentales, de deficientes, de delincuentes y de otros grupos, dieron origen a Programas de Comunidad que, progresivamente, fueron perdiendo su objetivo de integración en sus grupos y a consecuencia de este recurso paradójico, surgió la creación de escuelas de enseñanza especial, de empresas protegidas, de actividades estrictamente realizadas por personas en iguales condiciones de desventaja, permitiéndose asimismo un surgimiento de nuevas instituciones, esta vez aparentemente integradas, al ubicarse en un contexto comunitario.

Respecto a lo que se refiere como ajuste comunitario, se abordan seis principios que se consideran cruciales para el suceso de intervención y dominio de dicho ajuste, todas las personas tienen el derecho de pertenecer a una comunidad; las personas diferentes pueden integrarse en contextos de vecindad, profesionales y sociales a nivel global en comunidad; el soporte es un ingrediente y un apoyo necesario en un contexto natural; el desarrollo como objetivo crucial; personas en desventaja pueden aprender, unas con otras; usuarios de servicios deben ser considerados en la planeación y mantenimiento de servicios.

Otro ajuste comunitario es brindar la oportunidad de participar en todos los aspectos de la vida en comunidad (Reidy, 1992) para desempeñar: papeles sociales

valorados, actividades sociales enriquecedoras, relaciones sociales diversificadas.

Un sistema de prestación de servicios (Luftiyya, 1988 en Ornelas, 2008) debe promover las relaciones sociales, familiares, de trabajo, espacios religiosos, entre otros. Vínculos sociales, nuevos contactos fuera del contexto institucional, expandir la red social; continuidad en las relaciones sociales a largo plazo; la intimidad en general. Es un elemento esencial para descubrir el sentimiento y valor de empowerment. En este contexto, las redes sociales son un componente básico de ajuste y participación social.

Al retomar el concepto de recovery, cuyos orígenes datan de la década de los 80, a través de publicaciones de personas con experiencia en deficiencia mental, se reflexiona acerca de cómo éste no representa únicamente la forma en cómo aprenden a lidiar y vivir con sus síntomas, sino cómo conseguirán recuperar de nuevo su salud mental y adquirir un nuevo sentido de identidad, autodeterminación y participación comunitaria.

El recovery es motivo de interés para los investigadores en la comprensión de los procesos de éste así como en la identificación de los factores que lo facilitan y promueven.

El libro también se habla acerca de lo que incluyen los programas de integración comunitaria, como es la habitación apoyada a las personas con diferencia (deficiencia) mental, para el acceso a una habitación propia y permanente con la disposición de un conjunto de servicios de soporte individualizado y flexible.

En cuanto al empleo apoyado, se aborda una referencia a los derechos humanos de todas las personas, independientemente de sus problemáticas y vulnerabilidades. El funcionamiento de este modelo tiene un conjunto de principios:

La educación apoyada está orientada a facilitar y apoyar con recursos en contextos escolares naturales y formales.

La impartición de la ecología y la psicología comunitaria está presente en el análisis y reflexión que presenta el Dr. Ornelas en el capítulo tres. En éste se desarrollan los temas de: Analogía Ecológica, contribuciones Teóricas sobre los Contextos Ecológicos; Principios Ecológicos del Dr. James Kelly, teoría Ecológica y Diversidad Humana

Soporte social es el tema del cuarto capítulo, en él se analizan teóricos del mismo considerando que dentro de las ciencias sociales la importancia de las estructuras sociales para la comprensión y promoción del bienestar de las poblaciones es fundamental. Autores como Durkheim, Gotlieb, Homas, Thibaut y Nelly, Riritz y Moos, así como Duhl, entre otros son retomados para ahondar precisamente en la importancia del Soporte Social para la comprensión de relaciones entre los individuos y los diversos contextos sociales.

En el apartado que aborda la prevención en salud mental, el Dr. Ornelas comienza exponiendo el marco histórico y conceptual de este tema, menciona que en su larga historia, la salud pública ha utilizado el marco de la prevención primaria para reducir o incluso eliminar muchas de las enfermedades de los seres humanos.

El siglo XIX se caracterizó por el progreso científico y la modernización tecnológica. Los científicos de la época concluyeron que ciertas enfermedades podrían evitarse con medidas dirigidas a las personas.

Es en el siglo XX que los investigadores y los oradores sobre la salud intentan aplicar este tipo de paradigma, no sólo a la problemática de la naturaleza física sino también a la naturaleza emocional de la salud mental. Hay un interés sobre los

recursos y programas de apoyo para crecimiento de las capacidades individuales y las maneras de reducir el desajuste e inadaptación. En este mismo apartado, el Dr. Ornelas revisa los conceptos de riesgo, protección y resiliencia.

En el tema de investigación y evaluación colaborativa, se parte de los conceptos de ciencia y psicología comunitaria. Se asume que el conocimiento se produce dentro de una relación y es el producto del vínculo social entre los investigadores y los participantes de un estudio. Por lo tanto el conocimiento se construye a partir de la experiencia entre las personas.

El capítulo se centra en comprender el significado del evento para las personas que experimentan e incluye la búsqueda de una comunidad. Así se puede lograr una comprensión cultural del contexto y aprender tanto como sea posible acerca de las personas que la componen.

Ornelas insiste en que el referencial teórico de la investigación de base comunitaria se basa en un conjunto de principios presentados por Julian Rappaport, en referencia a su trabajo "Los métodos de investigación y la agenda social de Empowerment". Al considerar una investigación basada en las necesidades de los participantes y su estructuración para beneficio de las personas y/o grupos involucrados en las comunidades de estudio. La orientación se enfoca hacia el estudio de las potencialidades y no hacia la identificación de las deficiencias. Busca expresar las opiniones del grupo de estudio, posibilitando una comprensión cualitativa de su punto de vista etnográfico y la descripción de forma auténtica de los procesos observados.

En ese sentido, el investigador es un aliado en la comunidad en la que trabaja en defensa de sus causas y la preocupación

por el bienestar a largo plazo en la comunidad. Investigación e intervención comunitaria deben ser simultáneas e inseparables. La intervención en la investigación debe suscitar desafíos, pero también ofrecer oportunidades para los miembros de la comunidad. Se realiza a través de la colaboración de las comunidades y está directamente asociada con los valores fundamentales de la Psicología Comunitaria que son abordados en el primer capítulo del libro del Ornelas.

Por lo tanto, la investigación comunitaria se considera un instrumento de cambio social (Shinn y Toohey, 2003; Revenson, et al, 2002) que proporciona información para apoyar los procesos de decisión sobre la comunidad y donde la evaluación de ésta se convierte en un imperativo ético.

El investigador comunitario deja de ser el experto, pasa a ser un facilitador que asume el compromiso de un cambio social.

De esta forma el Dr. Ornelas\* integra un manual de suyo fundamental para quienes trabajan en procesos de intervención psicológica comunitaria así como también para quienes están interesados en su estudio e investigación.

Por: **M. en C. María del Rocío Guzmán Benavente**

Coordinadora de Educación Continua,  
Profesora de la Escuela de Psicología y  
Terapia de la Comunicación Humana de la  
Universidad Juárez del Estado de Durango.  
Av. 20 de Noviembre esquina con Victoria,  
s/n, Zona Centro, Durango, Dgo., México.  
C.P. 34000. Teléfono: (618) 825-2797 ext. 109  
Correo electrónico: [rguzman@ujed.mx](mailto:rguzman@ujed.mx) y  
[marociogb@prodigy.net.mx](mailto:marociogb@prodigy.net.mx)

\***José Ornelas** es profesor asociado del Instituto de Psicología Aplicada, en Lisboa, Portugal desde 1987, siendo director en la licenciatura en Desarrollo Comunitario y Salud Mental desde 1998, tiene maestría y doctorado en Psicología Comunitaria, desde 2004. Se doctoró en Psicología en la Universidad de Boston, en Estados Unidos de Norteamérica en 1984. También forma parte de su curriculum el trabajo realizado en la Universidad de McGill en Montreal, Canadá. En 1999 completa un segundo doctorado en la Universidad de Porto. Fue profesor en la Universidad de Acores entre 1984 y 1987. Fundó en 1987 la AEIPS- Asociación para el Estudio e Integración Psicosocial en donde

desarrolla un programa de integración comunitaria de personas con enfermedad mental. También fundó, en 1988, la Sociedad Portuguesa de Psicología Comunitaria. Fue el primer presidente de la Asociación Europea de Psicología Comunitaria, entre 2005 y 2007. Es miembro de la sociedad de Investigación Comunitaria y Acción, a la 27ª División de la Asociación Americana de Psicología. Es miembro de Editorial Board de la Revista de Prevención Primaria, de la Revista de Comunidad y Aplicación de la Psicología Social y del Consejo de Redacción y Análisis Psicológico. En 2006, integra una Comisión Nacional para Reestructuración de los Servicios de Salud Mental.