

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
 Patricia Bañuelos Barrera
 Martina Patricia Flores Saucedo
 José Alejandro Ríos Valles
 María de los Ángeles Alarcón Rosales
 Laura Ernestina Barragán Ledesma
 María del Rocío Guzmán Benavente



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 Escudero	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 Ramírez	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 Figueroa	U de G-Jalisco
Francisco Javier Mercado Martínez	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.

contenido:

Durango, Dgo.
Junio de 2008
Vol. I No. I

Editorial 4

Artículos originales:

**Prácticas de lactancia materna
en niños de la ciudad de Durango,
Dgo., México.** 5

Avila-Rodríguez Armando, Avila-Rodríguez Elías Humberto,
Araujo-Contreras Jesús María, Rivas-Avila Efrén, Taren Douglas,
Casanueva y López Esther.

**Valores audiométricos
en niños de una escuela primaria
de Durango, Dgo.** 16

Ríos-Valles José Alejandro, Ramos-Castañón Alejandra.

**Efecto de un programa de ejercicios
de psicomotricidad para mejorar
el equilibrio en niños con hipoacusia
congénita.** 23

León-Fernández Shantal Yuliana. Aboytes-Meléndez
Carmen Alicia.

Caso clínico:

**Reporte de un caso con linfedema
postlinfadenectomía por cáncer
de mama.** 31

García-Soto Adriana Margarita.

Instrucciones para los autores 39

Un compromiso por generar Enlaces Académicos.

En el marco de una serie de cambios paradigmáticos de carácter local nacional e internacional, la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), abre sus puertas a la transformación y, con ello, a una serie de oportunidades para continuar con sus tareas sustantivas: la docencia, la investigación y la difusión y extensión de la cultura, renovando así sus votos por la educación y la generación de conocimientos de calidad para y por la sociedad.

En respuesta a estos nuevos escenarios, la Revista Enlaces Académicos, órgano de difusión de la DES (Dependencia de Educación Superior) en el Área de la Salud surge hoy como un medio para difundir el quehacer académico y de investigación de sus cuerpos académicos, así como de colaboradores que a nivel nacional e internacional compartirán también la calidad de sus trabajos al socializar la generación del conocimiento que están produciendo.

Es cierto que, en la UJED las publicaciones de esta naturaleza son escasas, lo que implica poca experiencia en lo que significan dichas tareas pero queremos aprender haciendo, con esfuerzos encaminados a consolidar esta propuesta como expresión profesional de un trabajo que demanda la generación y difusión del quehacer académico y científico.

Es necesario crear las condiciones de permanencia de esta publicación científica como espacio de encuentro y de enlace entre estudiantes universitarios, académicos e investigadores, así como otro público

interesado en acceder a nuevos conocimientos.

Los esfuerzos por publicar al interior de nuestra universidad proponen, desde Enlaces Académicos, la concreción de una visión sólida que defina la presencia de líderes de ideas y conocimientos, así como la resolución de la problemática que representa la distancia y el tiempo al que se enfrentan los investigadores que someten sus trabajos para publicar en revistas nacionales pues, sin dejar de pensar en esta posibilidad, podrán contar con un medio de esta naturaleza en su propia localidad.

La creación de la revista obedece a una demanda sentida por los universitarios que trabajan vinculados con el quehacer científico en el área de las Ciencias de la Salud, lo que representa, asimismo, una demanda a nivel nacional por parte de instituciones como la propia ANUIES, el CONACYT y otros organismos relacionados con el ámbito académico y de investigación.

Es necesario crear conciencia e identidad en lo que significa la difusión de la investigación en esta universidad por lo que se requiere comenzar a dar evidencia de este tipo de trabajo al construir y consolidar una propuesta decorosa y de calidad científica como la que hoy se presenta.

El camino ya está dibujado, sólo falta encontrar la disposición para continuar con este esfuerzo a partir del trabajo que cada uno los colaboradores de Enlaces Académicos aportará para ello, asumiendo el compromiso de trabajar como una evidencia más de estos múltiples cambios que vive la Universidad Juárez del Estado de Durango.

Prácticas de lactancia materna en niños de la ciudad de Durango, Dgo., México

En memoria de la Dra. Esther Casanueva y López.

Avila-Rodríguez Armando,¹ Avila-Rodríguez Elías Humberto,¹ Araujo-Contreras Jesús María,¹ Rivas-Avila Efrén,² Taren Douglas,³ Casanueva y López Esther.³

Breastfeeding practices in infants in the city of Durango, Dgo., Mexico

Resumen

Objetivo: Contribuir en el conocimiento de las prácticas de la lactancia materna y los factores asociados en la población infantil de la ciudad de Durango, Dgo. **Material y métodos:** Estudio transversal realizado en 832 niños de 6 a 36 meses de edad. Se aplicó a las madres de los niños una encuesta sobre aspectos biológicos, materno-infantil y sociodemográficos. La relación entre las variables dependientes (lactancia materna exclusiva y lactancia materna parcial) y las independientes se realizó mediante el análisis de regresión logística. **Resultados:** La frecuencia de lactancia materna exclusiva en la muestra global fue 71.3% y la de lactancia materna parcial 91.6%. El tiempo de inicio de la lactancia materna presentó diferencias respecto a: edad de la madre, ganancia de peso durante del embarazo, vía de nacimiento, lugar de nacimiento, paridad, peso al nacer, institución de origen, ingreso familiar, ocupación y escolaridad de la madre. Influyeron sobre lactancia materna exclusiva: Institución, pláticas sobre lactancia materna, paridad, lugar de nacimiento del niño, conocimiento sobre la suficiencia nutricia de la leche materna. La lactancia materna parcial mostró relación con la vía de nacimiento y el conocimiento de la suficiencia nutricia de la leche materna. **Conclusiones:** El inicio de la lactancia mostró relación con diversas variables biológicas y socioeconómicas. La duración de la lactancia materna

Abstract

Objective: To contribute to the knowledge of maternal lactation practices and associated factors of the infant population in the city of Durango, Dgo. **Materials & Methods:** A cross-sectional study was conducted among 832 children aged 6 to 36 months. A survey was given to mothers of the infants regarding biological factors associated with maternal-infant health, and socio-demographics. The association between dependent variables (exclusive maternal lactation and partial maternal lactation) and independent variables were measured using logistical regression analysis. **Results:** Globally, the frequency of exclusive maternal lactation was 71.3% and for partial maternal lactation 91.6%. The initiation time of maternal lactation presented differences in respect to: age of the mother, weight gain during pregnancy, type of birth, birth place, parity, weight at birth, institution of origin, occupation, education of the mother, and family income. Exclusive breastfeeding was influenced by: institution, previous discussions on maternal lactation, parity, place of birth of the infant and maternal knowledge of the nutritional value of mother's milk. Partial breastfeeding was associated with the type of birth and maternal knowledge regarding the nutritional value of mother's milk. **Conclusions:** The initiation time of maternal lactation showed an association with diverse biological

- (1) Centro de Investigación en Alimentos y Nutrición de la Facultad de Medicina de la Universidad Juárez del Estado de Durango.
(2) Mel and Enid Zuckerman College of Public Health, University of Arizona.
(3) Instituto Nacional de Perinatología.

Correspondencia: M.P.H. Elías Humberto Ávila-Rodríguez, Centro de Investigación en Alimentos y Nutrición, Facultad de Medicina-UJED, Av. Universidad y Fanny Anitua, Durango, Dgo., México 34000. Tel.: (618)-813-1576 Fax: (618)-812-1687; **Correo electrónico:** ehavila@ujed.mx
Trabajo realizado con el apoyo del Programa Regional Francisco Villa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SIVILLA, claves: 199904002027 y 20020402021), H. Municipio de Durango Dgo. (1998-2001) y Universidad Juárez del Estado de Durango.
Fecha de recepción: 5 de noviembre de 2007. **Fecha de aprobación:** 7 de mayo de 2008.

exclusiva por tres o menos meses fue observada en más de la mitad de la población. Se sugiere reestructurar los programas de atención prenatal, de educación en salud y nutrición, reforzando las pláticas sobre lactancia materna, haciendo énfasis en los esquemas recomendados por OMS-UNICEF para la lactancia materna exclusiva y la ablactación.

Palabras clave: lactancia materna exclusiva, lactancia materna parcial, ablactación, primera infancia.

and socioeconomic variables. The duration of exclusive breastfeeding for three or fewer months was observed in more than half of the population. We suggest restructuring the prenatal program, nutritional and health education programs, strengthening the discussions on maternal lactation, emphasizing the recommended patterns of exclusive breastfeeding and weaning forms by WHO-UNICEF.

Key Words: exclusive breastfeeding, partial breastfeeding, weaning, infancy

Introducción

La leche materna es el alimento ideal durante los primeros meses de vida. Las ventajas de la lactancia materna son múltiples y en distintos ámbitos, sobresaliendo entre estas: que sus componentes son mayormente digeridos, su composición es suficiente en cuanto a las necesidades de macro y micronutrientes, normalmente es producida en forma inocua, de bajo costo, con reconocida capacidad inmunológica y por fortalecer el vínculo madre-hijo.^{1,2}

Desde el punto de vista de medicina preventiva, los beneficios de la lactancia materna han sido ampliamente documentados, en el niño que la recibe se ha observado una disminución en el riesgo a: infecciones respiratorias, gastroenteritis, dermatitis atópica, diabetes tipo 2 y muerte súbita. En la madre que ha otorgado la lactancia se ha documentado una disminución en el riesgo a la diabetes tipo 2, en el cáncer de mama y de ovario, así como mayor pérdida de peso después del parto contribuyendo en la recuperación del peso previo al embarazo y en la disminución del riesgo de sobrepeso y obesidad.³⁻⁵

La lactancia materna representa un ahorro importante en dinero, energía y tiempo, por el hecho de que no hay nada que comprar, el alimento está preparado y a la temperatura adecuada, así como se evita la adquisición y limpieza de utensilios. Sumado a lo anterior se asegura el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños.⁶

Con el propósito de difundir el valor de la leche materna en la alimentación de los niños en sus primeros meses de vida y promover la lactancia materna, en el año de 1989, la Organización Mundial de la Salud y el Fondo

de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF) diseñaron el programa "Hospital Amigo del Niño" que enfatiza diez pasos para lactancia exitosa.⁷⁻⁹

La OMS recomienda que la lactancia materna exclusiva se otorgue hasta los seis meses de vida y luego se inicie la alimentación complementaria con continuación de la lactancia durante el segundo año de vida.¹⁰

La práctica de la lactancia materna es el resultado de diversos factores entre los que destacan: nivel socioeconómico, prácticas hospitalarias, acceso a los servicios de salud, problemas perinatales, estado de salud de la madre y otros factores que varían de país a país y también con diferente peso de acuerdo a las características regionales, por lo que su caracterización a nivel comunidad permitirá conocer la relación de estos factores así como el diseño de diferentes estrategias para la promoción de la lactancia.¹¹⁻¹⁵

En México como en el resto del mundo la alimentación al seno materno se enfrenta a obstáculos comunes donde sobresalen: el fenómeno de la urbanización, la incorporación de la mujer a la fuerza productiva y la comercialización de los sucedáneos.¹⁶

De acuerdo a la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición el 92.3% de los lactantes fueron alimentados al seno materno, en contraste con el 78% de la década de los setenta y el 83% de la década de los ochenta.¹⁷ A pesar de que en los últimos años ha habido una notable reducción en la morbi-mortalidad de las enfermedades diarreicas y respiratorias en la población infantil mexicana, es importante incrementar la práctica de la lactancia materna para disminuir aun mas la frecuencia de estas y decrecer los costos directos e indirectos en el sector salud.

El propósito de este estudio es contribuir al

conocimiento de los patrones de la lactancia materna en la población infantil de la ciudad de Durango y a la identificación de los factores asociados a fin de fortalecer los aciertos, así como sugerir los cambios que se requieran para la óptima utilización de las bondades de la leche materna.

Material y métodos

El presente trabajo se realizó empleando un diseño transversal. La población estudiada incluyó 832 niños de 6 a 36 meses de edad y se identificó como muestra global (MG). La selección de los participantes fue en forma no probabilístico por cuota.

La muestra MG se conformó integrando dos poblaciones estudiadas en diferentes tiempos: la primera incluyó 429 niños que acudieron al servicio de consulta externa y al programa de Niño Sano del Hospital Municipal del Niño de Durango (HMN), procedentes de las áreas urbana y rural del municipio de Durango y fue trabajada en el periodo de junio a noviembre de 2000. La segunda población incluyó a 403 niños que acudieron a las estancias infantiles (EI) públicas y privadas ubicadas en la ciudad de Durango, de agosto del 2003 a octubre del 2004.

A los padres de los niños se les explicó en forma amplia el proyecto haciendo énfasis en los objetivos, procedimientos, beneficios y aspectos éticos. Una vez obtenido el consentimiento a participar por escrito por parte de los padres, mediante la aplicación de distintos cuestionarios, de las madres de los niños se obtuvo información sobre aspectos sociodemográficos familiares, antecedentes materno infantiles y de la alimentación del participante.

Para el análisis de datos se estimaron como variables dependientes: Lactancia Materna Exclusiva (LME) y Lactancia Materna Parcial (LMP). Para la primera se consideraron los casos en que el niño fue amamantado aunque ocasionalmente se le ofreciera vitaminas, medicamentos y soluciones rehidratantes y para la segunda aquellos en que además de la leche materna el niño recibió en forma complementaria sucedáneos de la leche humana, semisólidos y sólidos. Ambas variables se expresaron en forma categórica.

Se consideraron como variables independientes un grupo de factores

biológicos, sociodemográficos y ambientales, asociados con la lactancia materna de poblaciones similares a la de este estudio, destacando los siguientes: biológicos (edad de la madre al embarazarse y paridad), materno infantiles (asistencia a pláticas sobre lactancia materna durante el embarazo, ganancia de peso durante el embarazo, tiempo después del parto en que se estableció el contacto madre-hijo, conocimiento sobre la suficiencia nutricia de la lactancia, vía de nacimiento, peso al nacer), sociodemográficas (institución de procedencia, lugar de nacimiento, ocupación y escolaridad de la madre, ingreso familiar, personas por dormitorio). Cada una de estas variables fue agrupada en dos categorías.

El contraste de las frecuencias se realizó utilizando la X^2 de Mantel-Haenszel.¹⁸ Para estudiar la relación entre las variables dependientes y las independientes, se usó la regresión logística simple.

La Razón de Momios (RM) y los intervalos de confianza ($Ic_{95\%}$) se fijaron con el criterio de Sheehe.¹⁹ Para el nivel de significación estadística se aceptó una p menor a 0.05. Se empleó el programa SPSS para Windows versión 14.0 para realizar el análisis estadístico.

Resultados

De los niños seleccionados, 53.6% (431) fueron del género masculino y 46.4% (373) del femenino. La media de edad fue 21.5 meses.

De las madres del HMN, 24.5% (101) trabajan fuera de casa y se dedican exclusivamente al hogar (amas de casa) 75.5% (312). En cambio, 95.1% (366) de las madres de las EI trabajan fuera de casa y 4.9% (19) son amas de casa.

Dentro de las características sociodemográficas observadas en las madres en la población global destacan: trabajan fuera de casa 58.5% (467) y amas de casa 41.5% (331); casadas 74.8% (599) y 25.2% (202) no casadas (madres solteras, separadas, divorciadas, unión libre o viudas); con residencia en el área urbana 92.3% (745) y en el área rural 7.7% (62); promedio de edad al embarazarse 27.0 años ($n=804$), la media de ganancia de peso durante el embarazo 12.313 Kg. ($n=683$); la media de hijos procreados 2.15 ($n=818$); las primigrávidas representaron el 33.8% (248); la escolaridad promedio fue 12.18 años

Tabla No 1.
Relación entre la vía de nacimiento y las poblaciones participantes.

Población	Vía de nacimiento			
	Parto normal		Cesárea	
	No	%	No	%
HMN	272	65.9	141	34.1
EI	177	46.0	208	54.0
Total	449	56.3	349	43.7

χ^2 32.02 , valor de p = 0.000

terminados ($n=801$); recibieron consulta prenatal 97.4% (782) y pláticas sobre lactancia materna 74.9% (590); conforme el lugar donde dieron a luz, 70.8% (564) lo hizo en el sector público (hospital o clínica) y en el privado (hospital o clínica) 29.2%; en relación con el número de miembros de familia y las condiciones de la vivienda, el promedio de personas que habitaban por dormitorio fue 2.2.

En la muestra global predominó el nacimiento por parto vaginal (56.3%, $n= 798$), en la población del HMN sobresalió el nacimiento por parto vaginal (65.9%, $n= 413$) y en las madres de la subpoblación EI la operación cesárea (54.0% $n= 385$). Estas diferencias resultaron estadísticamente

significativas ($p<0.05$), tabla No. 1.

En los niños nacidos por parto vaginal, el 83.6% (320) estuvieron en contacto con su madre en las primeras cuatro horas después del nacimiento y 65.6% (193) para los niños nacidos por cesárea y alrededor del 1.0% (3) en ambas poblaciones lo obtuvieron pasadas las 24 horas. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas ($p<0.05$), figura No. 1. En contraste con el anterior resultado, los niños que nacieron en una institución pública no mostraron diferencias significativas en el tiempo del primer contacto con la madre en relación con los nacidos en una institución privada.

Figura No. 1
Tiempo después del parto que tardó la madre en tener a su hijo cerca de ella.

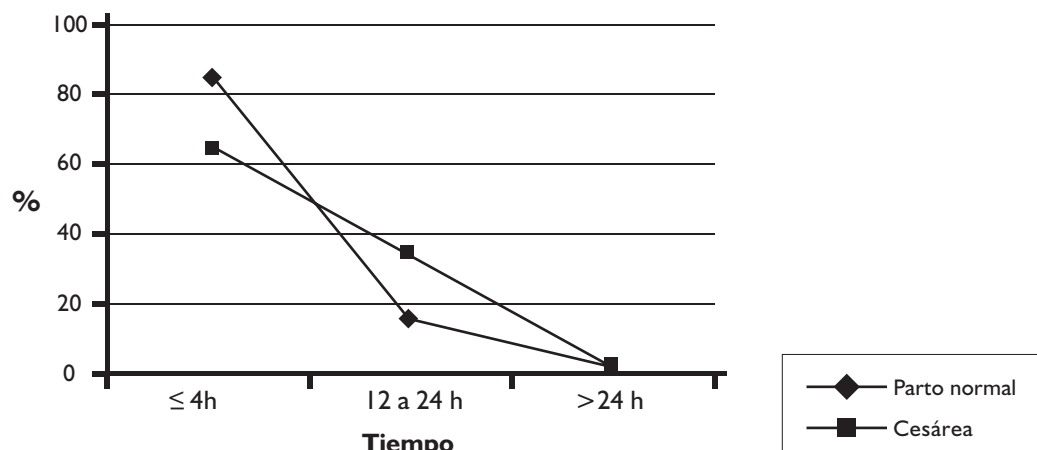


Tabla No 2.
Relación entre inicio de la lactancia y distintas variables.

Variable	Tiempo de inicio de la lactancia				x ²	p
	Dentro de la primer hora		Después de la primer hora			
	No	%	No	%		
<i>Edad de la madre al embarazarse:</i>						
< 27 años	160	45.3	193	54.7	12.186	0.000
≥ 27 años	118	32.6	244	67.4		
<i>Ganancia de peso durante el embarazo:</i>						
< 12.31 Kg	160	41.7	224	58.3	9.022	0.003
≥ 12.31 Kg	67	29.5	160	70.5		
<i>Vía de nacimiento:</i>						
Parto Vaginal	210	50.4	207	49.6	56.909	0.000
Operación Cesárea	67	22.5	231	75.5		
<i>Lugar de nacimiento:</i>						
Clínica/hospital público	213	42.2	292	57.8	7.665	0.006
Clínica/hospital privado	66	31.1	146	68.9		
<i>Paridad:</i>						
Primíparas	80	32.3	168	67.6	6.605	0.010
Múltiparas	199	42.1	274	57.9		
<i>Peso al nacer:</i>						
Normal (≥ 2.5 Kg)	262	39.4	403	60.6	3.565	0.059
Bajo peso (< 2.5 Kg)	12	25.5	35	74.5		
<i>Institución:</i>						
HMN	189	51.9	175	48.1	54.216	0.000
EI	90	25.2	267	74.8		
<i>Personas por dormitorio</i>						
< 2.2	147	33.3	296	66.8	15.582	0.000
≥ 2.2	131	48.0	142	52.0		
<i>Ocupación materna:</i>						
Ama de casa	153	51.9	142	48.1	36.443	0.000
Fuera de casa	124	29.5	296	70.5		
<i>Escolaridad materna:</i>						
< 12.18	199	47.6	219	52.4	33.33	0.000
≥ 12.18	78	26.3	219	73.7		
<i>Ingreso familiar:</i>						
< \$2168.50	94	55.0	77	45.0	27.989	0.000
≥ \$2168.50	171	32.4	357	67.6		

Al analizar el inicio de la lactancia con diversas variables biológicas y sociales, se contrastó aquellos niños que recibieron la lactancia en la primera hora contra los que la recibieron después.

El inicio de la lactancia se contrastó con

distintas variables biológicas y sociales y dentro de los resultados sobresale que en la primera hora se observó menor frecuencia con los siguientes factores: madres con mayor edad, ganancia de peso durante el embarazo mayor a 12.3 kg, nacimiento por operación

Tabla No 3.
Relación entre duración de la lactancia materna exclusiva, edad de la madre al embarazarse, ocupación de la madre e institución.

Variable	Duración de la lactancia materna exclusiva						X ²	P
	≤ 3 meses		4-6 meses		>6 meses			
	No	%	No	%	No	%		
<i>Edad de la madre al embarazarse:</i>								
< 27 años	132	43.1	99	55.0	16	41.0	7.015	0.030
≥ 27 años	174	56.9	81	45.0	23	59.0		
<i>Ocupación materna:</i>								
Ama de casa	105	34.3	87	48.1	16	42.1	9.097	0.011
Fuera de casa	201	65.7	94	51.9	22	57.9		
<i>Institución:</i>								
HMN	123	40.1	104	57.1	17	43.6	13.523	0.001
EI	184	59.9	78	42.9	22	56.4		

cesárea, nacimiento en un hospital o clínica privada, mujeres primigrávidas, producto con bajo peso al nacer (menor de 2.5 kg), niños inscritos en estancias infantiles, madres con una escolaridad mayor a los doce años de escuela terminados (nivel medio superior) y en el caso de un ingreso familiar menor a los \$2,168.50/mes. Las anteriores diferencias

resultaron estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y se presentan en la tabla No. 2. No se observaron diferencias significativas con las siguientes variables: área de residencia, estado civil de la madre, género del niño, si la madre durante el embarazo recibió pláticas sobre lactancia materna y si tiene conocimientos sobre lactancia materna.

Tabla No 4.
Relación entre lactancia materna exclusiva (LME) con variables sociodemográficas y materno infantiles.

Variables	Coeficiente	Error estándar	Valor de p	RM	I C 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Institución ¹	0.796	0.170	0.000	2.217	1.590	3.090
Pláticas sobre Lactancia materna ²	0.468	0.186	0.012	1.597	1.110	2.298
Paridad ³	0.404	0.170	0.018	1.497	1.073	2.090
Lugar de nacimiento ⁴	0.404	0.177	0.022	1.498	1.060	2.118
Se requiere de otro alimento distinto a la leche materna ⁵	1.109	0.195	0.000	3.031	2.067	4.445

¹ 0 = HMN y 1 = EI

² 0 = No y 1 = Si

³ 0 = Primíparas y 1 = múltiparas.

⁴ 0 = Institución privada (clínica/hospital) y 1 = institución pública (clínica/hospital).

⁵ 0 = El recién nacido si requiere de otro alimento además de la leche materna y 1 = el recién nacido no requiere de otro alimento además de la leche materna.

La frecuencia de lactancia materna exclusiva (LME), en la población del Hospital Municipal del Niño (HMN) fue 63.5%, en las Estancias Infantiles (EI) fue 79.1% y en la global 71.3%.

La duración de la LME por un periodo igual o menor de 3 meses de edad fue informada por

Tabla No 5.
Relación entre lactancia materna parcial con la vía de nacimiento y conocimiento sobre lactancia materna.

Variable	Coeficiente	Error estándar	Valor de p	RM	IC 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Vía de nacimiento ¹	0.723	0.260	0.005	2.061	1.238	3.433
Se requiere de otro alimento distinto a la leche materna ²	0.559	0.284	0.049	1.750	1.003	3.048

¹0= Cesárea y 1= parto normal

²0= El recién nacido si requiere de otro alimento además de la leche maternal; 1= el recién nacido no requiere de otro alimento además de la leche maternal.

307 (58.1%) de las madres entrevistadas, con una duración de 4-6 meses se registraron 182 casos (34.5%) y con un periodo mayor a 6 meses 39 casos (7.4%).

El análisis de la duración de la LME con la edad y ocupación de la madre así como con el origen de la población, muestra los siguientes resultados: la duración por tres o menos meses fue observada con mayor frecuencia en las mujeres mayores de 27 años, en las que trabajan fuera de casa y en las entrevistadas en las EI.

El periodo de lactancia materna de 4-6 meses, fue observado con mayor frecuencia en las mujeres jóvenes, en las que trabajan fuera de casa y en las madres del HMN. Estas diferencias resultaron estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y se incluyen en tabla No. 3. La duración de LME no mostró diferencias significativas con el área de residencia, género del niño, peso al nacer, vía de nacimiento, escolaridad y estado civil de la madre, si la madre recibió pláticas sobre lactancia materna durante el embarazo, ganancia de peso durante el embarazo, lugar donde ocurrió el nacimiento, entre primíparas y múltiparas y número de personas por dormitorio.

Mediante el análisis por regresión logística simple, se observó una relación estadísticamente significativa entre la LME y las variables: población, pláticas sobre lactancia materna, paridad, lugar de nacimiento del niño y conocimiento sobre lactancia materna, el valor de los coeficientes de las distintas variables incluidas en este modelo se presentan en la tabla No 4. La LME

no mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) con las variables: área de residencia, número de visitas a consulta prenatal, vía de nacimiento, género, peso al nacer, edad de la madre al embarazarse, ganancia de peso durante el embarazo, escolaridad, estado civil, ocupación de la madre y con el número de personas por dormitorio.

La frecuencia de lactancia materna parcial (LMP), en la población del Hospital Municipal del Niño (HMN) fue 90%, en las Estancias Infantiles (EI) fue 93.2% y en la población global 91.6%.

Por medio del análisis de regresión logística, se observó una relación estadísticamente significativa entre la LMP y las variables vía de nacimiento y conocimiento de la necesidad de no ofrecer otro alimento distinto a la leche materna, obteniéndose los RM de 2.061 y 1.75 respectivamente, en la tabla 5 se presentan las características de este modelo. Las variables: género, edad de la madre al embarazarse, consulta prenatal, pláticas sobre lactancia materna durante el embarazo, ganancia de peso durante el embarazo, lugar de nacimiento, paridad, peso al nacer, área de residencia, número de personas/dormitorio, estado civil, ocupación y escolaridad de la madre mostraron una relación no estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

Discusión

La distribución de la vía de nacimiento de los niños participantes no difiere a lo encontrado en México D.F., por Chávez Merlos A.²⁰ y en

Uruguay por Sanabria M.²¹

De acuerdo al Sistema Nacional de Información en Salud en México, en el periodo 2001 a 2005 los nacimientos atendidos por parto a nivel nacional y en el estado de Durango fueron 68.96% y 72.25% respectivamente, en la población estudiada en este trabajo la frecuencia fue de 56.3%, apreciándose un incremento en los nacimientos por cesárea.²²

Al contrastar el tiempo de inicio de contacto madre-hijo con la vía de nacimiento, las diferencias observadas, se atribuyen a que la operación cesárea es un procedimiento ampliamente documentado como adverso al inicio de la lactancia materna por el hecho de que su periodo de recuperación es mayor que las puérperas de parto vaginal.^{21,23-28}

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud es recomendable apoyar a las madres a iniciar la lactancia dentro de la media hora siguiente al parto.⁷ En la población estudiada se observó una baja prevalencia de inicio de la lactancia dentro de la primera hora después del nacimiento, encontrándose que diversas características maternas y del niño influyen en estos resultados.

El abandono temprano (≤ 3 meses) de la LME fue observado en una de cada dos madres entrevistadas, influyendo los siguientes factores: edad de la madre, el tener que trabajar fuera de casa y el tener a los hijos en la EI.

En los países en desarrollo a diferencia de los desarrollados, la escolaridad materna y el trabajar fuera del hogar se asocian con menores frecuencias de amamantamiento. Los resultados de Margen S, y col. realizados en tres regiones de nuestro país indican que al tercer mes postnatal la LME había disminuido importantemente y que se practicaba la LMP en un 55.0% de los casos.¹⁶

El abandono temprano de la LME observado en la población estudiada, concuerda con estos informes. Es de llamar la atención que un porcentaje cercano al 8% hayan ofrecido LME después de los seis meses postparto sugestivo de una inadecuada introducción de alimentos complementarios a la leche materna (ablactación).

La frecuencia de asistencia a pláticas sobre lactancia materna fue de 74.4%. La asistencia a las pláticas sobre lactancia materna significa la oportunidad para recibir información sobre: el esquema de lactancia recomendado, técnicas de amamantamiento y convencimiento de los

beneficios de la lactancia. Las bondades educativas de las pláticas sobre lactancia materna se observaron en este trabajo al encontrarse una relación estadísticamente significativa entre la LME y la asistencia a pláticas de orientación y con el conocimiento sobre la suficiencia nutricia de la leche al tener la madre la información de que no se requiere de otro alimento durante este proceso.

La observación de una asociación entre la LME y el lugar de nacimiento se explica por el hecho de que en las clínicas/hospitales privados, no se promueve en forma eficiente el decálogo declarado conjuntamente por OMS y UNICEF para una feliz lactancia materna.

La relación observada entre la LME y la paridad, se puede explicar por el hecho de que las multíparas ya tienen mayor información y experiencia sobre la lactancia en relación con las primigestas.

En las madres de los niños de las EI se observó mayor frecuencia en la LME y en la LMP en relación con las de la población del Hospital Infantil, pudiendo explicarse porque el primer grupo mostró mayor nivel de escolaridad, mayor ingreso familiar y mejor ocupación. Al estudiar la asociación entre la institución de origen y la LME se encontró una relación estadísticamente significativa, que sugiere que las madres con hijos en las EI tienen una probabilidad de 2.217 veces de ofrecer la LME en relación con las madres que llevan a sus hijos al HMN.

En relación con la LMP, destaca el hecho de que se encontró dentro del modelo la persistencia de la variable relacionada con el conocimiento de que no es necesario ofrecer otro alimento cuando se está amamantando. Lo que indica que la información ofrecida dentro del contenido educativo de las pláticas de lactancia otorgadas durante la atención prenatal, es importante tanto para la LME como para LMP.

La existencia de una relación estadísticamente significativa entre la LMP y la vía de nacimiento, refuerza la consideración de que la operación cesárea interfiere con el amamantamiento tiempo después de que esta se efectúa. De acuerdo a los resultados una madre que tiene a su hijo por parto, tiene 2.06 veces de probabilidades de ofrecer la LMP en relación con la que lo tiene por cesárea.

En México el porcentaje de nacimiento por cesárea se ha incrementado notablemente en los últimos años, estimándose que en 1999 a

nivel nacional fue ligeramente superior a 35%, cifra que rebasa con amplitud el 15% recomendado por la OMS.^{29,30}

En la población de este estudio, la frecuencia de cesárea fue 43.7% representada por 351 casos y por parto vaginal 56.3% correspondiendo a 453 casos. En las madres con un ingreso económico familiar igual o mayor a \$ 2168.50/mes se observó que la operación cesárea se realizó en 280 casos (81.9%), mientras que en el grupo con un ingreso económico familiar menor a \$2168.50/mes únicamente 62 casos (18.1%). Estos resultados concuerdan con lo publicado por diversos autores, en relación con el incremento de la operación cesárea y el crecimiento del producto bruto *per cápita*.^{31,32}

El notable incremento observado en las tasas de operación cesárea a nivel internacional y nacional han propuesto el escenario de considerar a esta vía de nacimiento como una epidemia.^{33,34} Los efectos negativos y complicaciones de una operación cesárea que no es necesaria, por su impacto en la madre, el niño y en el incremento de los costos de la atención hospitalaria, han sido motivo de preocupación y de reflexión por las autoridades sanitarias y los prestadores de servicios de salud.³⁵⁻³⁷ Sumado a los anteriores riesgos, la cesárea representa un obstáculo para que se realice el temprano contacto madre-hijo, así como en el retraso en el inicio de la lactancia.

Conclusiones

La vía de nacimiento influyó en el contacto madre-hijo después del nacimiento, favoreciéndose en el caso del parto vaginal, hecho preocupante en virtud del incremento en la tendencia del nacimiento por operación cesárea.

La frecuencia del tiempo de inicio de la lactancia materna durante la primera hora de nacer fue baja, para incrementarla se sugiere mayor convencimiento, participación y asistencia del personal de salud en la procuración del inicio de la lactancia tan pronto como sea posible después del nacimiento.

El inicio de la lactancia es un proceso complejo influido en forma multifactorial por variables de origen sociodemográfico, económicos y biológicos. En esta población el

tiempo de inicio de lactancia resultó ser retrasado por los siguientes factores: escolaridad, ocupación, ingreso familiar y edad de la madre al embarazarse, paridad, peso del niño al nacer, vía y lugar donde ocurrió el nacimiento.

En los niños de las estancias infantiles se observó mayor frecuencia de lactancia materna exclusiva.

Uno de cada tres de los niños incluidos en este trabajo recibieron LME durante 4 a 6 meses, que es el periodo recomendado internacionalmente, observándose que un poco más de la mitad de la población inicio la ablactación en forma temprana. Surgiendo la necesidad de reestructurar el programa de atención prenatal y los de educación en salud y nutrición, enfatizando los tiempos recomendados para la LME y las formas de ablactación, así como los beneficios de cuando estas recomendaciones se atienden y las desventajas de su incumplimiento.

La relación observada entre la LME y LMP con el hecho de que la madre sabe que durante el periodo de lactancia no hay necesidad de suministrar otro alimento, implica el convencimiento de que la leche materna es suficiente para el crecimiento y desarrollo de los niños en los primeros cuatro a seis meses de la vida, producto de la enseñanza de las pláticas sobre lactancia materna del programa de atención prenatal, y/o de experiencias previas.

Agradecimientos

Se agradece a los padres de los niños la excelente disposición a colaborar en las entrevistas realizadas. Al personal del Hospital Municipal del Niño de Durango y de las Estancias Infantiles CENDI: 1, 3, 4, STEUJED, Sección 44 y Carmen Romano de López Portillo, San LOMY, Pie Pequeño, Querubines, Ensueño I y II, por su apoyo para la realización del presente estudio. Al C.P. Ismael Alfredo Hernández Deras, Ing. Francisco Javier Pérez Gavilán León, Presidente y Presidente suplente del H. Ayuntamiento del Municipio de Durango (1998-2001), por el apoyo económico otorgado. Así como al Dr. Jesús Antonio González Herrera, Director de la Dirección de Salud Pública y Medio Ambiente del Municipio de Durango, por su apoyo para la

realización del trabajo en el Hospital Municipal del Niño de Durango. Asimismo a la Secretaría de Educación del Estado de Durango, por las facilidades otorgadas para realizar el trabajo de campo en las estancias infantiles.

A las L.E. Esmeralda Nava Ortiz, Norma Margarita Arreola Leyva y Lorena Retana Félix, así como a los estudiantes Yareli Janeth del Valle Sierra, Marcela Avila Pérez y Nohe Vargas Chávez por su colaboración en la colección de la información durante el trabajo de campo.

Referencias

- Weimer J. The economic benefits of breastfeeding: A review and analysis. Food assistance and nutrition research report No. 13 Washington, DC: US Department of Agriculture; 2001.
- Vera-García HD, Hess G. Recomendaciones actuales sobre lactancia materna. *Rev Mex Pediatr* 2007; 74(4): 176-181.
- Victoria CG, Vaughan JP, Lombardi C, Fuchs MS, Gigante PL, Smith GP et al. Evidence for protection by breast-feeding, against infant deaths from infectious disease in Brazil. *Lancet* 1987;2:319-322.
- Forde RP, Taylor BJ, Michell EA, Enright SA, Stewart AW, Becroft DM et al. Breastfeeding and the risk of sudden infant death syndrome. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 885-90.
- Chen A, Rogan WJ. Breastfeeding and the risk of post neonatal death in the United States. *Pediatrics* 2004; 113(5): e435-9.
- Aguilar Palafox MI, Fernández Ortega MA. Lactancia materna exclusiva. *Rev Fac Med UNAM* 2007; 50(4): 174-178.
- World Health Organization/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Statement. Protecting, promoting and supporting breast-feeding. The especial role of maternity services. Ginebra: World Health Organization, 1989.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Plan de acción para la declaración mundial. Cumbre mundial a favor de la infancia. Nueva York: UNICEF, 1992:23.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. /Secretaría de Salud. Restoring a breastfeeding culture in México. México, D.F.: Dirección General de Salud Materno Infantil, 1992.
- Organización Mundial de la Salud. 54ª. Asamblea Mundial de la Salud. Punto 13.1 del orden del día provisional. Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Informe de la Secretaría. Ginebra: OMS, 2001; A54/7.
- Vega FL, Toca T, Torres MF. Alimentación al seno en las clases populares de la Ciudad de México. *Salud Pública Mex* 1977; 19:227-232.
- Magaña A, Padilla LM, García JE; Rogelio TR, Ariel DB. Some epidemiological aspects of maternal breast-feeding in a population entitled to social welfare service in México. *Bull Pan Am Health Organ* 1981;15:139-147.
- Ysunza OA. El abandono de la lactancia en México. I. *Rev Invest Clin* 1986;38 supl:41-46.
- Avila RH, Ambrosi CR, Fernández CB, Dorantes C, Cortés C, Cabrera P et al. Factores asociados a la práctica de la lactancia. I. Estudio de mujeres con control prenatal. *Perinatal Reprod Hum* 1989;3:110-116.
- Pérez-Escamilla R, E]Dewey GK. Epidemiología de la lactancia materna en zonas rurales y urbanas de México. *Bol Oficina Sanit Panam* 1993;14:399-405.
- Margen S, Melnick V, Neuhauser L, Rios E. Infant feeding in México. A study of health facility an mothers' practices in three regions. Washington, D.C.: Nestlé Infant Formula Audit Commission, 1991.
- González-Cossio T et al. Breast-feeding practices in México: Results from the Second National Nutrition Survey 1999. *Salud Pub Mex* 2003; 45 45: 477-489.
- Relative Risk, Odds Ratio, and the Mantel-Haenszel Statistic. In: Wayne WD. *Biostatistics*. New York: John Wiley. 1995: 548-55.
- Sheehe PR. Combination of log relative risk in retrospective studies of diseases. *Am J Public Health* 1966; 56: 1745-50.
- Chávez Merlos A, Sánchez G R, Ortiz HI, Peña Ortega B, Arocha Reyes B. Causas de abandono de la lactancia materna. *Rev Fac Med UNAM* 2002; 45(2): 53-55.
- Sanabria M, Coronel J, Díaz C, Salinas C, Sartori J. Perfil de la lactancia materna en cuatro servicios de referencia neonatal. *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(4): 340-345.
- Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Información en Salud. México, D.F.: Secretaría de Salud, 2006.
- Oceguera Hernández VC, Gutiérrez Muñoz J, Luna Ruiz J, Alva Valdés J. Lactancia materna, infecciones gastrointestinales y respiratorias. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* 2005; 10(3): 30-34.
- Macias-Carrillo C, Franco-Marina F, Long-Dunlap K, Hernández-Gaytán DI, Martínez-López Y, López-Cervantes M. Lactancia materna y diarrea aguda en los primeros tres meses de vida. *Salud Pública de México* 2005; 47(1): 49-57.
- Vega Franco L. Vigencia de argumentos y sin razones para la lactancia al pecho. Dos milenios de debate. *Rev Mex Pediatr* 2000; 67(2): 52-54.
- Kearney HM, Cronenwett RL, Reinhardt R. Cesarean delivery and breastfeeding outcomes. *Birth* 1990; 17:97-103.
- Kapil U, Kaul S, Vohra G, Chaturverdi S. Breast-feeding practices amongst mothers having undergone cesarean section. *Indian Pediatr* 1992; 29: 222-224.
- Gathwala G, Narayanan I. Delayed contact and breast feeding. *Indian Pediatr* 1992; 29:155-159.
- Campero L, Hernández B, Leyva A, Estrada F, Osborne J, Morales S. Tendencias de cesáreas en relación con factores no clínicos en un centro de educación para el parto en la Ciudad de México. *Salud Pública Mex* 2007; 49:118-125.
- Puentes-Rosas E, Gómez-Dantes O, Garrido-Latorre F. Las cesáreas en México: tendencias, niveles y factores asociados. *Salud Pública Mex* 2004; 46 (1): 16-22.
- Belizán JM, Althabe F, Barros F, Alexander S. Rates and implications of cesarean sections in Latin America: Ecological study. *BMJ* 1999; 319: 1397-1402.
- Muylder X. Caesarian sections in developing countries: Some considerations. *Health Policy Plan* 1993; 8(2): 102-112.
- Hopkins K. Are Brazilian really choosing to deliver by cesareant? *Soc Sci Med* 2000; 51(5): 725-740.
- Sakala C. Medically unnecessary cesarean section births: Introduction to symposium. *Soc Sci Med* 1993; 37(10): 1177-1198.

35. Cárdenas R. Complicaciones asociadas a la cesárea: la importancia de un uso módicamente justificado. *Gac Med Mex* 2002; 138(4): 357-366.

36. Lilford RJ, Van Coeverden-de Groot HA, Moore PJ, Gingham P. The relative risks of caesareans section (intrapartum and relative) and vaginal delivery: a detailed

analysis exclusive the effects of medical disorders and other acute pre-existing physiological disturbances. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97(10): 883-892.

37. Greene R, Gardeil F, Turner MJ. Long-term effects of cesarean sections. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 176: 254-255.

Valores audiométricos en niños de una escuela primaria de Durango, Dgo.

Ríos-Valles José Alejandro,¹ Ramos-Castañón Alejandra.¹

Audiometric values of children at an elementary school in Durango, Dgo., Mexico

Resumen

Conocer los valores audiométricos en población escolar, permite determinar la necesidad de establecer estrategias de detección del daño auditivo. **Objetivo:** Determinar los valores audiométricos en niños de una escuela de Durango. **Método:** El diseño fue exploratorio, descriptivo y transversal, se evaluaron niños escolares que asistieron de noviembre de 2005 a febrero de 2006, previo consentimiento por padres y profesores, se exploró clínicamente faringe, nariz y oídos, y mediante audiometría se obtuvo el valor audiométrico promedio de las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 Hz de cada oído. **Resultados:** El valor audiométrico promedio preponderante, con 97.80% para oído derecho y 95.84% para oído izquierdo, perteneció al nivel sin daño auditivo. Hubo 400 niños con valor audiométrico promedio igual o menor a 25 dB en oído derecho, y en oído izquierdo 392; con valor audiométrico promedio mayor a 25 dB en oído derecho hubo 9 y en oído izquierdo 17; en ambos oídos, la frecuencia de 500 Hz fue la que se encontró con el mayor porcentaje de respuestas con valor audiométrico promedio mayor a 25 dB. **Discusión:** Al comparar los resultados de esta investigación con los de otros trabajos, el valor audiométrico promedio del nivel sin daño auditivo fue mayor, y los niños con promedio audiométrico mayor a 25 dB fueron mucho menos. **Conclusión:** La mayor proporción de niños sin daño auditivo revela que el daño auditivo no es un problema de salud en la población estudiada, que amerite estrategias para su detección.

Palabras clave: valor audiométrico, daño auditivo, población escolar, México.

Abstract

Learning of audiometric values on scholar population allows determining the importance of screening activities leading to early detection of hearing deficit. **Objective:** To determine audiometric values on children population at an urban school in Durango. **Method:** The study was explorative, descriptive and transversal. Studied children were evaluated from November 2005 to February 2006. Their parents and teachers were previously notified and they approved children's participation. A physical examination of pharynx, nose, and ears was performed and audiometric test was done at frequencies 500, 1000, 2000 and 4000 Hz in each ear. **Results:** In 97.80% of right ears, and 95.84% of left ears screened we found no hearing loss. Four hundred children had a mean audiometric result of 25 dB or less for right ear, and 392 had that result for left ear. There were nine children with a mean audiometric result higher than 25 dB for right ear, and 17 with such value for left ear. For both ears a mean audiometric value higher than 25dB was more common at 500Hz. **Discussion:** When comparing these results with results of different papers, we found that in this sample there were fewer children with hearing loss, and that mean audiometric values higher than 25 dB was less frequent. **Conclusion:** As a great proportion of children studied had no hearing impairment, we can conclude that hearing impairment is not a health problem in the studied population and that no screening strategy is needed.

Key words: audiometric value, auditory damage, scholar population, Mexico.

(1) Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana de la Universidad Juárez del Estado de Durango.

Correspondencia: E.M. José Alejandro Ríos-Valles, Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana, Av. 20 de Noviembre esquina con Victoria, s/n, Zona Centro, Durango, Dgo., México. C.P. 34000. Teléfono: (618) 8 25 48 98. **Correo electrónico:** alexriva@hotmail.com, rivaalx@yahoo.com.mx
Fecha de recepción: 17 de julio de 2007. **Fecha de aprobación:** 26 de octubre de 2007.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el daño auditivo como la pérdida de audición en uno o ambos oídos, y refiere niveles de daño auditivo: 1) el daño auditivo, que se refiere a la pérdida parcial o completa de la habilidad para oír en uno o ambos oídos, puede ser leve, moderado, severo o profundo; y 2) la sordera, se refiere a la completa pérdida de la habilidad para oír en uno o ambos oídos. También de acuerdo al lugar anatómico donde ocurre el problema, refiere dos tipos de daño auditivo: 1) daño auditivo conductivo, que es por un problema en el oído externo o en el oído medio, y 2) daño auditivo sensorineural, usualmente debido a un problema del oído interno, ocasionalmente desde el nervio hacia el cerebro. La OMS estima que el impacto del daño auditivo en el lenguaje, el habla, la educación y la integración social depende del nivel y el tipo de daño auditivo, además de la edad de inicio, especialmente cuando se presenta antes de la edad en que se desarrolla el lenguaje y que el 50% de las sorderas y el daño auditivo es evitable a través de la prevención, el diagnóstico y manejo temprano.¹

La OMS considera 5 niveles o grados de daño auditivo, son los siguientes:

- Nivel 0 - Sin daño auditivo: con nivel de audición a 25 decibeles (dB) o menos.
- Nivel 1 - Daño auditivo leve: nivel auditivo entre 26 y 40 dB.
- Nivel 2 - Moderado: Nivel auditivo entre 41 y 60 dB.
- Nivel 3 - Severo: Nivel auditivo entre 61-80 dB.
- Nivel 4 - Profundo: Nivel auditivo a 81 dB o más.

Los grados 2, 3 y 4 son considerados como daño auditivo discapacitante y sus respectivos niveles auditivos (valores audiométricos ISO) son promediación de las frecuencias de 500, 1000, 2000, 4000 Hz.²

La Sociedad Británica de Audiología (BSA) refiere cuatro niveles audiométricos, basados en el promedio auditivo de los umbrales encontrados en cada oído en las frecuencias de 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz, de esta manera considera:

- Pérdida auditiva leve, cuando el nivel

de audición está entre 20 y 40 dB.

- Pérdida auditiva moderada, cuando el nivel de audición está entre 41 y 70 dB.
- Pérdida auditiva severa, cuando el nivel de audición está entre 71 y 95 dB.
- Pérdida auditiva profunda, cuando el nivel de audición es mayor a 95 dB.³

La hipoacusia es una discapacidad significativa y común, que daña el desarrollo funcional y educacional de los niños escolares en los países en desarrollo. La OMS define discapacidad auditiva en niños menores de 15 años, sólo cuando el umbral de audición es permanente en 31 dB o mayor en el mejor oído y no reconoce como discapacitante a la hipoacusia unilateral del grado que sea o a la pérdida permanente (sensorineural o mixtos) menor a 31 dB. Olusanya, Okolo y Adeosun creen que este criterio excluye a los niños con hipoacusia conductiva, que es común en este grupo de edad, como resultado de otitis media aguda o crónica recidivante y estos niños experimentan dificultades para la comunicación bajo condiciones adversas para escuchar y que pueden dañar su desarrollo educacional.⁴

Kadaverek y Pakulski definen la hipoacusia mínima como el nivel de pérdida auditiva entre los 15 y 25 dB, aunque aclaran que esta hipoacusia mínima puede no ser problemática para una persona lingüísticamente desarrollada, pero las consecuencias educativas pueden ser importantes en niños con problemas para oír o discriminar las palabras cuyos niveles de audición son menores a 25 dB, como en el caso de la otitis media exudativa que puede ser causante de hipoacusia con un promedio audición entre 15 y 30 dB HL en uno o ambos oídos, mencionando que los niños con hipoacusia mínima suelen tener retraso en el desarrollo del lenguaje y del aprendizaje, debido a dificultades para categorizar los sonidos y conductas con menor motivación y atención auditiva.^{5,6}

Sin embargo, contrariamente a lo anterior, Roberts y Burchinal consideran que durante el preescolar y los años de escuela elemental temprana no hay una relación significativa entre la historia de otitis media exudativa (OME) o hipoacusia y retraso de los niños en cuanto a habilidades académicas para leer o el reconocimiento de palabras.⁷

Dodd y Nancy consideran que los

educadores han ido teniendo conciente el serio impacto de la hipoacusia moderada a profunda sobre el desarrollo de los niños y a través del tiempo se ha ido poniendo mayor atención a niños con un grado de hipoacusia calificado como "mínima", cuya prevalencia ha sido estimada en aproximadamente un 9% de la población y los efectos secundarios sobre el desarrollo académico y social en estos niños son debidos a las dificultades que tienen para entender lo que se habla bajo condiciones adversas para escuchar, donde la disminución en la posibilidad del reconocimiento de lo escuchado conduce a pobre desempeño de habilidades básicas para el aprendizaje dañando la función social y emocional del niño.⁸

La audición junto con los órganos de los sentidos (visión, olfato, gusto, etc.) contribuye como vía aferente hacia el sistema nervioso para que éste pueda organizar, analizar y sintetizar el estímulo auditivo y así dar lugar a la elaboración de la respuesta que al ser conducida por las vías eferentes (vías nerviosas motoras y músculos encargados del habla y del movimiento corporal) permite ejecutar las acciones que dan oportunidad a la comunicación humana.⁹

Es necesario tomar en cuenta que para los niños en el ambiente académico, la habilidad para oír al maestro es crítica para aprender. Sin embargo, factores acústicos del salón, como el nivel de la promediación señal-ruido y la reverberación, a menudo son deficientes propiciando que en el ambiente escolar, como lo refieren Candace y Tharpe, los niños que sufren algún déficit auditivo se esfuerzan más para escuchar que los niños con audición normal.¹⁰

Most, Aram y Andorm estudiaron las habilidades de alfabetización de niños de kinder con hipoacusia, a quienes se les incluyó en dos programas educativos, uno de atención individual y otro grupal, además de otro grupo de niños con audición normal que sirvió de control para comparación. Los niños con hipoacusia en programa individual lograron mejores realizaciones comparados con los de manejo grupal, en cambio los logros de los niños con audición normal superaron a los niños con hipoacusia de cualquiera de los dos programas, esto hace ver la importancia que la atención individual puede tener en el niño con hipoacusia.¹¹

Mijares y cols. coinciden en la afirmación de

que las pérdidas auditivas en la infancia afectan al desarrollo emocional del lenguaje y del niño, así como su adaptación al medio social y familiar y que el diagnóstico de la hipoacusia, así como el inicio del tratamiento y la rehabilitación deben llevarse a cabo en los primeros 6 meses de edad.¹²

En México, el XII Censo de Población y Vivienda del año 2000 realizado por INEGI, reportó para el estado de Durango un 23.88% de la población, con edades entre los 5 a los 14 años con discapacidad de origen auditivo.¹³ En el estudio reportado por Martínez y Noguez, se refiere una incidencia de hipoacusia de 7%, en una muestra de 86 niños residentes en las Islas Mariás.¹⁴ De acuerdo a las estimaciones de la OMS, se considera que en México uno de cada 10 personas padece algún problema auditivo, lo cual implica que 10 millones de mexicanos tienen alteraciones auditivas de diferente grado y origen, y así mismo se refiere que dos de cada mil padecen sordera sensorial profunda bilateral, que se traduce en 200 mil personas en el país con sordera total.^{15,16}

En la tercera encuesta del Instituto Nacional de Nutrición y Salud, de 6166 niños americanos de 6 a 19 años de edad reportaron que 14.9% tuvieron en tres de las frecuencias bajas (promediación entre 0.5, 1 y 2 Khz.) o en tres de las frecuencias altas (promediación entre 3, 4 y 6 Khz.), hipoacusia mayor a 15 dB en al menos un oído.¹⁷ Bush refiere que la hipoacusia esta presente en uno de cada 1000 recién nacidos, pero algunos casos de hipoacusia congénita pueden no ser evidentes hasta la infancia. La principal causa de hipoacusia adquirida incluye enfermedades infecciosas, especialmente meningitis y otitis media, traumatismo del sistema nervioso, niveles de ruido nocivo y drogas ototóxicas.¹⁸

La Asociación Nacional para la Educación de niños jóvenes estimó en 2003 que de 52 millones de niños en edad escolar residentes en USA en promedio 12% tienen algún grado de hipoacusia que puede potencialmente afectar la comunicación, el aprendizaje, el desarrollo psicosocial y el éxito académico. Goldberg y McCormick en 2004, retomaron el concepto de hipoacusia mínima considerando que los niños diagnosticados con hipoacusia severa o profunda son fácilmente identificados, no así los que tienen hipoacusia mínima o leve, cuyos umbrales auditivos se encuentran entre los 16 y los 25 dB HL, y su daño auditivo no es detectado durante un escrutinio audiológico

pudiendo ser parte del origen de los problemas de aprendizaje.¹⁹

En México el Instituto Nacional de la Comunicación Humana (actualmente Instituto Nacional de Rehabilitación de la Secretaría de Salud) en el año 2001 presenta los resultados de un estudio realizado de Enero de 1992 a Noviembre de 1996. En él se determina la frecuencia de los defectos auditivos en comunidades rurales de 16 estados de la República Mexicana; Durango fue uno de los estados participantes y el resultado obtenido fue que el 40.34% de la población evaluada en Durango, 194 de 481 participantes, tenían algún tipo de problema audiológico, y de manera específica en esta muestra, la hipoacusia leve fue la más frecuente con un 11.20%, seguida de la hipoacusia profunda (HP) con un 4.82%, en tercer lugar la hipoacusia moderada (HM) con un 3.60%, en cuarto lugar la hipoacusia levemente severa (HLS) con un 2.28% y en quinto lugar la menos frecuente fue la hipoacusia severa (HS) con un 2.00%.²⁰

El estudio epidemiológico de los trastornos auditivos contribuye a ofrecer una atención médica integral al considerar al individuo con trastornos de la audición en su contexto ecológico y social.

Ante la necesidad de considerar los trastornos de la audición como un problema de salud pública en México, y otros países de América Latina hace falta conocer su magnitud. También es necesario ganar experiencia en las diversas medidas de prevención y control médico de los trastornos de la audición para facilitar a la población el apoyo al paciente en su desarrollo social y educativo para tratar de mejorar la calidad de vida del paciente en nuestro medio.²¹

En Durango se carece de información sobre estudios que determinen el impacto de la deficiencia auditiva sobre el desempeño escolar de la población infantil, por lo que es necesario realizar mayor cantidad de estudios sobre la capacidad auditiva en la población escolar, pues de esta manera puede ser factible determinar si el déficit auditivo es una condición que requiera de mayores esfuerzos por parte de las instancias educativas y de la salud de nuestra sociedad, para ser atendida con mejores oportunidades y posibilidades de desarrollo cognitivo y educacional para la población infantil.

El objetivo del presente trabajo, sin abordar

el estudio del impacto de la deficiencia auditiva sobre el desempeño escolar, fue determinar los valores audiométricos predominantes en la población infantil de un centro escolar tomando como referencia los niveles de audición o grados de daño auditivo definidos por la OMS, buscando además determinar el número de niños con promedio de nivel auditivo en las frecuencias de 500 a 4000 Hz igual o menor a 25 dB; determinar el número de niños con promedio de nivel auditivo en las frecuencias de 500 a 4000 Hz mayor a 25 dB; conocer en que frecuencia es mayor el porcentaje de niños que presentan nivel de audición mayor a 25 dB en oído derecho y conocer en que frecuencia es mayor el porcentaje de niños que presentan nivel de audición mayor a 25 dB en oído izquierdo.

Material y métodos

La investigación realizada fue exploratoria, descriptiva y transversal. La selección de la escuela a estudiar se hizo de manera incidental no aleatorizada, se eligió a la primer escuela que al entrevistar a las autoridades (dirección escolar y padres de familia) aceptaron se realizara la evaluación audiológica a la población de ese centro escolar.

Para la inclusión en la evaluación audiológica de los participantes en el estudio se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Alumnos, desde el primero al sexto grado, que asistieron al centro escolar a partir del mes de noviembre de 2005 hasta finalizar el mes de febrero de 2006, tiempo en que se estuvo realizando el estudio; que no presentaron evidencia clínica de enfermedad aguda, crónica o hereditaria de vías respiratorias superiores o de alguno de los oídos y que previamente se obtuvo el consentimiento informado por parte de padres, director de la escuela y maestros de los niños evaluados. Como criterios de eliminación se consideraron a quienes no asistieron durante el tiempo en que se estuvo realizando la evaluación audiométrica y quienes durante la exploración clínica mostraron evidencia de enfermedad aguda, crónica o hereditaria de vías respiratorias superiores o de alguno de los oídos. Los criterios de exclusión que se emplearon fue el oponerse a la exploración clínica de oídos, vías respiratorias superiores y de los niveles de audición, así como el no comprender las

Tabla 1.
Grados de daño auditivo en la población valorada.

Valor audiométrico promedio en las frecuencias de 500 a 4000 Hz (OMS 2007)	Total	Porcentaje
Población valorada	409	100%
Grado 0 - Sin daño auditivo en oído derecho, (audición igual o menor a 25 dB)	400	97.80%
Grado 0 - Sin daño auditivo en oído izquierdo, (audición igual o menor a 25 dB)	392	95.84%
Grado 1 - Daño auditivo leve en oído derecho (audición de 26 a 40 dB)	9	2.20%
Grado 1 - Daño auditivo leve en oído izquierdo, (audición de 26 a 40 dB)	16	3.92%
Grado 2 - Daño auditivo moderado en oído derecho (audición de 41 a 60 dB)	0.0	0.00%
Grado 2 - Daño auditivo moderado en oído izquierdo, (audición de 41 a 60 dB)	1	0.24%
Grado 3 - Daño auditivo severo en oído derecho (audición de 61 a 80 dB)	0.0	0.00%
Grado 3 - Daño auditivo severo en oído izquierdo, (audición de 61 a 80 dB)	0.0	0.00%
Grado 4 - Daño auditivo profundo en oído derecho (audición a 81 dB o más)	0.0	0.00%
Grado 4 - Daño auditivo profundo en oído izquierdo, (audición a 81 dB o más)	0.0	0.00%

instrucciones para realizar el estudio audiométrico.

En el aspecto de la ética se consideró no incluir en el estudio, ni en la base de datos, los nombres de la escuela, director, maestros, y de los niños evaluados, a éstos últimos se les asignó una clave numérica en lugar del nombre personal.

Para verificar la posibilidad de inclusión de los participantes en estudio, clínicamente, se les exploró faringe, nariz y oídos; luego se les realizó evaluación audiométrica a cada oído, en las frecuencias de 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz, usando un audiómetro digital, marca Interacoustics, modelo AD229e, de dos canales, y cámara sonoamortiguada, previa explicación sobre el procedimiento de evaluación. Luego de mostrarles la cámara sonoamortiguada, los audífonos, los accesorios, se les dio la instrucción de presionar el botón de respuesta cada vez que escucharan el sonido de cada frecuencia empleada en la prueba, por más tenue que éste fuera, para de esta manera obtener de cada participante en estudio su respuesta de audición a la mínima intensidad empleada con los diferentes sonidos de las frecuencias evaluadas. Los datos obtenidos fueron las respuestas conseguidas al medir el mínimo nivel de audición en las frecuencias analizadas de ambos oídos en cada participante al momento de realizar la audiometría. Estos datos se procesaron con el programa estadístico NCSS 2000. Mediante estadística descriptiva se analizaron las medidas de tendencia central, la media de los valores audiométricos encontrados, en cada

oído de cada participante, en las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz para definir el promedio del valor audiométrico y así obtener el nivel o grado de daño auditivo predominante y la frecuencia de distribución en cuanto a porcentaje y número de participantes, y mediante análisis multivariado se obtuvo el alfa de Cronbach para conocer el nivel de confiabilidad de las respuestas dadas por los participantes en estudio.

Fueron excluidos del protocolo dos participantes por presentar microtía de primer grado en uno de sus oídos, pero aún así se les realizó la exploración y el estudio respectivo además de canalizarles a la atención médica requerida.

Resultados

En total, sin considerar los niños excluidos, se evaluaron 409 niños, de los cuales 195 (47.68%) fueron del sexo masculino y 214 (52.32%) del sexo femenino, con edades que fluctuaron entre los 6 y los 12 años. Las respuestas dadas por los participantes en la evaluación audiométrica mostraron una confiabilidad del 0.8367 medido con el alfa de Cronbach del análisis multivariado.

En la tabla 1, de acuerdo a los criterios de la OMS, se pueden observar los siguientes resultados:

- El valor audiométrico predominante correspondió al nivel 0 (sin daño auditivo) con

un 97.80% de la muestra para oído derecho y un 95.84% de la muestra para oído izquierdo.

- El número de niños con promedio de nivel auditivo en las frecuencias de 500 a 4000 Hz igual o menor a 25 dB para oído derecho fue 400 y para oído izquierdo 392.
- El número de niños con promedio de nivel auditivo en las frecuencias de 500 a 4000 Hz mayor a 25 dB para oído derecho fue 9 (3.92%) y para oído izquierdo 17 (4.16%).

Tabla 2.
Frecuencia de distribución de umbral auditivo mayor a 25 dB por oído y por frecuencia.

Oído - Frecuencia	Umbral mayor a 25 dB	
	Total	porcentaje
OD 500 Hz	13	3.18 %
OD 1000 Hz	6	1.46 %
OD 2000 Hz	5	1.22 %
OD 4000 Hz	12	2.92 %
OI 500 Hz	25	6.11 %
OI 1000 Hz	9	2.20 %
OI 2000 Hz	7	1.70 %
OI 4000 Hz	16	3.91 %

En la tabla 2 se observa:

- La frecuencia con el mayor porcentaje de niños con valor audiométrico mayor a 25 dB en oído derecho es 500 Hz con un total de 13 participantes que corresponden al 3.18% de la muestra.
- La frecuencia con el mayor porcentaje de niños con valor audiométrico mayor a 25 dB en oído izquierdo es 500 Hz con un total de 25 participantes que corresponden al 6.11% de la muestra.

Discusión

La importancia de este estudio radica en proporcionar información actualizada sobre los defectos auditivos en la ciudad de Durango, lo cual es necesario para establecer el nivel de necesidad por atender la presencia de defectos auditivos en la población escolar, que se presenta como un problema de salud en base a los datos de la OMS y referidos por la SSA en 2006, de Martínez y Noguez,¹⁴ por el XII Censo Nacional de Población y Vivienda¹³ y por

Rodríguez y cols.²⁰ En base al 0.8367 del alfa de Cronbach obtenido se puede considerar que las respuestas dadas por los participantes evaluados son confiables.

Tomando en cuenta el criterio de la OMS² en cuanto a los niveles de daño auditivo, el valor audiométrico predominante obtenido en este estudio fue un dato no esperado al encontrar en el nivel 0 (sin daño auditivo) porcentajes de 97.80% para oído derecho y 95.84% para oído izquierdo, lo que permite considerar que el 4.16% de la muestra de niños evaluados tiene algún grado de daño auditivo en alguno de sus oídos (considerando el dato obtenido para el oído izquierdo), y se hace evidente una diferencia de 5.74 veces menor a lo referido por el XII Censo de Población y Vivienda¹³, reportado por INEGI, que notifica para Durango un 23.88% de la población con edades entre los 5 a los 14 años con discapacidad de origen auditivo. El 8% de incidencia de hipoacusia en la muestra de niños evaluada por Martínez M. y Noguez L.¹⁴ también es mayor por 1.92 veces en relación con el 4.16% obtenido en el presente trabajo. Al observar la estimación de la OMS, referida en comunicado de prensa No. 158 de la SSA,¹⁶ que considera a un 10% (uno de cada 10) de la población mexicana con padecimiento de algún problema auditivo, se vuelve a manifestar una diferencia mayor entre esta información y el 4.16% obtenido en la población estudiada. Y finalmente los datos reportados por Rodríguez y cols.,²⁰ en los cuales se refiere haber encontrado un 40.34% con algún grado de hipoacusia, supera en 9.69 veces los resultados obtenidos en el actual estudio.

El porcentaje de niños evaluados, con un umbral auditivo mayor a 25 dB por oído y/o por frecuencia, no se acerca a ninguna de las cifras reportadas por las otras investigaciones referidas en el párrafo anterior, siendo más alto para el oído derecho en la frecuencia de 500 Hz con un 3.18% y para el oído izquierdo en 500 Hz con un 6.11%, lo cual sugiere que en la población escolar estudiada, al menos la audición no es un problema que pueda representar importancia para su desarrollo cognitivo y emocional.

Conclusiones

- 1.- La confiabilidad de las respuestas dadas por los alumnos evaluados, observada mediante el

alfa de Cronbach es del 0.8367 es satisfactoria y permite seguridad y confianza en lo obtenido.

2.- El valor audiométrico promedio, que se observó en las frecuencias exploradas (5000, 1000, 2000 y 4000 Hz) de la muestra estudiada, fue mucho menor a lo reportado por las investigaciones consultadas.

3.- El porcentaje de alumnos con valor audiométrico promedio mayor a 25 dB encontrado en el presente estudio, no representa en lo general ser un riesgo para el desarrollo cognitivo y emocional de la población escolar evaluada, sin embargo es necesario mantenerse atentos en la detección y atención oportuna de los trastornos auditivos.

4.- Se puede considerar que el porcentaje del valor audiométrico promedio sin daño auditivo en los alumnos de la escuela primaria pública estudiada es sugestivo del cuidado que padres y maestros de dicha escuela, respectivamente tienen con la salud de sus hijos y el desempeño cognitivo y emocional de los alumnos.

5.- Es importante promover cursos de orientación y educación médica entre los profesionales que están involucrados en la atención de personas con posibilidad de sufrir problemas auditivos, particularmente en las áreas de la salud y educación, para así tratar de asegurar las mejores posibilidades de desempeño académico escolar al cuidar la audición de los alumnos mediante frecuentes evaluaciones como la presente, con la colaboración interinstitucional, para la detección y atención oportuna de trastornos auditivos.

6.- Es necesario ampliar la muestra del presente estudio, para confirmar los datos obtenidos y así tener los elementos necesarios que confirmen si los problemas de audición son o no un problema de salud que repercute en la educación.

Referencias

1. World Health Organization. Deafness and hearing impairment. Fact sheet N°300, March 2006. Encontrado en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html>
2. World Health Organization. Grades of hearing impairment. Encontrado en:

www.who.int/entity/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/index.html

3. British Society of Audiology (BSA). Recommended procedure pure tone air and bone conduction threshold audiometry with and without masking and determination of uncomfortable loudness levels. March 2004, 1-27. Encontrado en <http://www.thebsa.org.uk/docs/bsapta.doc>.
4. Olusanya BO, Okolo A, Adeosun A. Predictors of hearing loss in school entrants in a developing country. *J Postgrad Med* 2004, 50(3);173-179.
5. Pakulski L., Kaderavek J. Children with minimal hearing loss: Interventions in the Classroom. *Intervention in School and Clinic* 2002, 38(2);96-103.
6. Kadaverek J., Pakulski L. Minimal hearing loss is not minimal. *Teaching Exceptional Children* 2002, 34(6):14-18.
7. Roberts J., Burchinal M., Zeisel S. Otitis media in early childhood in relation to children's school-age language and academic skills. *Pediatrics* 2002, 110 (4);696-706.
8. Dodd-Murphy J., Nancy N. Minimizing minimal hearing loss in the schools: what every classroom teacher should know. *Preventing School Failure* 2002, 46(2);86-92.
9. García-Pedroza F, Peñaloza-López Y, Poblano-Luna A. Los trastornos auditivos como problema de salud pública en México. *An Orl Mex* 2003; 48(1):20-29.
10. Candace C., Tharpe A., Listening effort and fatigue in school-age children with and without hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2002, 45:573-584.
11. Most T., Aram D., Andorn T. Early literacy in children with hearing loss: A comparison between two educational systems. *The Volta Review* 2006, 106(1):5-28.
12. Mijares E., Gaya J., Savio G., Pérez M., Eimil E., Torres A. Técnicas diagnósticas más utilizadas para la identificación temprana de las pérdidas auditivas. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 2006, 26(2):91-100.
13. INEGI, Tipo de discapacidad por entidad federativa en México. XII Censo Nacional de Población y Vivienda, 2000. Encontrado en: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/cpv2000/bd/pv2000/ptl.asp?c=6176>
14. Martínez W. M, Noguez T. Lucía. Prevalencia de hipoacusia y patología de oído en la población infantil de las Islas Marías. *An Orl Mex* 2002; 47(2):11-15.
15. Secretaría de Salud. 10 millones de mexicanos padecen alteraciones auditivas. Comunicado de Prensa No.053 2006. Encontrado en: http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2006-01-30_1971.html
16. Secretaría de Salud. Una de cada 10 personas padece algún problema auditivo. Comunicado de Prensa No. 158 2006. Encontrado en: http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2006-03-21_2087.html
17. Wake M, Poulakis Z. Slight and mild hearing loss in primary school children. *J. Paediatr. Child Health* 2004, 40:11-13.
18. Bush J. AAP Issues screening recommendations to identify hearing loss in children. *American Family Physician* 2003, 67(11):2409-2413.
19. Goldberg L., McCormick C. Minimal hearing impairment: Major myths with more than minimal implications. *Communication Disorders Quarterly* 2004, 25(3);152-160.
20. Rodríguez-Díaz J.A., Chavarria-Contreras C.L., Montes De Oca-Fernández E. Frecuencia de defectos auditivos en 16 estados de México. *An Orl Mex* 2003; 46(3):115-117.
21. García-Pedroza F, Peñaloza-López Y. La epidemiología clínica de los trastornos auditivos. *An Orl Mex* 2006; 51(1):44-56.

Efecto de un programa de ejercicios de psicomotricidad para mejorar el equilibrio en niños con hipoacusia congénita.

León-Fernández,¹ Shantal Yuliana,¹
Aboytes-Meléndez Carmen Alicia.¹

Effect of a psychomotor exercise program to improve balance in children with congenital hearing impairment.

Resumen

Objetivo: Determinar si un programa de ejercicios de psicomotricidad modifica el equilibrio de niños sordos. **Materiales y método:** se realizó un estudio prospectivo y longitudinal con intervención terapéutica a un grupo de niños con hipoacusia de seis a doce años, que estuvieron expuestos a un programa de ejercicios de psicomotricidad con el fin de mejorar su equilibrio, de septiembre del 2006 a marzo de 2007. El análisis se realizó con la prueba t de Student para muestras con menos de 15 elementos y la prueba de estadística no paramétrica del signo para determinar la diferencia del equilibrio al inicio y al final del tratamiento. **Resultados:** Se incluyeron 10 niños con una edad promedio de 8.5 años (DE 2.46), 8 hombres y 2 mujeres. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones inicial y final, pero en los resultados absolutos se observa mejoría en las variables estudiadas e igualmente se observaron cambios desde el punto de vista clínico. **Discusión:** No se encontraron resultados estadísticos significativos debido a factores como la edad de los niños, el número de muestra y el tiempo de tratamiento. **Conclusión:** con el programa hay mejoría desde el punto de vista clínico pero no estadístico, por lo que se recomienda un estudio comparativo.

Palabras clave: hipoacusia, equilibrio y intervención psicomotriz.

Abstract

Objective: to determine if a psychomotor therapy program improves balance of deaf children. **Materials and method:** this is a prospective, longitudinal study with therapeutic intervention for deaf children from six to twelve years old, which participated in psychomotor activities to improve their balance from September 2006 through March 2007. Statistical analysis was performed with Sign test to establish differences between initial and final evaluation. **Results:** 10 children with a mean age 8.5 (DE 2.46) years, 8 boys and 2 girls were included. We did not find statistic differences between both evaluations, but differences in absolute results can be seen and clinical changes were shown too. **Conclusion:** We found clinical but no statistic differences, and a comparative study could be useful to strengthen the clinical findings.

Key words: hearing impairment, balance, psychomotor intervention.

(1) Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana, Universidad Juárez del Estado de Durango.

Introducción

Se da el nombre de hipoacusia al defecto funcional en el que se pierde la capacidad de audición en mayor o menor grado.¹ Esta alteración se caracteriza según distintos criterios: en relación al lugar en el cual se encuentra la lesión -clasificación topográfica-; dependiendo de la magnitud de pérdida -clasificación cuantitativa-; según su ocurrir en el tiempo -clasificación evolutiva-; en relación con el momento de aparición -clasificación cronológica- y por último de acuerdo con el momento en que aparece en relación con el periodo de adquisición del lenguaje. En lo que se refiere a la severidad, se clasifica en leve, cuando la pérdida es menor a 30 dB (decibelios); moderada, cuando es de 30 a 50 dB; grave, de 50 a 80 dB y, profunda, cuando la pérdida auditiva es mayor a 80 dB. Este último tipo se denomina también sordera.²

La vía auditiva inicia en las células ciliadas del órgano de Corti del oído interno cuyos axones forman el nervio auditivo, el cual guarda relación funcional con el sistema del equilibrio, que se origina en el laberinto vestibular y participa en la dirección de la mirada, el mantenimiento del equilibrio y el plano constante de la visión a través de las modificaciones del tono muscular. Ambas vías forman el nervio vestíbulo-coclear que transmite información auditiva e información relacionada con el equilibrio y la orientación en el espacio tridimensional.³

El equilibrio, también llamado sistema postural, es un sistema funcional incesantemente modificable de reacciones compensadoras que modela el cuerpo en relación con las fuerzas opuestas del mundo exterior y sobre los objetos de la actividad motriz.⁴ Depende de un sinnúmero de elementos, articulaciones, músculos y nervios⁵ y es considerado como el estado en el que el cuerpo se mantiene en una postura gracias a la acción que varias fuerzas ejercen sobre él,⁶ constituyéndose como una cualidad coordinativa específica dada por la sensación de la postura balanceada del cuerpo; permite el mantenimiento y la recuperación de la postura estática o dinámica en relación a la fuerza de gravedad.⁷

Para el mantenimiento del equilibrio intervienen cuatro sentidos: táctil, kinestésico, visual y vestibular.⁸ El cuerpo utiliza tres

estrategias progresivas para mantener la estabilidad postural: el tobillo, que mantiene el centro de gravedad con pequeñas perturbaciones; la cadera, que mantiene el tronco sobre una base de soporte en conjunto con el tobillo y, estrategias de pisada.⁹ Las reacciones posturales, por otro lado, tienen como función mantener la cabeza en posición normal en el espacio,⁴ mientras que en la regulación del tono dominante participan el aparato vestibular, la propioceptividad y distintas estructuras cerebelosas así como la sustancia reticulada.¹⁰

De acuerdo con Quirós,⁶ en el niño sordo prelingüístico generalmente se presenta alguna perturbación o daño en el sistema vestibular. Debido a ello se presentan trastornos en los reflejos que se traducen en desórdenes para lograr o mantener las posiciones, en especial las dinámicas, y es probable que las dificultades en la marcha que pueden presentar estos niños también sean debidas a alteraciones sensoriales en general, es decir, no sólo por la repercusión que hay sobre el sistema vestibular, sino por la pérdida auditiva en sí misma. Marchesi, por otro lado, considera también que los problemas de audición en los niños pueden asociarse con alteraciones en el equilibrio.¹¹

Es importante brindar a los niños, tanto a los que tienen problemas auditivos como a los que no los tienen, experiencias corporales y motoras que les permitan desarrollarse en un ambiente que invite a explorar el espacio, los movimientos y su propio cuerpo y al mismo tiempo, mejorar sus habilidades motrices como la coordinación, el tono muscular y el equilibrio, las cuales pueden ser abarcadas dentro de un programa de psicomotricidad o de ejercicios psicomotrices.⁸

En México, de acuerdo con datos obtenidos en el XII Censo Nacional de Población y Vivienda, alrededor de 10 millones de personas presentan problemas de audición y 200 mil sordera total;¹² sin embargo, en Veracruz y en Durango, este tipo de problemas puede llegar a representar hasta el 40%.¹³

Por lo anterior, se considera importante realizar intervenciones para los niños con hipoacusia, principalmente la de tipo congénito, a fin de disminuir las consecuencias que ésta pudiera tener para el equilibrio, por lo que el objetivo del presente trabajo fue determinar si un programa de ejercicios

psicomotores tiene efectos sobre el equilibrio en un grupo de niños de 6 a 12 años de edad con hipoacusia congénita.

Material y métodos

Se realizó un ensayo no controlado, es decir, un estudio prospectivo y longitudinal con medición al inicio y al final de la intervención, en un grupo de niños de 6 a 12 años con hipoacusia congénita a los que se les aplicó un programa de ejercicios de psicomotricidad para mejorar la fuerza y elasticidad de las extremidades pélvicas y el equilibrio en términos generales, tomando como base las experiencias motrices sugeridas por Capon.⁸

Las actividades se resumen en el cuadro 1 y a fin de observar cambios fisiológicos en los participantes, el programa se aplicó durante seis meses. Los niños recibieron dos sesiones de una hora de duración por semana.

El estudio se realizó en las instalaciones de la Asociación de Padres de Personas con Discapacidad Auditiva de Durango, A.C. (APADAC) de septiembre del 2006 a marzo del 2007.

Se incluyeron todos los niños con hipoacusia congénita que asistían al APADAC al inicio de la intervención, que tuvieran de 6 a 12 años de edad y cuyos padres aceptaron participar en la investigación mediante firma de consentimiento informado.

Como no se cuenta en nuestro medio con escalas clínicas estandarizadas para la evaluación del equilibrio, se seleccionó el apartado de evaluación del equilibrio del formato de gnosias y praxias de la Clínica de Terapia de la Comunicación Humana de la Escuela de Psicología y Terapia de la Comunicación Humana de la Universidad Juárez del Estado de Durango, y la subprueba "caminar ocho pies (2.40m)" de la "Prueba de condición física para adultos mayores" de Rikli y Jones¹⁴ que permite evaluar el equilibrio. Las variables consideradas fueron: tiempo que dura parado en un pie, tiempo que dura y número de saltos que realiza en un pie, tiempo que dura parado en dos pies con los ojos cerrados, tiempo que dura parado en tándem (con un pie justo delante del otro, tocándose el

talón del delantero con la punta del trasero), tiempo que dura parado en tándem con los ojos cerrados, tiempo que tarda en levantarse de una silla, caminar ocho pies (2.40 m) y regresar a sentarse, y por último tiempo que tarda en acostarse en el suelo y levantarse nuevamente sin apoyo. Para las pruebas de extremidades inferiores se tomaron en cuenta ambas extremidades y se reportan los promedios de ambas mediciones. En relación al análisis final, las variables fueron convertidas en una variable nominal dicotómica con indicador "mejoró/no mejoró" para comparar si había mejoría o no en el grupo de pacientes antes y después de la intervención. El cuadro 1 muestra algunos ejemplos de los ejercicios que se trabajaron.

Para el análisis estadístico, se utilizó la prueba estadística t de Student para calcular la diferencia de medias para muestras pequeñas y comparar los resultados inicial y final en las variables estudiadas, y el análisis para establecer si se había presentado diferencia al inicio y al final de la intervención se realizó con la prueba de estadística no paramétrica del signo de acuerdo con lo descrito por Daniel¹⁵ para determinar la diferencia en las variables de estudio al inicio y al final del tratamiento. Se consideraron como estadísticamente significativos los valores de p menores de 0.05.

Resultados

Se incluyeron 10 niños con una edad media de 8.5 (DE 2.46) años, ocho hombres y dos mujeres, con hipoacusia prelingüística. El grado de severidad de la hipoacusia se resume en la tabla 1, donde puede observarse que cuatro niños presentaban hipoacusia moderada, tres hipoacusia grave y tres más hipoacusia profunda, así como que de las mujeres una presentaba hipoacusia moderada y la otra hipoacusia profunda. Al dividirlos en grupos de edad, se observa que de los niños de 6 a 8 años, cuatro presentaban hipoacusia moderada y uno hipoacusia profunda, mientras que en el grupo de 9 a 12 años, tres tenían hipoacusia moderada y dos profunda.

Cuadro I.
Ejemplos de actividades realizadas.

Área que se trabaja	Ejercicios aplicados
Fuerza en tobillos	<p>Cada ejercicio se realiza cinco veces a menos que se indique lo contrario.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Extender la cuerda en el piso y pedirle que camine sobre ella.2. Con la cuerda extendida, que salte en un pie por la derecha e izquierda de la cuerda (repetir 2 veces con cada pie).3. Que salte la cuerda extendida con los pies juntos en dirección de derecha a izquierda.4. Que salte la cuerda extendida con un pie en dirección de derecha a izquierda (repetir 2 veces con cada pie)5. Que salte a lo largo de la cuerda como en el ejercicio anterior, tratando de tocar las piernas con las palmas de las manos (una vez).6. Que salte con la pelota entre los tobillos.7. Que patee el balón frente a una pared (10 veces con cada pie)8. Que patee el balón con el empeine frente a una pared (10 veces con cada pie)9. Que trate de sostener la pelota con el empeine y la pierna.10. Que salte sosteniendo la pelota entre las rodillas.
Equilibrio	<ol style="list-style-type: none">1. Que trate de pararse sobre la almohada con ambos pies.2. Que trate de pararse sobre la almohada con el pie derecho.3. Que trate de pararse sobre la almohada con el pie izquierdo.4. Que salte sobre la almohada y salte de regreso.5. Que salte sobre la almohada y de un salto más al frente.
Fuerza en piernas	<p>Los ejercicios de esta sección y la siguiente no se repiten.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Que cuando escuche la matraca levante el pie derecho y cuando escuche el silbato levante el izquierdo.2. Cuando suene una vez el silbato que se agache y cuando suene dos veces, que se ponga de pie.3. Que cuando suene la matraca, se pare de puntas y cuando vuelva a sonar regrese a la posición inicial.4. Cuando suene la matraca que salte y cuando suene el silbato que se siente.5. Que salte hacia delante cada vez que suene la matraca y hacia atrás cuando suene el silbato.6. Que corra cuando escuche la matraca y cuando escuche la matraca nuevamente que se detenga.
Coordinación	<ol style="list-style-type: none">1. Saltar la cuerda de manera grupal.2. Saltar la cuerda de forma individual.3. Que bote la pelota con las manos manteniendo una de sus piernas en el aire.4. Si sale el pañuelo rojo, abre el compás de las piernas, si sale el azul cierra el compás, si sale el amarillo levanta la rodilla izquierda.5. Que se mantenga en un pie cuando salga el pañuelo rojo, cuente 5 segundos y luego lo baje.6. Cuando salga el pañuelo amarillo salte hacia la derecha y cuando salga el rojo salte hacia la izquierda.

Al analizar las variables en estudio al inicio y al final del periodo de intervención, las cuales se resumen en la tabla 2, podemos observar que hay mejoría en todas las variables, principalmente en las variables parado sobre el pie derecho y saltar en un pie, aunque la mejoría no se refleja al momento de realizar el análisis estadístico. Por otra parte, la tabla 3 muestra el número de niños que mejoraron para cada variable, donde observamos que no hubo variables en las que todos los niños mostraran mejoría y ése es el factor por el que no hay significancia estadística al aplicar la prueba del signo. La tabla 4 pone en evidencia que, al dividir a los niños en grupos de edad, tampoco se obtienen diferencias en la ejecución entre un grupo y otro.

las realizaba, y quien al final no mejoró sus tiempos de ejecución, sino que los tiempos de ejecución mejoraron en el lado que inicialmente había tenido tiempos muy cortos pero los del lado en el que había tenido mejor ejecución inicial, disminuyeron, mientras que la calidad de la ejecución mejoró en los dos lados del cuerpo.

Discusión

Al consultar las bases de datos y fuentes de información en el área, tanto en inglés como en español, no se encontraron estudios similares a éste con el cual se pudiese comparar. Tampoco se cuentan con resultados estandarizados de la

Tabla I.
Características generales de los participantes.

No.	Edad	Sexo	Grado de pérdida auditiva	
			Derecha	Izquierda
1	6	Masculino	50 dB	60 dB
2	6	Masculino	60 dB	70 dB
3	6	Masculino	40 dB	50 dB
4	7	Masculino	40 dB	50 dB
5	7	Masculino	90 dB	100dB
6	9	Femenino	100dB	80 dB
7	9	Masculino	40 dB	60 dB
8	11	Femenino	40 dB	50 dB
9	12	Masculino	80 dB	90 dB
10	12	Masculino	60 db	70 dB

Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las mediciones inicial y final, desde el punto de vista clínico sí hubo mejoría tanto desde el punto de vista de la percepción del observador, ya que se apreció una mejoría en el desempeño motriz y en la coordinación, como desde el punto de vista de los padres y los niños, a excepción de una niña que presentaba en un principio una diferencia importante entre ambos lados del cuerpo en los tiempos de ejecución de las actividades y la forma en que

evaluación de gnosias y praxias, por lo que se desconocen los valores normativos para los niños, y aunque fue útil, la prueba "caminar ocho pies" está estandarizada sólo para adultos, por lo que no es posible establecer si el equilibrio se encontraba afectado antes de la intervención, aun cuando los padres reportaban que, en términos generales, los niños tenían tendencia a caer.

Aunque los resultados absolutos muestran mejoría en prácticamente todas las variables estudiadas, la falta de diferencia estadística

significativa al comparar los resultados iniciales y finales puede tener varias causas. En primer lugar, la diferencia en las edades de los pacientes, el tamaño pequeño de muestra y el tiempo relativamente corto de intervención, ya que en otras intervenciones con ejercicio (en adultos, que es el referente con el que contamos), las intervenciones de seis meses o menos de duración no arrojan diferencias significativas entre los resultados inicial y final.¹⁶ En segundo lugar, esta mejoría puede deberse a la maduración de los niños, por lo que sería conveniente ampliar la investigación incluyendo un grupo control para identificar definitivamente si el programa mejora el equilibrio más de lo que lo hace el propio desarrollo del sistema postural en los niños con hipoacusia congénita.

Es importante mencionar también que dada la falta de instrumentos estandarizados para la evaluación del equilibrio en los niños y, por consiguiente, de valores normativos, es necesario que para continuar con esta línea de

investigación se estandarice una evaluación del equilibrio en niños normoyentes.

Conclusión

Debido a las limitaciones que tiene el presente estudio, podemos considerarlo como de carácter exploratorio, ya que a partir de él puede establecerse que es importante explorar el equilibrio de las personas con hipoacusia, principalmente los niños, para descartar la presencia concomitante de problemas de equilibrio asociados con el déficit auditivo.

Sin embargo, a pesar de las limitaciones, podemos decir que el programa de ejercicios mejoró el equilibrio de los niños, al menos desde el punto de vista clínico, aunque es necesario realizar un estudio comparativo y con una muestra mayor para poder definir si existe mejoría también desde el punto de vista estadístico.

Tabla 2.
Valores promedio de la evaluación inicial y final del equilibrio en niños con hipoacusia de 6 a 12 años que participaron en el programa de ejercicios de psicomotricidad.

Aspecto	Inicial	Final	p*
Parado en pie derecho (s)	3.31	10.11	n.s.*
Parado en pie izquierdo (s)	3.23	1.60	n.s.
Saltar en pie derecho (s)	11.55	23.00	n.s.
Saltar en pie izquierdo (s)	16.27	22.94	n.s.
Número de saltos con el pie derecho	25.60	54.90	n.s.
Número de saltos con el pie izquierdo	38.40	53.90	n.s.
Parado con los ojos cerrados (s)	9.34	18.35	n.s.
Parado en tándem (s)	8.79	15.62	n.s.
Parado en tándem con los ojos cerrados(s)	5.03	12.66	n.s.
Levantarse de una silla y caminar (s)	9.49	6.94	n.s.
Acostarse y levantarse sin apoyo	7.95	5.96	n.s.

* El valor de p se determinó utilizando la prueba de t de student para muestras menores de 15 con el programa Epi-info para Windows versión 3.2.2.

* n.s. no significativo

Fuente: Instrumento de recolección de la información, León-Fernández, 2007.

Tabla 3.
Numero de niños que mejoraron con la aplicación del programa.

Aspecto	Número de niños que mejoraron	p*
Parado en pie derecho	8	n. s.
Parado en pie izquierdo	6	n. s.
Saltar en pie derecho	9	n. s.
Saltar en pie izquierdo	8	n. s.
Número de saltos de pie derecho	9	n. s.
Número de saltos de pie izquierdo	8	n. s.
Parado con los ojos cerrados	9	n. s.
Parado en tándem	8	n. s.
Parado en tándem con los ojos cerrados	8	n. s.
Levantarse de la silla	9	n. s.
Acostarse y levantarse sin apoyo	8	n. s.

* El valor de p se determinó utilizando la prueba del signo.
Fuente: Instrumento de recolección de la información
León-Fernández, 2007.

Tabla 4.
Comparación entre los valores promedio de los resultados obtenidos al inicio y al final por grupos de edad.

Aspectos	6-9 años			10-12 años		
	Inicial	Final	p*	Inicial	Final	p*
Parado en pie derecho	3.39	7.05	n. s.	3.14	10.56	n. s.*
Parado en pie izquierdo	2.79	6.21	n. s.	4.26	11.04	n. s.
Saltar en pie derecho	5.95	12.32	n. s.	24.62	39.99	n. s.
Saltar en pie izquierdo	8.84	11.44	n. s.	33.61	43.71	n. s.
Número de saltos de pie derecho	13.29	30.71	n. s.	54.33	83.89	n. s.
Número de saltos de pie izquierdo	25.29	27.86	n. s.	69	95.50	n. s.
Parado con los ojos cerrados	7.89	14.35	n. s.	12.51	21.54	n. s.
Parado en tándem	6.17	12.65	n. s.	14.91	21.07	n. s.
Parado en tándem con los ojos cerrados	5.66	11.25	n. s.	3.57	10.16	n. s.
Levantarse de la silla	9.74	6.87	n. s.	8.89	7.78	n. s.
Acostarse y levantarse sin apoyo	7.61	7.03	n. s.	5.22	4.08	n. s.

* El valor de p se determinó con la prueba del signo.
* n.s. no significativo
Fuente: Instrumento con valores promedio por grupos de edades
León-Fernández, 2007.

Referencias

1. Carcedeno L. Hipoacusia neurosensorial. España: Masson 2003.
2. World Health Organization. Grades of Hearing Impairment. Encontrado en: www.who.int/entity/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/index.html.
3. Noback, C. Sistema nervioso humano. México: Interamericana-McGraw-Hill 1981.
4. Lázaro A. El equilibrio humano: un fenómeno complejo, *Motorik* 2000, 2:80-86. Publicación electrónica disponible en: <http://www.terra.es/personal/psicomot/artpscmt.html>
5. Page P. Balancing out. Taking a global approach to balance training. *Advance for Directors in Rehabilitation* 2003; 12(4):70-71.
6. Quirós J. Schragger O. El lenguaje lectoescrito y sus problemas. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana 1996.
7. León K. Deportes de sliz. Equilibrio y acrobacia. *EF deportes* 2001; 7(34). Publicación electrónica disponible en: <http://www.etdeportes.com/revistadigital-buenosaires-año7-no34-abrildel2007>, recuperado el día 28 de Mayo de 2007.
8. Capon J. Actividades de equilibrio. Vol. 3. México: Paidós 2000.
9. Rogers M. Page P. Standing balanced. *Advance for Directors in Rehabilitation* 2003; 12(6):81-84.
10. Quirós JB. Schragger O. Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana 2001.
11. Marchesi A. El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos. España: Alianza editorial 1995.
12. INEGI. Tipo de discapacidad por entidad federativa en México. XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000. Accesado vía electrónica en: www.inwgi.gob.mx/est/contendios/español/proyectos/censos/cpv2000/bd/pv2000/pt.asp?c=6176
13. Instituto Nacional de la Comunicación Humana. Frecuencia de defectos auditivos en 16 estados de México. México: Instituto Nacional de la Comunicación Humana 2001.
14. Rikli R. Jones J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal Aging Phys Activity* 1999; 7:162-181.
15. Daniel W. Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud. México: Limusa 2002.
16. Verhagen AP. Immink M. Van der Meulen A. Bierma-Zeinstra SMA. The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review. *Family Practice* 2004, 21(1):107-113.

Reporte de un caso con linfedema postlinfadenectomía por cáncer de mama.

García-Soto Adriana
Margarita.¹

Lymphedema postlymphadenectomy in breast cancer. Case report.

Resumen

El linfedema es la secuela más frecuente y temida del posquirúrgico de las linfadenectomías por cáncer de mama asociadas a radioterapia. Hasta hace pocos años todos los esfuerzos estaban encaminados al tratamiento del cáncer y dirigidos a la supervivencia del paciente como objetivo principal, pero por diversas razones rara vez se conseguía tratar las secuelas de la enfermedad. Era el propio paciente quien debía buscar un tratamiento adicional o conformarse con las secuelas producidas por la enfermedad y los agresivos tratamientos.

Con el paso de los años, el tratamiento del cáncer se está ubicando en una perspectiva más global y completa lo que, junto con un aumento de los recursos económicos, técnicos y humanos, así como una notable mejora de los tratamientos en cuanto a eficacia y disminución de efectos secundarios y el hecho de que las afectadas cada vez prestan más atención a su calidad de vida, ha permitido que otros profesionales médicos se vean implicados en el tratamiento de las secuelas producidas por el cáncer. En este rubro entra la figura del especialista en Rehabilitación como responsable de la prevención y tratamiento de secuelas y además, de cambiar gradualmente la mentalidad de algunos profesionales que ven como normal, después de una intervención por cáncer en la mama, que la mujer desarrolle linfedema. Por ello, el objetivo del presente trabajo es reportar el seguimiento de un caso de linfedema de miembro torácico postlinfadenectomía por cáncer de mama.

Palabras clave: linfedema, terapia descongestiva compleja, drenaje linfático manual.

Abstract

Lymphedema is the more frequent and feared of the postsurgical complications of lymphadenectomy due to radiotherapy. Until few years ago all efforts were drawn to the cancer itself, in order to improve the survival of the patient as the main objective, but because of several reasons, cancer complications were rarely treated, and patients were compelled to look by themselves for additional treatments or maybe to adapt to the sequelae produced by the illness or by the aggressive treatments. As time passed by cancer treatment has reached a more complete point of view, along with an increase of economic, human and technical resources, with a secondary improvement of treatments and a decrease of secondary effects of cancer treatments, what has led other medical professionals to be implied in the team group for cancer treatment, included the rehabilitation medicine specialist who is in charge of the prevention and treatment of sequelae, and besides of changing gradually the point of view of other medical professionals that consider normal, that after a surgical procedure for breast cancer treatment women develop arm's lymphedema.

The objective of the present paper is to present a case of arm's lymphedema and the rehabilitation medicine treatment used.

Key words: lymphedema, complex descongestive therapy, manual lymphatic drainage lymphedema.

(1) Medicina Física y Rehabilitación, Centro de Electrodiagnóstico y Rehabilitación.

Correspondencia: E.M. Margarita García Soto, Medicina Física y Rehabilitación
Centro de Electrodiagnóstico y Rehabilitación.
Pereyra 404 Ote., Edificio B, consultorio 8, C.P. 34000, Durango, Dgo., México.
Tel. y Fax 01 618 8 25 51 44. **Correo electrónico:** d.r.garcia@hotmail.com

Fecha de recepción: 25 de octubre de 2007. **Fecha de aprobación:** 10 de marzo de 2008.

Introducción

La función primaria del sistema linfático es aclarar el espacio intersticial del exceso de líquidos ricos en proteínas y retornarlos a la circulación sanguínea. Esto es posible gracias a las fuerzas externas sobre la pared de los vasos linfáticos y a la contracción activa de las células musculares lisas de sus paredes,^{1,2} que producen el movimiento unidireccional de la linfa, que pasa por varios troncos y conductos linfáticos y se filtra al pasar por los ganglios linfáticos para desembocar en el sistema cardiovascular a nivel de las venas yugulares. Existen dos sistemas de conductos linfáticos: uno superficial que drena la linfa de la piel y tejidos superficiales, y otro profundo que evacua la linfa de los músculos.

Según Foldi,^{3,4,6} el sistema linfático es suficiente cuando la capacidad de transporte es mayor que la carga linfática. En caso contrario se produce linfedema, un edema por acúmulo anormal de líquido en el tejido subcutáneo debido a la incapacidad del sistema linfático para depurar la linfa. El líquido linfático es rico en proteínas y esa aglomeración anormal de proteínas origina edema e inflamación crónica que causa proliferación de fibroblastos, queratinocitos, adipocitos, disrupción de las fibras elásticas, acumulación de depósitos lípidos subcutáneos y fibrosis,⁷ tratándose pues de una enfermedad evolutiva y crónica.

Desde 1931, Drinker y Field notaron que el bloqueo de los linfáticos da como resultado un resulta en edema de alta proteína o linfedema.³ La clasificación más aceptada y la que se utiliza actualmente fue realizada en 1987 por Jiménez Cossio.⁴ Se trata de una clasificación etiológica y clasifica al linfedema como a) primario o de aparición espontánea o tras un desencadenante, por ausencia congénita del tejido linfático o anomalía en el desarrollo del mismo y, b) secundario, causado por obstrucción o interrupción del sistema linfático. En el caso del linfedema secundario, la causa más frecuente en mujeres es la mastectomía con resección de ganglios y/o sección de vasos linfáticos, asociados al tratamiento postradiación (que ocasiona obstrucción y esclerosis linfática) y, en los hombres, la prostatectomía. Otras causas son las neoplasias (la invasión tumoral provoca compresión y obstrucción del sistema

linfático), el flebolinfedema y las infecciones (filariasis), traumatismos (fracturas), accidentes, quemaduras, mordeduras de animales, etc. Se presentan usualmente en los miembros superiores (90%) y menos frecuentemente en los inferiores (10%),⁸ y puede desarrollarse en las manos o en los pies, tórax, cuello, cara, abdomen o genitales.

Según Clarysse y Markowski^{4,9} nos encontramos ante un linfedema cuando, al medir perímetros simétricos entre las extremidades, existe una diferencia superior a 1.5 - 2 cm, ya que la primera manifestación del linfedema es el aumento de volumen de la extremidad afectada. En clínica se utiliza la perimetría (también llamado circimetría), que consiste en medir manualmente y de forma simétrica el miembro edematoso y el contralateral, permitiendo clasificar el linfedema en tres grados: leve, cuando hay 2-3 cm. de diferencia; moderado, de 3-5 cm.; y grave, mayor de 5 cm. El agravamiento del linfedema puede deberse a una patología venosa intercurrente, ya que a menudo la afección linfática se instala sobre una enfermedad venosa preexistente.

Las complicaciones más importantes son debidas al déficit defensivo inmunitario: infecciones (desde micosis hasta erisipela), linfangitis, esclerosis tisular, plexopatías y el raro pero mortal linfangiosarcoma. A esto se agrega que hacer frente al linfedema no es fácil,⁴ ya que la asimetría física produce angustia, baja autoestima, depresión, temor al rechazo e inadaptación social.

Se ha descrito que una de cada tres mujeres sometidas a mastectomía con resección linfática deberán realizar un programa de rehabilitación intensivo y duradero, porque se verán afectadas por el linfedema, patología crónica de tratamiento sintomático y difícil, que sobreviene meses o años después de la cirugía y para las cuales lo más importante será la precocidad del diagnóstico, ya que el tratamiento del linfedema debe reunir tres características: realizarse pronta, conservadora e indefinidamente ya que una vez instaurado y, aunque eliminemos por completo los síntomas, deberán realizarse sesiones de mantenimiento durante toda la vida, porque es poco probable que desaparezca de manera espontánea.¹⁰ Puede ser reversible en escasas ocasiones, pero en la mayoría de los casos puede conducir a linfedema crónico.

En la actualidad no existe tratamiento

quirúrgico ni farmacológico eficaz. Los diuréticos han dejado de recomendarse porque el linfedema no es debido a la retención de sodio y con su uso el tejido se vuelve más fibrótico, ya que disminuye la cantidad de agua pero no las proteínas y, por lo tanto, el edema reaparecerá. Así, el 90% de los linfedemas se trata conservadoramente.

Como no hay tratamiento curativo, es un proceso a lo largo de la vida. Por lo tanto, el objetivo del tratamiento será disminuir y mantener el linfedema en el nivel mínimo.

Las evidencias reportadas por Robles¹¹ demuestran que el inicio del tratamiento de

rehabilitación debe llevarse a cabo en el periodo posquirúrgico inmediato para obtener beneficios a corto plazo y a nivel funcional, físico y, sobre todo, una mejoría en la calidad de vida de las pacientes.

La rehabilitación se basa en la fisioterapia descongestiva compleja (TDC), que incluye: higiene, cuidados de la piel (Anexo 1), drenaje linfático manual (DLM) (Anexo 2), vendaje inelástico, contención elástica y ejercicios terapéuticos bajo vendaje o compresión y terapia adjunta, como la presoterapia neumática.^{3,4-8,10-31}

Anexo I **Prevención y cuidados del linfedema en miembro superior.**

En las actividades diarias: Casa y Trabajo

- Elevar siempre que sea posible la extremidad linfedematosa (con vendaje).
- Evitar esfuerzos (transporte de cargas pesadas) y no realizar trabajos en los que permanezca con los brazos elevados. No sobreutilizar la extremidad afectada.
- Utilizar guantes amplios de goma en los trabajos caseros.
- Evitar los efectos del calor y frío intensos en el brazo afectado. No lavar con agua caliente.
- No alcanzar o sacar objetos del horno caliente. Cuidado con quemarse al planchar.
- Evitar fumar o, en su defecto, no sostener el cigarrillo con la mano afectada.
- Tratar de evitar en el brazo afectado traumas, heridas, arañazos, mordeduras, picaduras de insectos, etc.
- No escarbar el jardín y no trabajar cerca de plantas espinosas.
- Ser cuidadoso con los cuchillos en la cocina.
- Evitar picaduras con aguja de coser.
- No dormir sobre el brazo afectado.

Vestido

- Evitar ropa ajustada en la extremidad afectada (mangas, cinturones, los calcetines no deben apretar, etc.).
- Los tirantes de la ropa interior no deben "clavarse" en los hombros ni las varillas en la mama.
- No utilizar joyas ni reloj, bolsas de mano o maletas pesadas en el lado afectado.
- Si se usa prótesis pectoral debe ser lo más ligera posible.
- Es importante respirar libremente.

Higiene

- Con el linfedema la piel se reseca, se agrieta y es susceptible de infecciones.
- Usar jabón neutro, loción o crema sin alcohol ni perfume y de pH bajo para hidratar la piel.
- Evitar cosméticos, desodorantes, perfumes y detergentes que puedan causar irritación o alergia.
- Contraindicados los baños con agua caliente, sauna, vapor y camas de bronceado.
- Evitar la exposición al sol y utilizar siempre bloqueador y repelente de insectos.
- Después del baño, secar cuidadosamente los espacios interdigitales.
- Al depilarse no usar rastrillo ni cera caliente, sólo rasuradora eléctrica (revisando que las hojas estén siempre en buen estado).
- En el salón de belleza no usar casco secador y al hacer manicura no cortar la cutícula y usar su propio estuche.

Alimentación

- El sobrepeso antes de la cirugía es factor de riesgo para el desarrollo de linfedema.
- Mantenga el peso adecuado, ya que el aumento del mismo agrava el linfedema.
- Vigile las variaciones de peso: si aumenta, disminúyalo con dieta y ejercicio.

Deporte y Recreación

Desaconsejadas las actividades físicas y deportes violentos (tenis, esquí, etc.) o las que implican movimientos reiterados (subir o bajar escaleras, remar, etc.).

Evitar tensión muscular más de 20 min. sin relajarse en la extremidad afectada. No usar pesas.

Evitar los movimientos de retroceso del hombro afectado (golf o tenis).

Se recomienda ejercicio moderado como natación, caminata, bicicleta estacionaria y yoga.

Siempre debe utilizar manga de compresión al realizar cualquier deporte, actividad o movimientos repetitivos.

Los viajes en avión empeoran el linfedema porque los cambios de presión atmosférica provocan aumento del edema. Por ello, cuando se viaja a un lugar de mayor o menor altitud (incluido el coche) se debe usar siempre la manga de compresión y, en automóvil, hacer paradas frecuentes.

Evitar las regiones infestadas de insectos.

Salud

Evitar mediciones de presión arterial en la extremidad afectada.

No permitir inyecciones, biopsias o extracción de sangre en el lado afectado.

No está permitida la acupuntura.

No utilizar diuréticos, salvo por indicación médica.

Tratar todas las infecciones, heridas, quemaduras y úlceras.

Consultar al médico en caso de: dolor, enrojecimiento, aumento de temperatura de la piel, prurito, marcas que parezcan equimosis, pérdida repentina de fuerza y edema (hinchazón) que inicia o aumenta a pesar de las medidas adecuadas.

Anexo 2 Drenaje linfático manual (DLM)

Se describen dos técnicas: effleurage y compresión intermitente.

El primero, para linfáticos superficiales, es parecido al roce superficial: se trata de un "barrido" o arrastre de las manos sobre la piel.

El segundo desplaza la linfa hacia delante y estira los vasos linfáticos produciendo una contracción refleja de sus paredes. Se estira en sentido longitudinal y transversal, muy suavemente, y luego se suelta, repitiendo la misma operación varias veces en el mismo sitio. Luego se desplazan las manos a un lugar diferente, más distal, y se repite este ciclo.

Las presiones son muy suaves para no colapsar los conductos linfáticos y se efectúan en el sentido de la circulación linfática superficial, favoreciendo la circulación de linfa hacia el territorio sano.

Técnica:

En decúbito supino, relajado, con la extremidad afectada elevada y las extremidades inferiores también elevadas (con la cadera en flexión a 40° y en rotación externa).

Se inicia sobre el cuadrante contralateral normal para aumentar la actividad de la red linfática en la zona sana. Todos los movimientos son en dirección a la zona ganglionar más próxima, comenzando siempre por el centro (tronco) del cuerpo y desplazándose hacia las extremidades. Se empuja el edema del cuadrante afectado al normal (donde ya los vasos linfáticos han sido estimulados).

El brazo (muslo) es evacuado, luego el antebrazo (pierna) y por último la mano (pie).

Se asocian ejercicios de respiración.

Se realizan movilizaciones de la extremidad (pasivas o activas asistidas) con atención a la muñeca (tobillo) y la mano (antepié).

En miembro pélvico se aplican presiones con deslizamiento de forma circular sobre la región abdominal.

De acuerdo con la Asociación Linfática de México, en nuestro país hay pocos especialistas en tratar linfedema y por ello los pacientes reciben tratamientos contraproducentes, ya que muchos son tratados como si tuvieran edema renal y se reduce la ingesta de líquidos, lo que aumenta la densidad del líquido linfático. Además, a algunos pacientes se les recomienda ejercitarse con peso, lo que aumenta la frecuencia de complicaciones o simplemente no se les prescriben medidas preventivas o de higiene, lo cual podría evitar o disminuir el linfedema.

Caso clínico

Paciente de sexo femenino y 31 años de edad, profesionista, que acudió a rehabilitación el 28 de abril del 2004. No se refirieron antecedentes heredofamiliares de relevancia, sometida una semana antes a cuadrantectomía con linfadenectomía izquierda por cáncer de mama. A los tres días de la quimioterapia presentó caída de base de sustentación, con contusión en hombro izquierdo, lo que ocasiona dolor, por lo que su cirujano tratante prescribió antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con buena respuesta al tratamiento. Acude a valoración por notar edema en toda la extremidad torácica izquierda.

En la exploración física inicial se encontró con obesidad grado I; la extremidad afectada presentaba arcos de movilidad de hombro completos y dolorosos; el examen manual muscular calificó en 3 de 5, lo que se atribuyó al dolor, el cual se presentaba a la palpación de región axilar y medial del brazo. La circimetría demostró diferencia de 3 cm. en región media de brazo, de 2 cm. en antebrazo y de 1.5 cm. en muñeca al comparar con la extremidad contralateral, por lo que se estableció diagnóstico linfedema secundario a cuadrantectomía con linfadenectomía.

Se inicia rehabilitación con electroterapia analgésica y técnicas antiedema diariamente durante ocho sesiones (tres veces por semana), la cual se suspendió porque se inició el tratamiento con quimioterapia.

Después de 16 semanas acude por notar persistencia del edema doloroso en toda la extremidad. Se indicó el manejo antes mencionado de rehabilitación en forma diaria durante otras ocho sesiones (dos veces por

semana) y se prescribe además prenda compresiva (manga y guantelete) de uso diurno. Por motivos de trabajo no continuó el tratamiento.

Trece meses después acude por continuar con dolor de severa intensidad en la región posterior de brazo izquierdo, para lo cual el angiólogo había prescrito dobesilato de calcio con el fin de incrementar flujo linfático de retorno, y ácido acetilsalicílico. Además recibió una sesión diaria de rehabilitación durante cinco días, pero nuevamente por causas laborales suspendió su tratamiento.

A los tres meses acude sólo para renovar prenda de compresión. Se realizó nueva circimetría que reportó disminución de 1 cm. en circunferencia en brazo y de 0.5 cm. en muñeca al comparar con la circimetría inicial.

Un año después regresó a valoración, manteniendo los mismos valores de perimetría que en revisión anterior y en esta ocasión se le instaura un protocolo para linfedema (Anexo 3), consistente en DLM, presoterapia neumática continua a la extremidad torácica derecha; DLM y presoterapia neumática secuencial a extremidad torácica izquierda, con DLM posterior a la presoterapia, y ejercicios bajo compresión en mecanoterapia: movilizaciones activas libres de columna cervical, cintura escapular y miembros torácicos. Se le entregaron las recomendaciones señaladas en el anexo 1 y se le indicó utilizar la prenda de compresión durante el día. Acudió a diecisiete sesiones en el transcurso de seis meses y, aunque fueron pocas, al comparar con la perimetría del año anterior, se observó disminución de 1 cm. en el perímetro de brazo y de 1 cm en el de muñeca después de dos meses de tratamiento, y ésta se mantuvo el resto del tiempo, lo que se traduce en una reducción aproximada del 50-60% del edema en brazo y resolución del edema en muñeca.

Discusión

El incremento estimado en la incidencia de cáncer de mama produce a su vez un aumento en el de linfedema secundario. Por ello, la Sociedad Americana de Cáncer (American Cancer Society) desde 1998 condujo una conferencia internacional para dirigir la necesidad de

Anexo 3 Protocolo para rehabilitación de linfedema.

(Retirar prenda de compresión de la extremidad afectada y medir tensión arterial en el lado sano).

1. Drenaje linfático manual a tronco (abdomen) sano.
2. Al mismo tiempo:
 - a) Manga uniforme de presoterapia (usando estoquinete) al lado sano 5 a 10 minutos (3er. nivel máximo = 40 mmHg). **
 - b) Drenaje linfático manual al lado afectado.Tronco (abdomen) / brazo (muslo) / antebrazo (pierna) / mano (pie)
3. Manga secuencial de presoterapia (usando estoquinete y apoyando la extremidad sobre una almohada) al lado afectado 5 a 30 minutos (de 1er. a 3er. nivel = 9-35 mmHg). **
4. Drenaje linfático manual al lado afectado:
Tronco (abdomen) / brazo (muslo) / antebrazo (pierna) / mano (pie)
5. Movilizaciones a la extremidad afectada (pasivas o activas asistidas si hay limitación articular).
6. En caso de dolor, electroestimulación analgésica.
7. Ejercicios libres, sin resistencia: de Codman, columna cervical, cintura escapular y miembros torácicos y ejercicios respiratorios (usando la prenda de compresión).

** De acuerdo a las especificaciones de la unidad de compresión secuencial Multi 3 Pression (Pression gradient sequential Compresión Units. Multi 3. Chattanooga Group. ISO 13485).

priorizar el diagnóstico y tratamiento para pacientes con linfedema asociado a cáncer de mama.¹²

Al evaluar la evolución clínica de la paciente se observa que, en relación con la primera valoración, la medición realizada veinte meses después con tratamiento de fisioterapia estándar (el cual, como ya se señaló, se interrumpió en varias ocasiones por los motivos referidos arriba) muestra una mejoría aproximada del 30%, y que durante los doce meses posteriores en que sólo uso la prenda de compresión, la perimetría se mantuvo sin cambio. Sin embargo, durante los primeros dos meses en que se le instauró la TDC y terapia adjunta (presoterapia neumática), se observó una mejoría aproximada al 60%.

No existen estudios nacionales previos que reporten la evaluación del tratamiento del linfedema secundario, y las referencias internacionales como las de Robinson⁷ reportan que con el uso de presoterapia neumática se nota reducción del linfedema de la extremidad superior de pacientes con

moderado a severo linfedema refractario a otros tratamientos. Este autor demostró 25% de reducción a las 4 semanas, 50% a las 16 semanas y 80% a las 28 semanas, y concluye que la verdadera medida del éxito al tratar linfedema debe ser determinado alrededor de los 4-12 meses de tratamiento, mientras que según González-Viejo.¹³ con un promedio de 28 sesiones de DLM: con un rango de 15 a 50, se obtiene 42.4% de reducción del linfedema y con un rango de 25.5 a 56.1%. Zsuba,¹² por otra parte, reporta que cuando la compresión neumática intermitente es usada junto con otros elementos del DLM provee mejora de 45.3% en la respuesta terapéutica contra 26% del DLM solo. En otro estudio, Chevill y col.¹⁴ describen un promedio de 65% de reducción de volumen del linfedema con la TDC, haciendo referencia a que el uso de la compresión neumática como una modalidad aislada de tratamiento es raro en la actualidad, mientras que Koul y col.¹⁵ concluyen que la TDC y DLM con ejercicios están asociados con reducción significativa en el volumen del linfedema. Por último, Karadibak y col.¹⁶

comparan la TDC y la fisioterapia estándar, aplicadas una vez al día, tres veces por semana durante cuatro semanas, con mejores resultados en el grupo tratado con TDC.

En el caso de esta paciente, desafortunadamente no se tuvo continuidad en el tratamiento que pudiera evaluar en forma objetiva los resultados. Aun así, la aplicación de un protocolo de rehabilitación a base de TDC y terapia adjunta (presoterapia neumática) demostró mayor efectividad que lo reportado con el uso de presoterapia o el DLM aislados y que la fisioterapia tradicional aplicada al inicio del tratamiento.

Conclusiones

Debemos afirmar con seguridad que todas las personas afectadas de cáncer de mama precisan la participación del especialista en rehabilitación, al menos para prevenir el linfedema, ya que es un problema complejo cuyo tratamiento efectivo requiere la eliminación del exceso de líquido intersticial, para lo que la rehabilitación constituye un primer paso en el manejo que debe instaurarse lo antes posible para evitar limitación articular y dolor, así como para recuperar la movilidad, fuerza y funcionalidad del miembro superior en pacientes sometidas a linfadenectomías.

Recomendaciones

Tener éxito en el tratamiento requiere dedicación y constancia, siendo importantes la voluntad y la buena disposición. En caso contrario será difícil, y más para pacientes con poco apoyo familiar y psicológico, por lo que dada la magnitud del problema sería aconsejable una mayor vigilancia de los problemas de ajuste psicológico-social en todos los protocolos de tratamiento integral de cáncer de mama.

Referencias

1. Guyton A. La microcirculación y sistema linfático. en: Orizaga Samperio (ed). Tratado de fisiología médica. Madrid. Elsevier Saunders 2007: 181-192.
2. Ganong W. Dinámica del flujo de la sangre y Linfa. en:

- Martín Martínez Moreno (ed). Fisiología Médica. México. Manual Moderno 2006.
3. Clodius L. Lymphedema. en: McCarthy-May (ed). Plastic Surgery. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1990. 4093-4120.
4. Vázquez-Ariño M, De la Varga-Gallego A, Conejo-Fraile M, Oliva-Navarrete P. Linfedema. 2003 encontrado en URL: <http://www.scenrhb.org/linfedema.htm>.
5. Warszawski G. Drenaje linfático rehabilitación del Edema, Flebología y Linfología. 2ed. Argentina: Corpus 2006.
6. Giardini D. Drenaje linfático manual y terapia elástico-compresiva. Colombia: AMOLCA 2007.
7. Robinson R, Massa L, Maddox J, et al. Combined modality treatment of lymphedema using the reidsleeve and the Biocompression/Optiflow System. J Clin Oncol 2005; 23(16S).
8. Calmels P, Fayolle I, Jourda V, et al. Papel de la rehabilitación en las afecciones malignas y en las enfermedades evolutivas. Enciclopedia Médico Quirúrgica. 26-540-A-10. 2003.
9. Donachy J. Physical therapy intervention following surgical treatment of carpal tunnel syndrome in an individual with a history of postmastectomy lymphedema. Phys Ther 2002; 82(10): 1009-16.
10. Vignes S. Tratamiento del linfedema de las extremidades. Enciclopedia Médico Quirúrgica. 26-570-A-10. 2003.
11. Robles J. Linfedema. Una patología olvidada. Psicooncología 2006; 1(3): 71-89.
12. Zsuba A, Achalu R, Stanley G. Decongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. Cancer 2002; 95(11): 2260-67.
13. Gonzalez-Viejo M, Condon-Huerta M, Lecuona-Navea M, y col. Coste-efectividad del tratamiento del linfedema postmastectomía en España. Rehabilitación 2001; 35(2): 68-73.
14. Cheville A, McGarvey C, Petrek J, Russo S, Taylor M, Thiadens S. Lymphedema management. Semin Radiat Oncol 2003; 13(3): 290-301.
15. Koul R, Dufan T, Russell C. et al. Efficacy of complete decongestive therapy and manual drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer. J Oncol 2007; 67(3): 841-6.
16. Karadibak D, Yurdalan S, Saydam S, Arican Z. The comparison of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery. Breast Cancer 2005; 93(1): 49-54.
17. Reader's Digest México S. de R.L. de C.V. El cáncer en la mujer. México: Reader's Digest México. 2005.
18. Casillas J, Dulieu V, Brenot R, et al. Reeduación de las alteraciones de la circulación de retorno venoso y linfático. Enciclopedia Médico Quirúrgica 26-560 A-10. 2003.
19. Cuello-Villaverde E, Guerola-Soler N, López-Rodriguez A. Perfil clínico y terapéutico del linfedema postmastectomía. Rehabilitación 2003; 37(1): 22-32.
20. Martos P, Ruiz D. Drenaje Linfático manual en linfedema facial. Rehabilitación 2003; 37(5): 291-293.
21. Goffman T. Lymphedema of the arm and breast in irradiated breast cancer patients: risks in an era of dramatically axillary surgery. Breast Journal 2004; 10: 405-411.
22. Petrek J. Lymphedema in a cohort of breast cancer survivors 20 years after diagnosis. Cancer 2001; 92: 1368-77.
23. Paskett E. Lymphedema Knowledge, treatment and impact among breast cancer survivors. Breast Journal 2000;6:373-78.

24. Hojris I. Late treatment-related morbidity in breast cancer patients randomized to postmastectomy radiotherapy and systemic treatment versus systemic treatment alone. *Acta Oncologia* 2000; 39: 355-72.
25. Casley J. Fisioterapia del linfedema. *Linfología* 2000; 17: 15-23.
26. Coutinho M. La importancia del tratamiento clínico interdisciplinario actual después de la microcirugía linfática. *Rev Pan de Fleb y Linf* 2001; 43: 30-33.
27. Cassar M. Técnicas del Masaje. en: Antoni Bové (ed). *Manual del Masaje terapéutico*. Madrid. Mc Graw Hill 2001.
28. Cassar M. El miembro inferior. en: Antoni Bové (ed). *Manual del Masaje Terapéutico*. Madrid. Mc Graw Hill 2001.
29. Hooker D. Intermitent Compresión Devices. En: Prentice W. *Therapeutic modalities in sports medicine*. St. Louis Missouri: Mosby 1990.
30. Wozniewski M, Jasinski R, Pilch U, Dabrowska G. Complex physical therapy for lymphedema of the limbs. *Physiotherapy* 2001; 87(5): 252-256.
31. Zsuba A, Cooke J, Yousuf S. Decongestive lymphatic therapy for patients with cancer-related or primary lymphedema. *Am J Med* 2000; 109:296-300.