

## ARTÍCULO ORIGINAL

## Factores de riesgo asociados al estado nutricional en lactantes que son atendidos en guarderías

Edgar M. Vázquez-Garibay, Eneida N. Ávila-Alonso, Tania Contreras-Ramos, Luz A. Cuellar-Espinosa, Enrique Romero-Velarde

Instituto de Nutrición Humana, Departamento de Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo Infantil, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., México.

**Resumen**

**Introducción.** Objetivo: identificar factores asociados al estado nutricional en lactantes de 3 a 12 meses de edad que acuden a guarderías en Guadalajara.

**Material y métodos.** En un estudio transversal, se incluyeron 123 lactantes de 3 a 12 meses de edad de cinco guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social de Guadalajara. Se consideró déficit en índices de longitud/edad, peso/edad y peso/longitud con puntuación  $Z < -1$  desviación estándar (DE). Se exploraron variables sociodemográficas, económicas, dietéticas, patológicas y de dinámica familiar. Con razón de momios (RM) y un modelo de regresión logística se identificaron variables con factores de riesgo de desnutrición.

**Resultados.** El ingreso de la madre, inferior a 3 salarios mínimos [RM 3.95 (1.38-11.4),  $P = 0.003$ ], fin del destete tardío [RM 6.71 (1.92-24.4),  $P < 0.001$ ] y consumo de leche de vaca [RM 4.95 (0.93-23.5),  $P = 0.04$ ] se asociaron a déficit longitud/edad. Hubo disfunción familiar en 7%, y ésta se asoció a unión libre, horario mixto y permanencia  $> 8$  horas en guarderías ( $P < 0.05$ ). En familias disfuncionales hubo inicio precoz de la ablactación ( $P = 0.015$ ).

**Conclusión.** En el déficit de longitud/edad predominaron causas económicas, fin del destete tardío, duración en guardería y consumo de leche de vaca. En esta población, la disfunción familiar aumentó el riesgo de defectos en la alimentación del lactante.

**Palabras clave.** Factores de riesgo; estado nutricional; lactantes; guarderías.



Solicitud de sobretiros: Edgar Vázquez-Garibay, Instituto de Nutrición Humana, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", Salvador Quevedo y Zubieta 750, Sector Libertad, C.P. 44340, Guadalajara, Jalisco, México.

Fecha de recepción: 09-10-2006.

Fecha de aprobación: 22-03-2007.

## Introducción

México vive un proceso de globalización que incluye la participación cada vez más extendida de la mujer en el mercado laboral, por lo que las familias nucleares tradicionales de predominio en la clase media mexicana, han visto modificada su dinámica y han debido considerar a las guarderías como una alternativa para atender a sus hijos durante el tiempo de labor fuera del hogar. En tales circunstancias, las madres se ven obligadas a dejar a sus hijos, a veces en etapas muy tempranas de sus vidas (menores a dos meses de edad), en una guardería, delegando la responsabilidad de la alimentación de su hijo en terceras personas.<sup>1</sup>

El XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) reportó un total de 703 227 niños menores de cuatro años de edad en el Estado de Jalisco, de los cuales 139 389 correspondían a niños menores de un año.<sup>2</sup> Según el Departamento de Insumos para la Salud de la Secretaría de Salud Jalisco (Dr. Ernesto Cisneros, Comunicación personal, 2002) existían 501 guarderías en el estado de Jalisco, y datos de la Jefatura de Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (Lic. Martha F. Avelar G. Comunicación personal, 2002) señalaron que había 56 en el estado operadas por esa institución.

Las políticas de alimentación que deben seguir las guarderías de la República Mexicana se llevan a cabo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-167-SSA1-1997,<sup>3</sup> según los criterios de la NOM-008-SSA-1993. Las guarderías ordinarias del IMSS han establecido sus propios criterios que se basan en el sistema de planeación y control de alimentos (PLACA), un proceso computarizado que apoya su funcionamiento en el Área de Sistematización del IMSS. Con este sistema se especifican los menús que se van a realizar, técnicas de preparación, etc., de acuerdo a la edad de los niños. A los lactantes los dividen en grupos de cuatro a seis, y siete a nueve meses de edad, etc.<sup>4</sup> Este sistema funciona con una Guía Técnica de Servi-

cio de Nutrición para Guarderías del Esquema Ordinario.<sup>5,6</sup>

Es conocido que durante la etapa del lactante se observa la máxima velocidad de crecimiento de la vida extrauterina cuando logra triplicar el peso y aumentar en 50% su talla en sólo un año.<sup>7</sup> Además, está demostrado que durante este período, el ser humano es vulnerable a una mayor incidencia de morbilidad y mortalidad relacionados con la nutrición, tanto en el corto plazo: diarreas, alergia, desnutrición, etc.; como en el largo plazo: obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, etc.<sup>8,9</sup> Por tanto, el propósito de esta comunicación es mostrar los factores asociados al estado nutricional de lactantes de 3 a 12 meses de edad que acuden a las guarderías del esquema ordinario del IMSS en la zona metropolitana de Guadalajara Jalisco.

## Material y métodos

En un estudio de observación transversal analítico se incluyeron lactantes de 3 a 12 meses de edad de uno u otro sexo que asistían a guarderías del esquema ordinario del IMSS de la zona metropolitana de Guadalajara durante el primer trimestre de 2003. Fueron seleccionados lactantes sanos, de término y peso al nacer mayor de 2 500 g. No se incluyeron aquellos con malformaciones congénitas, imposibilidad de realizar la encuesta a la madre o al padre, fiebre con duración mayor a 48 horas, diarrea o vómitos con duración mayor a 24 horas. Se excluyeron quienes tuvieron antropometría o los cuestionarios incompletos. Por la baja prevalencia de desnutrición moderada o grave (peso para la edad) con el criterio de menos -2 desviación estándar (DE), en la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 (7.6%)<sup>10</sup> y en otro estudio realizado en guarderías de Colima del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) (5%),<sup>11</sup> decidimos incluir el total de los niños de 3 a 12 meses de edad que asistieron a las cinco guarderías seleccionadas. La encuesta dietética por recordatorio de 24 horas (ER 24 horas) se realizó

mediante un muestreo aleatorio del universo seleccionado que consideró la DE de la ingestión de energía en lactantes alimentados con fórmula láctea a los 12 meses de edad<sup>12</sup> y el margen de error aceptado fue la distancia esperada (91-105 kcal/kg/día) de la ingestión de energía en lactantes de guarderías del IMSS.<sup>13</sup>

*Variables dependientes:* peso al nacer, peso, longitud, perímetro cefálico, índices peso/edad, peso/longitud, longitud/edad. *Independientes:* sexo, edad del niño, antecedentes dietéticos, número de guardería, edad de los padres, número de hijos, número de miembros en la familia, escolaridad de los padres, ocupación de los padres, duración en las guarderías, ingreso familiar, dinámica familiar.

*Criterios y estrategias del trabajo de campo.* Se solicitó la autorización del departamento de Guarderías del IMSS quien se comunicó con la directora responsable de cada una de las guarderías. Se contactó a las madres o tutores de los niños que asistían a las guarderías, se explicó el propósito de la investigación y se solicitó su consentimiento informado. Después, las madres contestaron una encuesta de datos generales; dos encuestas dietéticas: de frecuencia de consumo de alimentos y de recordatorio de 24 horas y una encuesta para valoración de dinámica familiar. Las mediciones antropométricas se realizaron en cada guardería en el área asignada, previa estandarización de los observadores seleccionados con el método de Habitch.<sup>14</sup> La evaluación del estado nutricional se realizó de acuerdo a los criterios de la ENN-1999<sup>10</sup> y la OMS<sup>15</sup> para peso/edad ( $\pm 2$  DE) y el criterio de la NOM<sup>16</sup> para peso/longitud y longitud/edad ( $\pm 1$  y  $\pm 2$  DE). La ER 24 horas se realizó con modelos de alimentos y se obtuvo información sobre los alimentos consumidos el día anterior, de los datos proporcionados por la madre y por la encargada del niño en la guardería. Los datos obtenidos se analizaron en el programa nutricional *Mexfood*.

*Instrumentos de medición y técnicas.* *Peso:* la medición del peso se realizó sin ropa, en una báscula

mecánica marca OKEN con capacidad de 16 kg y lectura mínima de 5 g. *Longitud:* la medición de la longitud se llevó a cabo con un infantómetro como el descrito por Fomon.<sup>7</sup> Un observador detuvo la cabeza del niño con la posición del plano vertical de Frankfort manteniendo la cabeza en contacto firme con la parte vertical del infantómetro. Un segundo observador realizó una deflexión de las rodillas del niño y aplicó los pies con los dedos hacia arriba contra la parte móvil del infantómetro haciendo un ángulo de 90°. *Perímetro cefálico:* se midió con una cinta métrica metálica de 6 mm de ancho. Se aplicó firmemente alrededor de la cabeza desde la región supra-ciliar que corriera por la parte más prominente del frontal y la protuberancia occipital. *Dinámica familiar.* Se valoró con un instrumento<sup>18</sup> que consta de 54 preguntas e incluye VIII áreas: I. Dinámica de pareja; II. Identidad; III. Comunicación y expresión; IV. Autoridad; V. Conflicto y agresividad; VI. Disciplina y método; VII. Valores; VIII. Aislamiento e integración.

*Bases de datos y programas computacionales.* Los datos fueron capturados y analizados con el programa SPSS versión 10, el cálculo de los índices antropométricos se realizó en la sección antropométrica del programa EPI-INFO-2000 que utiliza el patrón de referencia NCHS/OMS para calcular los índices antropométricos.<sup>14</sup>

*Análisis estadístico.* Se realizaron estadísticas descriptivas de variables dependientes e independientes; pruebas de asociación no paramétricas ( $J_i^2$ ) entre las variables dependientes e independientes y entre variables independientes; pruebas de t de Student y Anova para muestras independientes; en variables cualitativas ordinales pruebas para varias proporciones de Kruskal-Wallis y de Mantel Haenszel; análisis del factor de riesgo y protección con la razón de momios (RM) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%); y un modelo multivariado de regresión logística con el indicador longitud para la edad como variable dependiente y las variables con asociación más significativa con este indicador como variables independientes.

*Consideraciones éticas.* El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca” y toda la información obtenida en la Base de Datos se guardó en un lugar seguro y se trató en forma confidencial.

## Resultados

Se incluyeron 123 lactantes y las características familiares y de los lactantes están descritas en los cuadros 1-3. Por la escolaridad y los ingresos económicos paterno y materno (seis y cuatro salarios mínimos respectivamente) las familias pudieron ubicarse en la clase media. El promedio de la puntuación de dinámica familiar de 86 puntos fue ligeramente superior por dos a tres puntos a lo observado en otras poblaciones de dentro y fuera del área metropolitana de Guadalajara.<sup>19-21</sup> Predominó la familia nuclear (69.9%), aunque cerca de 30% de las familias tuvo otros modelos de convivencia familiar, predominando las familias compuestas (padres, hijos y abuelos); 53.7% de las parejas estaban unidas por las leyes civil y religiosa, alrededor de 15% de las parejas vivían en unión

**Cuadro 1. Características familiares (n =123)**

Variable	X	DE
Número de miembros	4.4	1.6
Número de hijos	1.9	0.9
Edad del padre (años)	33.8	6.6
Edad de la madre (años)	30.8	4.7
Años de estudio del padre	13.1	3.7
Años de estudio de la madre	13.1	3.5
Ingreso mensual del padre (\$)	7 583	5 315
Ingreso mensual de la madre (\$)	5 366	2 510
Ingreso familiar mensual (\$)	12 327	7 456
Ingreso familiar /SM <sup>1</sup>	9.6	5.7
Gasto en alimentación <i>Per capita</i> (% SM) <sup>1</sup>	52.0	27.0
Puntuación de dinámica familiar	85.6	8.5

<sup>1</sup> Salario mínimo vigente: \$1 284 pesos/mes (129 dólares USA)  
X: promedio  
DE: desviación estándar

**Cuadro 2. Características familiares (n =123)**

Variable	Núm.	%
Composición familiar		
Nuclear	86	69.9
Compuesta	18	14.6
Ampliada	12	9.8
Otros	7	5.7
Estado civil		
Matrimonio civil y religioso	66	53.7
Matrimonio civil	20	16.3
Unión libre	18	14.6
Madre soltera	17	13.8
Separada	2	1.6
Ocupación de la madre		
Empleada	85	69.1
Profesional	30	24.4
Obrera	6	4.9
Otros	2	1.6
Ocupación del padre		
Empleado	52	42.3
Profesional	27	22.0
Comerciante	12	9.8
Obrero	6	4.9
Desempleado	2	1.6
Sin respuesta	9	7.3
Otros	15	12.2

**Cuadro 3. Características de los lactantes (n =123)**

Variable	Núm.	%
Género		
Femenino	60	48.8
Masculino	63	51.2
Grupo etáreo:		
3-6 meses	52	42.3
>6 meses	71	57.7
Edad de ingreso a la guardería		
<6 meses	110	89.4
6-9 meses	10	8.1
Sin respuesta	3	2.4
Duración meses en guardería		
<6 meses	88	71.5
6-9 meses	33	26.8
>9 meses	2	1.6
Horas día en guardería		
≤8	71	57.7
>8	52	42.3
Turno en que asiste		
Matutino	56	45.5
Mixto	62	50.4
Vespertino	5	4.1

libre y 14% de las madres eran solteras. El analfabetismo fue nulo. El salario de las madres fue significativamente más bajo. Alrededor de 20% de las madres no conocían el ingreso del padre; 42% de los lactantes permanecían más de ocho horas en las guarderías y 50% en horario mixto (matutino y vespertino).

En 55.3% de las madres se prolongó la lactancia materna cuando menos cuatro meses. La mayoría (71.7%) de los lactantes recibían lactancia materna cuando menos parcial (22) y 42% de las madres inició el destete con el argumento de producción insuficiente como en otros estudios;<sup>22,23</sup> en 24.4% la razón fue el regreso al trabajo (Cuadro 4). En 89% de los casos el lactante ya recibía un sucedáneo de la leche materna antes de los tres meses de edad, en 92.7% era una fórmula láctea de inicio, 91% dejaba la cucharita de la leche dentro de la lata y 17% no hervía los biberones. En

caso de enfermedad, 80% de las madres sustituyó la fórmula y 74% lo hacía con “agua de arroz”, té o cítricos.

Un porcentaje importante inició la introducción de alimentos sólidos antes de los cuatro meses de edad (25.6%), preferentemente con frutas. Los alimentos complementarios consumidos diario o casi diario fueron las frutas (94.3%), las verduras (91.9%), derivados lácteos (98.4%), jugos (87.8%) y cereales (74.8%). El consumo de leguminosas fue mínimo. Casi diario consumieron carne 36.6% de los lactantes y 39.8% la consumían menos de una ocasión por semana. De la distribución en la ingestión de macro nutrientes, 12.7% de la energía procedió de las proteínas, 52% de los hidratos de carbono y el resto de grasas con menos de 10% saturadas. La mayoría de vitaminas y nutrientes inorgánicos fueron cubiertos satisfactoriamente. La ingestión diaria de hierro (5 mg), zinc (2.5 mg) y ácido fólico (73.2  $\mu$ g), fue inferior a las recomendaciones para la población mexicana.<sup>24</sup>

La mayor frecuencia (mayor o igual a cuatro veces durante el período estudiado) de infección de vías respiratorias de repetición, en 28.5% de los lactantes, fue mayor (nueve veces) que la frecuencia de episodios diarreicos repetidos (3.3%). El perímetro cefálico se ubicó en el percentil 47. Los índices antropométricos: peso/edad, longitud/edad y peso/longitud se ubicaron entre  $>0.6$  a  $0.0$  en puntuación Z y entre 93 y 99% de la mediana de referencia (Cuadro 5).

*Déficit en el índice peso/edad.* Hubo un porcentaje significativo de lactantes ubicados abajo de  $-1$  DE (desnutrición leve según la NOM-SSA) y una RM con 2.5 mayor riesgo en lactantes del sexo femenino que del masculino (36.5 vs 18.3% respectivamente,  $P=0.024$ ). Cuando el destete definitivo (la madre decidió suspender totalmente el pecho) se prolongó más allá de los cuatro meses (58%), el riesgo de déficit en el índice peso/edad fue significativamente mayor [RM 4.0 (1.30-12.6),  $P=0.006$ ]. El consumo de leche de vaca mostró

**Cuadro 4. Características de la alimentación al pecho materno<sup>1</sup>**

Variable	Núm.	%
Duración		
Nunca	9	7.3
<1 mes	11	8.9
1-3 meses	35	28.5
4-6 meses	40	32.5
>6 meses	28	22.8
Total	123	100.0
Tipo de lactancia		
Parcial	81	71.7
Casi exclusiva <sup>2</sup>	17	15.0
Exclusiva	15	13.3
Total	113	100.0
Motivo destete		
Producción insuficiente	33	42.3
Porque trabaja	19	24.4
El niño la rechazó	8	10.25
Enfermedad de la madre	8	10.25
Decisión materna	6	7.7
Otros	4	5.1
Total	78	100.0

<sup>1</sup>Destete (meses): inicio  $3.4 \pm 1.9$ ; fin  $3.7 \pm 1.8$ ; <sup>2</sup>Sólo agua y té adicional



ser un factor de riesgo de déficit (75 vs 28.3%), [RM 7.6 (1.28-57.8), P =0.02], (Cuadro 6).

*Déficit en el índice peso/longitud.* Sólo la variable edad mayor de seis meses mostró ser un riesgo aparentemente más elevado de déficit (26.8%) que en lactantes menores de esa edad (13.5%). El hallazgo no mostró un significado epidemiológico concluyente [RM 2.35 (0.83-6.83), P =0.07].

*Déficit longitud/edad.* Fue más pronunciado en lactantes mayores vs menores de seis meses (26.8

vs 9.6%). Cuando el salario materno fue menor de tres salarios mínimos el riesgo de déficit fue significativamente mayor [RM 3.95 (1.38, 11.37)]. Asimismo, si el destete definitivo terminó después de los cuatro meses el riesgo de déficit fue mayor (50 vs 13%), [RM =6.71 (1.92, 24.4)]. El consumo de leche de vaca a partir de los seis meses de edad tuvo un efecto adverso, aunque en el límite inferior de su significado epidemiológico incluyó la unidad [RM 4.95 (0.93-23.5), P =0.04]. Si la madre se desempeñaba como profesional el déficit fue menor (6.6%) que si era empleada u obrera (24.2%), [RM de 4.5 (0.92, 29.4), P =0.07] (Cuadro 7). En el modelo de regresión logística, la ocupación de la madre, la edad del lactante y la razón del inicio del destete (justificado vs no justificado) perdieron significado epidemiológico, mientras que edad al final del destete, introducción de leche de vaca a los seis meses e ingreso económico de la madre inferior a tres salarios mínimos permanecieron en el modelo (Cuadro 8).

## Discusión

*Perfil socioeconómico de las madres.* Se observó un número significativo de parejas en unión libre y un porcentaje elevado de madres solteras quienes además de ser el sujeto proveedor de bienes económicos constituyen el único eje conductor de la familia. Desde luego que el grupo estudiado no es representativo de la clase media urbana de la ciu-

**Cuadro 5. Características antropométricas (n =123)<sup>1</sup>**

Variable	X	DE
Edad (meses)	8.3	1.7
Perímetro cefálico (cm)	43.6	1.9
Percentil	47.2	29.5
Peso al nacer (g)	3 326	436
Peso actual (g)	7 756	1 185
Longitud (cm)	68.5	3.9
Peso/edad (z)	-0.572	0.94
Peso/edad (%) <sup>2</sup>	93.4	10.5
Longitud/edad (z)	-0.373	0.797
Longitud/edad (%) <sup>2</sup>	98.6	3.10
Peso/longitud (z)	-0.386	0.83
Peso/longitud (%) <sup>2</sup>	96.4	7.8

<sup>1</sup> Referencia NCHS/OMS. <sup>2</sup>Porcentaje de la mediana  
X: promedio  
DE: desviación estándar

**Cuadro 6. Factores asociados a déficit del índice peso/edad (<-1 DE) (n =123)**

Variable	Déficit en expuestos (%)	Déficit en no expuestos (%)	RM <sup>1</sup> (IC 95%)	P
Género: (femenino vs masculino)	23/63 (36.5)	11/60 (18.3)	2.56 (1.04, 6.41)	0.024
Grupo etáreo (> vs < 6 meses)	29/71 (40.8)	11/52 (21)	2.57 (1.06, 6.33)	0.020
Edad fin destete (> vs < 4 meses)	14/24 (58.3)	14/54 (25.9)	4.00 (1.30, 12.6)	0.006
Consumo leche de vaca: (sí vs no)	6/8 (75)	32/113 (28.3)	7.59 (1.28, 57.8)	0.020

<sup>1</sup>RM: razón de momios (intervalo de confianza)  
DE: desviación estándar

**Cuadro 7. Factores asociados a déficit en el índice longitud/edad (<-1 DE) (n = 123)**

Variable	Déficit en expuestos (%)	Déficit en no expuestos (%)	RM <sup>1</sup> (IC 95%)	P
Edad fin destete (> vs ≤ 4 meses)	12/24 (50.0)	7/54 (12.9)	6.71 (1.92, 24.4)	0.001
Ingreso de la madre (< vs ≥ 3 salarios mínimos)	12/33 (36.4)	11/87 (12.6)	3.95 (1.38, 11.37)	0.003
Grupo etéreo (> vs ≤ 6 meses)	19/71 (26.8)	5/52 (9.6)	3.43 (1.09, 11.49)	0.020
Motivo de destete (no justificado vs justificado)	6/12 (50.0)	13/66 (19.7)	4.08 (0.96, 17.68)	0.030
Consumo leche de vaca (sí vs no)	4/8 (50.0)	19/113 (16.8)	4.95 (0.93, 23.5)	0.040
Ocupación de la madre: (obreroa o empleada vs profesional)	22/91 (24.2)	2/30 (6.6)	4.46 (0.92, 29.45)	0.070

<sup>1</sup>RM: razón de momios (intervalo de confianza)  
DE: desviación estándar

**Cuadro 8. Regresión logística con variables asociadas a déficit longitud/edad (<-1 z score) (n =123)**

Variable	RM crudo <sup>1</sup>	RM ajustado <sup>2</sup>
Edad al final del destete (después de cuatro meses)	7.25 (2.6–19.8)	8.7 (2.8, 26.7)
Leche de vaca a los seis meses	4.94 (1.3–18.8)	6.62 (1.4, 30.5)
Ingreso económico de la madre (menos de tres salarios mínimos) <sup>3</sup>	3.5 (1.4–8.9)	5.08 (1.7, 15.2)

<sup>1</sup>RM: razón de momios (intervalo de confianza); <sup>2</sup>Ajustado entre variables; <sup>3</sup>Menor a \$350 USA dólares por mes

dad de Guadalajara, sin embargo, podrían extrapolarse ciertos rasgos encontrados en estas madres que necesitan laborar fuera de su hogar y dejar a sus hijos en guarderías. Sólo 53.7% de las parejas ostentaron estar unidas por las leyes civil y religiosa, situación no esperada si consideramos que se trata de una ciudad tradicionalmente católica y conservadora, y como ha informado el INEGI alrededor de 95% de las familias jaliscienses refieren ser católicas.<sup>25</sup> Otro aspecto de interés se relacionó con los modelos de convivencia familiar;

30% de las familias estaban integradas en modelos compuestos o ampliados y 70% eran nucleares. Nótese que a pesar de que la escolaridad de los padres y madres fue bastante similar, hubo una diferencia de dos salarios mínimos entre sus ingresos económicos. Este hallazgo pudo deberse a una menor jornada laboral de las madres (no se exploró esta variable) o fuera el resultado de un factor discriminatorio hacia la mujer.<sup>26</sup>

*Características de los lactantes.* Dado que se incluyeron todos los lactantes de cada guardería la distribución fue normal. Dos hallazgos destacaron, 42% de los lactantes permanecían más de ocho horas en las guarderías y 50% lo hacían en horarios mixtos (turnos matutino y vespertino). Se constató la dependencia hacia las guarderías de una buena parte de las parejas urbanas de clase media en donde ambos padres trabajan fuera del hogar, o bien, cuando la madre es el único o el principal sostén de la familia.

Las madres se encontraban sensibilizadas positivamente hacia la lactancia materna cuando menos parcial, ya que casi 77% de los lactantes había sido alimentado de esa manera y en 67% la decisión del destete definitivo se dio por dos cau-

sas probablemente combinadas y auténticas: producción láctea insuficiente y la necesidad de regreso al trabajo. Así, se dio una aparente paradoja, por un lado el deseo legítimo de la madre de amamantar a su hijo (a) y por otro, la necesidad laboral, con mucha frecuencia desalentadora del amamantamiento.

A pesar del mejor nivel educacional, persiste escasa educación nutricional, alimentaria e higiénica de las madres en la preparación de los alimentos de sus lactantes. Nueve de cada 10 madres dejaban las medidas (cucharitas) dentro de las latas de la fórmula láctea y una de cada cinco madres no hervía los biberones.<sup>27</sup> Por decisión propia o influenciadas por profesionales con información nutricional inadecuada, una de cada cuatro madres introdujo precozmente alimentos sólidos antes de los cuatro meses de edad. Paradójicamente, en un país donde el frijol y la tortilla se consideran alimentos emblemáticos, el consumo de esta leguminosa altamente nutritiva fue mínimo.

Otro hallazgo importante fue la incidencia significativamente elevada de infecciones del tracto respiratorio superior. Casi uno de cada tres lactantes se enfermaba cuando menos cuatro veces durante su estancia en la guardería. Esta frecuencia fue ocho veces más que la mayor incidencia de episodios diarreicos en la misma población. Tal fenómeno bastante común en la ciudad de Guadalajara, aunque pobremente documentado, confirma que podrían haberse incrementado los factores de riesgo de infecciones del tracto respiratorio como: la contaminación ambiental cada vez mayor de la ciudad, los cambios bruscos de temperaturas al sacar al lactante de su cuna tempranamente para llevarlo a la guardería, sobre todo en invierno, el contagio en la guardería por otros niños y probablemente a insuficientes mecanismos de protección incluidas las inmunizaciones. Como es conocido, estos síndromes infecciosos afectan adversamente el estado nutricional del niño y su crecimiento lineal.<sup>28</sup>

Es necesario mencionar que de acuerdo con el criterio estricto de evaluación del estado nutricional

del niño publicado por la NOM<sup>16</sup> pudieron considerarse desnutridos 32.5% según el índice peso/edad, 21.2% con índice peso/longitud y 19.5% con índice longitud/edad. Esta clasificación diagnóstica como desnutridos aquellos lactantes ubicados abajo de  $-1$  DE, criterio que consideramos necesario revisar y discutir.

*Factores de riesgo de desnutrición.* Aunque es conocido que el indicador peso para la edad tiene un carácter compuesto influido por los índices peso para la talla y talla para la edad, se ha demostrado que puede ser un indicador útil del estado de salud, de nutrición y de equidad social.<sup>27</sup> En tal sentido, fue interesante el hallazgo de la prevalencia de déficit significativamente mayor en lactantes femeninos (36.5%) que en masculinos (18.3%). Este hallazgo podría tener implicaciones epidemiológicas y socio antropológicas importantes dado el efecto discriminatorio por género observado en otros estudios en México y en otros países del mundo.<sup>29</sup>

El déficit significativamente mayor de este indicador en lactantes mayores de seis meses de edad pudo ser la expresión de una afección del estado de salud y nutrición del lactante conforme se prolongaba su permanencia en las guarderías. O bien, podría ser una variable de confusión, dado que el riesgo de déficit de este índice (peso/edad) fue mayor (RM 4.0) en lactantes cuyo destete fue realizado a una edad más tardía y al consumo de leche de vaca a partir de los seis meses de edad. Pareciera que cuando la madre decidió prolongar el amamantamiento por algunos meses más después de que el lactante había ingresado a la guardería, se incrementó el riesgo de déficit. No es fácil dar una explicación satisfactoria para este hallazgo, sin embargo, es posible que la producción de leche materna disminuya significativamente con el menor estímulo de tetadas, cada vez menos frecuentes y que simultáneamente se ofreciera una alimentación complementaria que fuera insuficiente e inadecuada como ha sido referido por otros autores.<sup>12</sup> La asociación de déficit peso/edad con el consumo



de leche de vaca también sugiere la necesidad de desalentar esta práctica alimentaria en lactantes menores de 12 meses de edad.

Cuando el lactante es medido correctamente, el índice longitud/edad es el indicador más preciso y específico para evaluar la desaceleración del crecimiento. En tal caso, si no existe una enfermedad subyacente, el déficit en este índice sería la expresión de una desnutrición de evolución prolongada provocada por sub-alimentación con o sin la presencia concomitante de infecciones repetidas e intermitentes del tracto digestivo y respiratorio.<sup>28,30</sup> En situación similar a lo ocurrido con el indicador peso para la edad, en esta etapa de la vida ambos indicadores “caminan juntos”, compartieron factores de riesgo similares ya señalados arriba. Sin embargo, con el indicador longitud/edad se observan otros factores. El riesgo de déficit en el crecimiento lineal fue significativamente mayor cuando el ingreso económico de la madre era menor y una tendencia casi significativa cuando la madre era obrera o empleada *vs* profesional. Los principales factores de riesgo con un significado epidemiológico, asociados a déficit longitud/edad fueron: la tardanza en la decisión de la madre de realizar el destete definitivo, la edad del lactante mayor de seis meses, el inicio del destete de manera no justificada (a juicio del investigador, la madre no tenía una clara y bien explicada razón para iniciar el destete), el menor ingreso económico de las madres y el uso de leche de vaca a partir de los seis meses de edad.

Al construir el modelo de regresión logística con las variables significativamente asociadas al índice longitud/edad en él, persistieron las siguientes variables: destete prolongado (finalización definitiva del destete más allá de los cuatro meses de edad), consumo de leche de vaca desde los seis meses de edad e ingreso económico de la madre inferior a tres salarios mínimos (\$350.00 USA dólares al mes). De tal manera que cuando están presentes de manera simultánea habría 37.5% de probabilidad de que estos lactantes presentaran déficit en el índice longitud/edad [ $R^2 = 0.375$  ( $P$

$= 0.03$ )]. Y en el caso de que no estuvieran presentes la probabilidad de riesgo sería mínima. Desde luego, estos hallazgos obligarían a planear un estudio con un modelo longitudinal de cohorte o prospectivo de casos y controles que incluyera lactantes que asistan o no a guarderías.

*Dinámica de la familia.* El perfil de la población infantil estudiada incluye su pertenencia a familias más parecidas a las observadas en países con un desarrollo intermedio y menos a familias marginadas, rurales o indígenas del propio país, cuyo subdesarrollo es aún importante. Quizá esta aparente “uniformidad socioeconómica” influyera en un equilibrio más armónico de su dinámica familiar evidenciado por una puntuación promedio mayor a lo observado en otros sectores de la ciudad y del interior del estado.<sup>19-21,31</sup> Sólo seis de las 82 madres a quienes se realizó la encuesta de dinámica familiar eran probablemente disfuncionales (puntuación inferior a 72). Sin embargo, desde el punto de vista estadístico, la permanencia en unión libre *vs* parejas casadas ( $P = 0.048$ ), dejar al lactante más de ocho horas en la guardería ( $P < 0.008$ ), permanecer en la guardería en turno mixto *vs* matutino ( $P = 0.015$ ) e iniciar precozmente la ablactación ( $P = 0.015$ ), fueron rasgos más comunes en madres con menor puntuación en la calificación de dinámica familiar. Uno podría preguntarse si la permanencia prolongada en horas del lactante en la guardería por cualquier razón afecta la dinámica de la pareja, o bien, si una familia disfuncional por otras causas diera pie a que la madre o la pareja buscaran mantener más tiempo al niño en la guardería. Asimismo, la probable disfunción familiar asociada a mayor riesgo de introducción precoz e inadecuada de otros alimentos antes de los cuatro meses de edad y de la sustitución de la leche o fórmula por otros alimentos, pareciera evidenciar a una madre aprensiva, ansiosa y probablemente insegura de sí misma que, por un lado, incurriera en prácticas de alimentación inadecuadas, y por otro, presentara rasgos de una personalidad propicia a provocar una dinámica familiar disfuncional.

Estos resultados sugieren la necesidad de un estudio más profundo y sistemático del lactante que asiste a guarderías, y enfatizan la responsabilidad de los sectores de gobierno y empresarial del Estado, de mejorar las condiciones laborales y el apoyo

social a las madres, quienes por diferentes razones tienen la necesidad de trabajar fuera de su hogar y necesitan que las guarderías sean ubicadas junto a sus áreas de trabajo para cuidar y alimentar a sus hijos, sobre todo los lactantes, en forma adecuada.

---

## RISK FACTORS ASSOCIATED TO THE NUTRITIONAL STATUS OF INFANTS ATTENDING DAY CARE CENTERS

**Introduction.** Objective: To identify risk factors associated to the nutritional status of infants 3 to 12 months of age attending to day care centers in Guadalajara, Mexico.

**Material and methods.** In a cross sectional study 123 infants 3 to 12 months from 5 day care centers of Guadalajara were included. It was considered deficit of indices length/age, weight/age and weight/length with Z score <-1 SD. Socioeconomic, demographic, dietetic, pathological, and family dynamic variables were explored. With odds ratio and logistic regression, model variables with malnutrition risk factors were identified.

**Results.** The mother's income lower than 3 minimum wage [OR 3.95 (1.38-11.4), P =0.003]; delayed weaning [RM 6.71 (1.92-24.4), P <0.001] and cow's milk intake [RM 4.95 (0.93-23.5), P =0.04] were associated with length/age deficit. Family dysfunction in 7% and un-married couple, mixed and long hours stay at day care centers were also associated risk factors (P <0.05). In dysfunctional families, the onset of weaning was earlier (P =0.015).

**Conclusion.** Deficit in length/age was associated with low income, delayed ending of weaning, duration in day care centers and cow's milk intake. Family dysfunction increases the risk of inadequate infant feeding practices in the pediatric population studied.

**Key words.** Risk factors; nutritional status; infants; day care centers.

---

### Referencias

1. Flores S, Reyes H. Las guarderías: una necesidad en la sociedad actual. Rev Med IMSS (Mex). 1997; 35: 1-5.
2. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Jalisco: Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados básicos, Tomo I; 2001. p. 41.
3. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana. NOM-167-SSA1-1997. Para la prestación de asistencia social para menores y adultos mayores. México: Diario Oficial (Primera Sección); 17 de Noviembre; 1999. p. 64-77.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía Técnica de Servicio de Nutrición para Guarderías del Esquema Ordinario. México: IMSS, Junio; 1998.
5. Instituto Mexicano del Seguro Social. Manual de organización Guarderías del Esquema Ordinario. México: IMSS, Junio; 1998. p. 1-4.
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Lineamiento Normativo General para la atención educativo-asistencial del niño en Guarderías del Esquema Ordinario. México: IMSS, Junio; 1998. p. 137-8.
7. Fomon SJ. Nutrition of normal infants. St Louis: Mosby Year Book, Inc.; 1993. p. 36-9.
8. Forsen TJ, Eriksson JG, Osmond C, Barker DJ. The infant growth of boys who later develop heart disease. Ann Med. 2004; 36: 389-92.
9. Simondon KB, Simondon F. Infant feeding and nutritional status: the dilemma of mothers in rural Senegal. Eur J Clin Nutr. 1995; 49: 179-88.
10. Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, González de-Cossío T, Hernández-Prado B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca-

- ca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2001.
11. Ortega GE, Vásquez-Garibay E, Hernández SC, Mora VP, López FC, Gutiérrez RC. Reserva de hierro en niños derechohabientes de la clínica hospital "Dr. Miguel Trejo Ochoa", ISSSTE, Colima, México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2003; 60: 597-607.
  12. Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdan B, Dewey KG. Intake and growth of breastfeeding and formula-fed infants in relation to the timing of introduction of complementary foods: the DARLING study. *Acta Paediatr.* 1993; 82: 999-1006.
  13. Brown BB, Hollander M. *Statistics a biomedical introduction.* New York: John Wiley & Sons; 1977. p. 85-107.
  14. World Health Organization. Measuring change in nutritional status: guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programmes for vulnerable groups. Geneva: WHO; 1983. p. 29.
  15. World Health Organization. Expert Committee. *Physical Status: the use and interpretation of Anthropometry.* (WHO Technical Report Series; 854), Geneva: World Health Organization; 1995. p. 161-255.
  16. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999. Para la atención a la salud del niño. México: Diario Oficial (Primera Sección), 9 de junio; 2000. p.1-42.
  17. Vásquez-Garibay E, Romero Velarde E. Valoración del estado de nutrición. SAM Nutrición Pediátrica. En: Romero-Velarde E, editor. Libro 3. Academia Mexicana de Pediatría. México, D. F.: Intersistemas, SA, de CV; 2005. p. 111-24.
  18. Vásquez-Garibay E, Sánchez TE, Navarro LME, Romero VE, Pérez CL, Kumazawa IM. Instrumento de medición de la dinámica de la familia nuclear mexicana: un enfoque cuantitativo. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2003; 60: 33-52.
  19. Vásquez-Garibay E, Vallarta CG, Sánchez TE, Nápoles RF, Romero VE. Disfunción de la dinámica familiar asociada a desnutrición primaria grave. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1995; 52: 698-705.
  20. Vásquez-Garibay E, Franco AA, Nápoles RF, Chavira LAR, Sánchez TE. Características socioeconómicas y demográficas y la dinámica familiar en preescolares de los Altos de Jalisco. *Invest Salud.* 2000; 11 (3): 188-95.
  21. Ceballos GA, Vásquez-Garibay E, Nápoles RF, Sánchez TE. Influencia de la dinámica familiar y otros factores asociados al estado nutricional de preescolares en guarderías del sistema Desarrollo Integral de la Familia (DIF) Jalisco. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2005; 62: 104-16.
  22. Labbok M, Krasovec K. Toward consistency in breastfeeding definitions. *Stud Fam Plann.* 1990; 21: 226-30.
  23. Santos-Torres MI, Vásquez-Garibay E, Nápoles RF. Hábitos de lactancia materna en colonias marginadas de Guadalajara. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1990; 47: 318-23.
  24. Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. México: Ed. Médica Panamericana; 2005.
  25. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo General de Población y Vivienda 2000. Febrero, 2004. <http://www.inegi.gob.mx/est/librería/leetablea.est>.
  26. Ohsfeldt RL, Culler SD. Differences in income between male and female physicians (Abs). *J Health Econ.* 1986; 5: 335-46.
  27. Ortiz-Ortega NA, Vásquez-Garibay E, Nápoles RF, Romero VE, Nuño CME. Factores asociados al déficit de peso para la edad en Arandas, Jalisco. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2003; 60: 579-90.
  28. Keller W. The epidemiology of stunting. En: Waterlow JC, editor. *Linear growth retardation Workshop Series*, vol. 14. New York: Vevey/Raven Press; 1988. p. 17-40.
  29. Vásquez-Garibay E. Trato diferencial por género y su relación con la situación nutricional alimentaria de la niña lactante y preescolar. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2000; 57: 176-82.
  30. Vásquez-Garibay E, Nápoles Rodríguez F, Romero-Velarde E. Interpretación epidemiológica de los indicadores antropométricos en áreas marginadas. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1991; 48: 857-63.
  31. Nápoles RF, Ceballos GA, Sánchez TE, González RJL, Romero VE, Vásquez-Garibay E. Grado de correlación en la percepción de la dinámica familiar entre ambos padres de preescolares que acuden a Guarderías del DIF Jalisco. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2005; 62: 177-88.

