

Prácticas de lactancia, alimentación complementaria y estado nutricional mediante indicadores antropométricos y bioquímicos en preescolares. Comparación con los indicadores nacionales de salud

Alfredo Guzmán-Mora ^{1,a}; Luis Alcayde Barranco ^{2,b}; Sarahi Rodríguez Rojas ^{3,c}; Cidronio Albavera Hernández* ^{3,4,c,d}

RESUMEN

Objetivo: Conocer y comparar las prácticas de lactancia materna, alimentación complementaria y el estado nutricional de los preescolares que acudieron a diversos centros de desarrollo infantil de un municipio de la Ciudad de México.

Materiales y métodos: Diseño transversal analítico, que analizó una muestra de 444 preescolares a quienes se les tomaron medidas antropométricas y determinación de hemoglobina; por otro lado, se obtuvo información de las madres respecto de las prácticas de lactancia y alimentación complementaria. Se dividió a los niños en dos grupos de edades (13 a 59 meses y 13 a 80 meses).

Resultados: El promedio de edad fue 48,4 meses, el 90 % recibió lactancia materna por un tiempo promedio de 7,7 meses y el 63 % inició su alimentación complementaria antes de los seis meses. Se encontró correlación lineal en talla-edad ($r = 0,88$) y peso-edad ($r = 0,72$). Respecto a la estatura, el 6,5 % tuvo talla baja para la edad. Según el estado nutricional por el índice de masa corporal para la edad (IMC/E), el 3,8 % tuvo peso bajo; el 66,0 %, peso adecuado; el 22,4 %, sobrepeso, y el 7,8 %, obesidad. La distribución de estas categorías fue homogénea respecto al sexo ($p = 0,90$). Por otro lado, el 13,0 % fueron clasificados con riesgo de desnutrición en base el perímetro braquial. Las niñas presentaron mayor porcentaje de grasa corporal (GC) ($p = 0,008$) y grasa total (GT) ($p = 0,01$); el 4 % presentó anemia, la cual fue mayor en niñas ($p = 0,02$). Existió un incremento proporcional de peso anual entre las categorías de edad en un promedio de 2,3 kg, excepto en la categoría de mayores a seis años que fue 11,36 kg.

Conclusiones: La malnutrición es un problema creciente de salud pública. La edad preescolar es la etapa idónea para realizar intervenciones que estimulen y promuevan buenos hábitos alimenticios y actividad física. La lactancia materna exclusiva prolongada durante al menos seis meses es la alimentación ideal del recién nacido y del lactante y, en definitiva, es imperante hacer a un lado el consumo de sucedáneos de leche materna y no adelantar la alimentación complementaria antes de este periodo.

Palabras clave: Preescolar; Nutrición; Estado Nutricional; Lactancia; Alimentación Complementaria (Fuente: DeCS BIREME).

Breastfeeding practices, complementary feeding and nutritional status through anthropometric and biochemical indicators among preschoolers. A comparison with national health indicators

ABSTRACT

Objective: To learn about and compare breastfeeding practices, complementary feeding and the nutritional status of preschoolers attending various child development centers in a municipality of Mexico City.

Materials and methods: An analytical cross-sectional study which analyzed a sample of 444 preschoolers who underwent anthropometric measurements and hemoglobin determination. Additionally, information on breastfeeding and complementary feeding practices was gathered from mothers. The children were categorized into two age groups (13 to 59 months and 13 to 80 months).

1 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Clínica de Detección y Diagnóstico (CLIDDA). Ciudad de México, México.

2 Instituto Nacional de Salud Pública de México. Ciudad de México, México.

3 Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional con Medicina Familiar N.º 1. Cuernavaca, Morelos, México.

4 Universidad Latinoamericana. Cuernavaca, Morelos, México.

^a Maestro en Ciencias de la Salud en Epidemiología Clínica; ^b maestro en Ciencias de la Salud en Bioestadística; ^c maestro en Educación; ^d doctor en Ciencias de la Salud en Epidemiología.

*Autor corresponsal.

Results: The average age was 48.4 months, with 90 % having received breastfeeding for an average of 7.7 months and 63 % having started complementary feeding before six months of age. Significant linear correlations were observed in height-for-age ($r = 0.88$) and weight-for-age ($r = 0.72$), and 6.5 % exhibited stunting. According to the nutritional status by body mass index-for-age (BMI-for-age), 3.8 % were classified as underweight, 66.0 % as normal weight, 22.4 % as overweight and 7.8 % as obese. The distribution of these categories was consistent across genders ($p = 0.90$). Moreover, 13.0 % were classified as at risk of malnutrition based on upper arm circumference. Girls exhibited higher percentages of body fat (BF) ($p = 0.008$) and total fat (TF) ($p = 0.01$); 4 % of the children presented anemia, being more prevalent in girls ($p = 0.02$). There was an average annual weight gain of 2.3 kg across age categories, except for those over six years old, who averaged 11.36 kg.

Conclusions: Malnutrition is a growing public health problem. Preschool age is the ideal stage to carry out interventions that stimulate and promote healthy dietary habits and physical activity. Prolonged exclusive breastfeeding for at least six months is crucial for newborns and infants. In conclusion, it is imperative to refrain from using breastmilk substitutes and to delay the introduction of complementary feeding before this period.

Keywords: Child, Preschool; Nutritional Sciences; Nutritional Status; Lactation; Infant Nutritional Physiological Phenomena (Source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Durante la edad preescolar (antelada por la edad lactante), el crecimiento y desarrollo son un proceso continuo y lineal donde ocurren cambios en la composición corporal. Desde lustros pasados, ya existe evidencia manifiesta de que los patrones de dieta establecidos en la infancia tienen una influencia significativa sobre el peso, la talla, la masa magra, el rendimiento físico y el desempeño intelectual durante la edad escolar, la adolescencia y la adultez, y también están relacionados con la probabilidad de adquirir enfermedades crónicas⁽¹⁻³⁾. Para realizar la evaluación nutricional se considera medir peso, talla, circunferencias, pliegues y, eventualmente, otros parámetros clínicos, los cuales se correlacionan con la edad y entre sí, y se comparan con los estándares vigentes para establecer la calificación y el diagnóstico nutricional integrado.

El riesgo de presentar déficit nutricional ocurre en edades pediátricas, en la mayoría de las veces; la talla y el peso son las principales manifestaciones que, en ocasiones, se añaden a otros factores, como prácticas deficientes de lactancia materna exclusiva o la alimentación complementaria, infecciones durante los dos primeros años de vida y el nivel socioeconómico, lo que representa un serio problema de salud pública⁽⁴⁻⁶⁾.

La lactancia es el acto primordial para la supervivencia del ser humano después del alumbramiento; sin esta, la subsistencia no se lograría sin intervención asistida. Este acto, además de ofrecer beneficios a la madre, tiene más repercusiones potenciales sobre la supervivencia de los niños que cualquier otra intervención preventiva. Reduce, de manera drástica, la posibilidad de muerte durante los primeros meses de vida por infecciones respiratorias y gastrointestinales, independientemente de los estratos poblacionales (en comparación con aquellos que no se amamantaron); también aminora la aparición de otras

enfermedades infecciosas en los primeros cinco años de vida⁽⁷⁾. Existe evidencia que describe las diferencias en la prevalencia del amamantamiento, donde es menor y de duración más corta en quienes tienen al alcance servicios de salud, seguridad alimentaria, mejores condiciones de higiene, servicios urbanos y pertenecen a estratos socioeconómicos más altos^(8,9). Desafortunadamente, la lactancia ha ido perdiendo importancia y muestra una tendencia a declinar, a pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) la recomienda, al menos, los primeros seis meses de vida; y debería extenderse un año y medio más después de la introducción de la alimentación complementaria, después del primer semestre de vida. De esta manera, se evitaría los sucedáneos del alimento materno, una práctica no esencial que genera carga económica y conlleva a repercusiones en la salud del infante^(8,10).

Desde finales de la década de los ochenta, se ha observado en el territorio nacional mexicano una disminución en las tasas de peso bajo y talla baja (desnutrición crónica) en menores de cinco años, las cuales se mantuvieron en esta tendencia por un periodo de 34 años, y que volvieron a incrementarse dos puntos porcentuales (pp) y casi un pp (4,8 % y 14,2 %), respectivamente, para el año 2019⁽¹¹⁾. En cuanto a la desnutrición por exceso, el sobrepeso más obesidad tuvo un descenso en 3 pp (6,8 %) durante este mismo periodo y, desafortunadamente, la desnutrición aguda (emaciación) no ha podido superar la tasa de 1,4 %⁽¹²⁾, la cual es aún mayor en menores de un año⁽¹³⁾.

La anemia, un problema de salud pública mundial que afecta principalmente a los niños menores de cinco años (y mujeres embarazadas), causada primordialmente por deficiencia en el consumo de hierro y que genera un impacto negativo sobre el desarrollo mental cognitivo y psicomotor,

es un indicador del desarrollo de un país. Prevalencias de entre 20 % y 39 % son consideradas un problema moderado de salud poblacional de Estado, de acuerdo con los criterios de la OMS ⁽¹⁴⁾. Esta condición en México fue disminuyendo en los niños a consecuencia de la combinación de intervenciones de salud, como la administración de megadosis de vitaminas, desparasitación, agua limpia, mejora de la ingesta de alimentos con alto valor nutritivo y de su disponibilidad, todos ellos enfocados, primordialmente, hacia los grupos más vulnerables (al 39,1 % se le realizó pruebas para la detección de anemia) ^(12,15). No obstante, para el año 2019, la prevalencia nacional entre los menores de cinco años aumentó significativamente (9,2 pp), con lo cual superó en casi 1 pp la cifra de 31,6 % registrada en 1999 ⁽¹¹⁾.

A pesar de considerar lo anteriormente descrito y subrayar las necesidades de mejorar la calidad de vida que genera el amamantamiento entre los niños y sus beneficios para el binomio, es necesario seguir conociendo las características de esta práctica y de la alimentación complementaria y su relación con indicadores nutricionales. Por tanto, este estudio tiene el objetivo de conocer y comparar las prácticas de lactancia materna y de alimentación complementaria con los indicadores antropométricos y bioquímicos de los preescolares que acudieron a los centros de desarrollo infantil (Cendi) en un municipio de la Ciudad de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Estudio transversal y analítico, en el que se aplicó un cuestionario a las madres de preescolares que acudieron a los diferentes Cendi. También se realizaron medidas antropométricas a los menores (según procedimientos aceptados internacionalmente) ⁽¹⁶⁾ como parte de las actividades preventivas, en las que participó la dirección de los servicios médicos y sociales del municipio. Adicionalmente, se efectuaron determinaciones de hemoglobina (Hb). Todas las mediciones fueron realizadas por personal capacitado y estandarizado, previo consentimiento informado.

Variables y mediciones

Una de las variables fue la edad del preescolar, que se obtuvo en la entrevista a las madres. Dicha variable se agrupó en una muestra total de 444 menores de entre 13 y 80 meses de edad (grupo total), y de ella, se obtuvo una submuestra de 321 menores de hasta 59 meses (menores a cinco años). Las otras variables fueron el sexo del menor, si la madre le dio lactancia materna, cuánto tiempo (meses) duró esta y si antes o después de los seis meses de edad comenzó a darle de comer otros alimentos a su hijo (alimentación complementaria). Las mediciones clínicas de peso (TANITA TBF-611 y báscula digital SECA 354/364) y talla (estadímetro e infantómetro SECA 207) se realizaron por duplicado y sirvieron para determinar el patrón de

crecimiento que el menor presentó y el estado de nutrición esperado para la edad con los siguientes indicadores: peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T), así como índice de masa corporal para la edad (IMC/E, obtenido del peso entre talla al cuadrado). Para todos ellos se utilizaron las curvas de crecimiento y los indicadores de referencia internacional emitidos por la OMS, el Centro Nacional de Estadísticas de la Salud (NCHS) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) ⁽¹⁷⁾.

De acuerdo con la OMS, un niño presenta desnutrición cuando se encuentra por debajo de dos desviaciones estándar (DE) de la media de las curvas de referencia del NCHS. La desnutrición aguda se define cuando el P/T es inferior a -2 DE de la media; el retardo del crecimiento, cuando la T/E es menor a -2 DE de la media. En cuanto al IMC/E, este se clasifica como peso bajo cuando es -2 DE de la media; sobrepeso, es mayor de 1 DE de la media, y obesidad por arriba de 2 DE de la media ⁽¹⁷⁾. Mediante la aplicación de la fórmula de Siri ⁽¹⁸⁾ $[(4,95/DC) - 4,5] \times 100$, se obtuvo el porcentaje de grasa corporal (GC) previa estimación de la densidad corporal (DC) propuesta por Brook ⁽¹⁹⁾, con la suma de cuatro pliegues cutáneos (plicómetro Lange) con una resolución de 1 mm: tricipital, subescapular, suprailíaco y bicipital (DC niños = $1,1690 - 0,0788 \log_{10} \sum \text{pliegues}$; DC niñas = $1,2063 - 0,0999 \log_{10} \sum \text{pliegues}$) ⁽²⁰⁾. La grasa total (GT) en kilogramos se calculó de la siguiente manera: $GT = \text{peso} \times \%GC / 100$. La circunferencia braquial (CB) se midió con una cinta métrica inextensible milimetrada. Todas estas mediciones se realizaron por triplicado.

Los niveles de Hb se evaluaron mediante espectrofotometría (HemoCue® 201+), utilizando sangre capilar en ayunas. Los puntos de corte utilizados para clasificar a la anemia son los propuestos por la OMS: <11 g/dl de Hb para edades de entre uno y hasta cinco años inclusive, y <12 g/dl de Hb para mayores de cinco años ⁽²¹⁾.

Análisis estadístico

Se realizaron estadísticas descriptivas de las variables mediante medidas de tendencia central y de dispersión, análisis bivariado y análisis de regresión lineal simple para evaluar correlaciones. Se estableció intervalo de confianza (IC) del 95 %, valor $p < 0,05$ estadísticamente significativo.

Consideraciones éticas

Como parte de los programas sociales en salud preventiva, que se implementan dentro de la demarcación en los niveles de educación preescolar a cargo del gobierno municipal, están aquellos encaminados a evaluar el estado de salud y nutrición del menor, y a cada familiar responsable de este se le invita a participar; se le brinda una explicación clara y precisa de estas iniciativas en beneficio del preescolar. Tras su aceptación, se firma el consentimiento y se procede a la entrevista y toma de mediciones bajo el apartado de que se protegerán sus datos

personales, pues el estudio solo contempla datos numéricos.

RESULTADOS

La población estuvo constituida por un grupo total de 444 menores que acudieron a los Cendi entre enero y febrero del 2019. El promedio de edad fue $48,4 \pm 15,4$ meses para el grupo total y $41,1 \pm 11,8$ meses para los menores de cinco años. La proporción por sexo en ambos grupos fue equiparable (48,80 % de niños). El promedio de tiempo de dar lactancia materna fue $7,7 \pm 6,3$ meses para el grupo total y $7,5 \pm 6,3$ meses para el grupo de menores de cinco

años. En ambos grupos entre el 10,00 % de los preescolares no recibió lactancia materna, y de los que sí la recibieron, la mitad la tuvo por un periodo mayor a seis meses; dos terceras partes iniciaron su alimentación complementaria antes de los seis meses (Tabla 1).

Al evaluar asociación en los menores de cinco años que habían sido o no amantados y el tiempo de lactancia materna no hubo diferencias respecto al sexo ($p = 0,81$ y $p = 0,78$), la T/E ($p = 0,68$ y $p = 0,90$) y el IMC/E ($p = 0,55$ y $p = 0,36$), respectivamente.

Tabla 1. Distribución de las características de los preescolares que acudieron a los Cendi del municipio

Variables	Menores de 5 años		Grupo total	
	(n = 321)	%	(n = 444)	%
Edad				
1-2 años	18	5,49	18	3,99
2-3 años	81	25,25	81	18,27
3-4 años	111	34,63	111	25,00
4-5 años	111	34,63	111	25,00
5-6 años			91	20,53
>6 años			32	7,21
Sexo				
Niñas	166	51,71	230	51,81
Niños	155	48,19	214	48,19
¿Dio lactancia materna?				
Sí	286	89,12	401	90,30
No	35	10,88	43	9,70
Tiempo de dar lactancia materna				
≤6 meses	141	44,07	202	45,07
>6 meses	145	44,81	199	45,00
No lactó	35	11,12	43	9,93
Inicio de la alimentación complementaria				
≤6 meses	205	63,81	278	62,61
>6 meses	116	36,19	166	37,39

Las medias de peso y talla fueron $16,7 \pm 4,4$ kg y 100 ± 1 cm para el grupo total y $15,2 \pm 3,2$ kg y $96 \pm 0,8$ cm en los menores de cinco años. Los valores de correlación lineal entre la edad y la talla fueron $r = 0,88$ ($p < 0,0001$) para el grupo total y $r = 0,84$ ($p < 0,0001$) para el grupo de menores de cinco años. Las correlaciones lineales entre la edad y el peso fueron $r = 0,72$ ($p < 0,0001$) y $r = 0,67$ ($p < 0,0001$), respectivamente.

Las prevalencias de talla baja para la edad en los menores de cinco años fue 6,50 % (cuatro de ellos tuvieron talla baja severa y cinco en el grupo total). Respecto al IMC/E, en la categoría de sobrepeso y obesidad sumaron 97 en los menores de cinco años, lo que corresponde al 30,32 %; no hubo diferencias significativas en ambos grupos con respecto al sexo (Tabla 2).

Prácticas de lactancia, alimentación complementaria y estado nutricional mediante indicadores antropométricos y bioquímicos en preescolares. Comparación con los indicadores nacionales de salud

Tabla 2. Distribución y clasificación según T/E, P/E, P/T IMC/E de los preescolares que acudieron a los Cendi del municipio

Variables	Menores de 5 años (n = 321)		p	Población total (n = 444)		p
		%			%	
T/E			0,15 [§]			0,23 [§]
Talla adecuada	300	94,50		417	93,89	
Talla baja	21	6,50		27	6,11	
P/E			0,002*			0,07*
Peso bajo	1	0,32		3	0,69	
Adecuado	286	89,11		380	85,59	
Sobrepeso	30	9,35		50	11,24	
Obesidad	4	1,39		11	2,48	
P/T			0,0001*			0,06*
Peso bajo	1	0,32		3	0,72	
Adecuado	281	87,49		372	83,80	
Sobrepeso	33	10,31		56	12,61	
Obesidad	6	1,88		13	2,87	
IMC/E			0,90 [§]			0,88 [§]
Peso bajo	12	3,83		19	4,24	
Adecuado	212	65,85		280	63,11	
Sobrepeso	72	22,38		102	22,97	
Obesidad	25	7,94		43	9,68	

§ Prueba ji cuadrado de Pearson con sexo.

* Prueba exacta de Fisher con sexo.

La media de la CB obtenida en el grupo total fue $16,3 \pm 1,9$ cm; en los menores de cinco años, $15,9 \pm 1,6$, de los cuales 42 (13,00 %) fueron clasificados en riesgo de desnutrición (1-2 DE por debajo de la media) y el 1,20 % (n = 4) presentó desnutrición moderada (2-3 DE por debajo de la media) y la mayor prevalencia (85,80 % n = 275) correspondió a estado de nutrición adecuado (1 DE de la media).

Las medianas de los porcentajes de GC y GT fueron $21,5 \% \pm 6,6 \%$ y $3,7 \pm 1,9$ kg para el grupo total, y $20,9 \% \pm 6,5 \%$ para los menores de cinco años. En ambos grupos se encontraron

diferencias significativas por sexo, y las niñas fueron quienes presentaron mayores porcentajes de GC (grupo total $p = 0,008$; menores de cinco años $p = 0,003$) y GT (grupo total $p = 0,01$; menores de cinco años $p = 0,0009$). En los resultados obtenidos entre el porcentaje de GC y los indicadores de P/T e IMC/E en el grupo de menores de cinco años, se encontraron diferencias significativas respecto al sexo en la categoría peso adecuado, donde fue mayor en los niños ($p = 0,004$) y mayor en las niñas ($p = 0,0001$), respectivamente, pero al analizar al grupo total, el porcentaje de GC en las niñas fue mayor ($p = 0,02$ y $p = 0,0002$, respectivamente), incluida la categoría de sobrepeso contra el primer indicador ($p = 0,001$) (Tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje de GC y GT de acuerdo con los indicadores P/T e IMC/E de los preescolares que acudieron a los Cendi del municipio

Variables	GC (%) Menores de 5 años (n = 321)				GT (kg) Menores de 5 años (n = 321)			GC (%) Población total (N = 444)				GT (kg) Población total (n = 444)		
	n	Mediana	Rango	p*	Mediana	Rango	n	Mediana	Rango	p*	Mediana	Rango		
P/T														
Bajo	1	13,6	-	-	1,6	-	3	14,8	13,6-22,7	0,22	2,0	1,6-3,4		
Adecuado	281	18,8	11,7-33,4	0,004 ^s	2,7	1,2-6,3	372	19,1	11,7-33,4	0,02	2,9	1,2-6,5		
Sobrepeso	33	24,3	15,7-35,0	0,18	4,6	1,9-9,6	56	25,3	15,7-35,0	0,001	5,3	1,9-10,6		
Obesidad	6	31,0	14,2-37,3	0,64	7,0	1,6-12,2	13	32,7	14,2-37,3	0,88	9,6	1,6-13,8		
IMC/E														
Bajo	12	15,3	11,7-29,5	0,01	1,8	1,4-4,1	19	15,1	11,7-29,5	0,001	2,0	1,4-4,1		
Adecuado	212	15,4	11,8-25,8	0,0001	2,6	1,2-6,0	280	18,6	11,8-30,4	0,0002	2,7	1,2-6,0		
Sobrepeso	72	21,9	14,5-29,7	0,20	3,5	1,6-5,9	102	22,2	14,5-29,8	0,57	4,1	1,6-7,4		
Obesidad	25	28,2	14,2-37,3	0,20	5,9	1,6-12,2	43	29,9	14,2-37,3	0,06	7,4	1,6-13,8		

Los incrementos de los promedios de peso anual entre los grupos de edad obtenidos por regresión lineal son los siguientes:

- Niños ≥ 1 año: 2,26 kg ($p = 0,01$; IC: 0,47-4,06).
- Niños ≥ 2 años: 2,41 kg ($p = 0,003$; IC: 0,84-3,98).
- Niños ≥ 3 años: 2,36 kg ($p = 0,004$; IC: 0,79-3,93).
- Niños ≥ 4 años: 3,12 kg ($p = 0,007$; IC: 0,87-5,37).
- Niños ≥ 5 años: 1,63 kg ($p = 0,23$; IC: -1,09-4,37).
- Niños > 6 años: 11,36 kg ($p = 0,07$; IC: -1,01-23,7) (Figura 1).

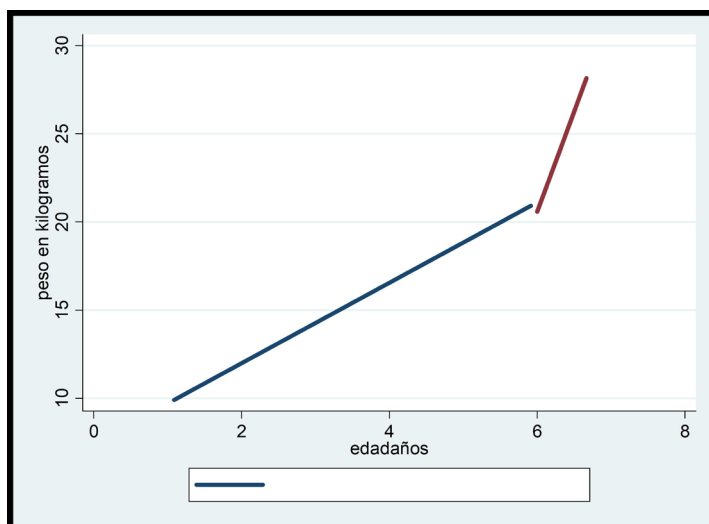


Figura 1. Análisis de regresión lineal de edad y peso promedio anual de los preescolares que acudieron a los Cendi del municipio

Con respecto a los niveles de hemoglobina, la media en ambos grupos fue $12,6 \pm 1,0$ g/dl. Solo el 4,12 % en el grupo total presentó anemia, que fue mayor en niñas ($p = 0,02$), y el

5,23 % en el grupo de menores de cinco años, sin diferencia entre niños y niñas ($p = 0,09$).

DISCUSIÓN

Mantener una composición corporal deseable, además de un alto desempeño físico y mental, se logra con la ayuda de una alimentación diaria adecuada. Los requerimientos dietéticos diarios dependen de la edad, el sexo, la complexión corporal y la actividad física y metabólica. Para conservar la salud nutricional se debe equilibrar el aporte de energía con el gasto energético, ya que, si el aporte de energía es superior al gasto, el peso corporal aumenta y, en consecuencia, se produce el sobrepeso y la obesidad; en caso contrario, se pierde peso. Ambas situaciones generarán efectos sobre la salud general, ya sea a corto o largo plazo. Algunos determinantes para la malnutrición se presentan desde el nacimiento, cuando se inicia, continúa y concluye la lactancia materna exclusiva⁽²²⁾, la cual se caracteriza porque el infante consume leche materna sin suplementación de ningún tipo (agua, jugo, leche no humana ni otro alimento), excepto vitaminas, minerales y medicamentos⁽²³⁾.

El inicio temprano de la lactancia materna ha mostrado una tendencia significativa a la disminución con el paso de los años (de 47,70 % a 39,40 %). Conforme aumenta la edad de los bebés, se sabe que la lactancia materna tiende a disminuir; sin embargo, casi la mitad son amamantados hasta su segundo año de vida, con mayor prevalencia en las localidades rurales^(12,24).

La lactancia materna exclusiva ofrece múltiples beneficios: en las madres, aumenta la posibilidad de recuperación más pronta del estado previo de la gestación y posparto, se reduce la fertilidad, disminuye el riesgo de osteoporosis y cáncer mamario; en los amamantados, reduce drásticamente la posibilidad de muerte y lo protege contra infecciones, alergias y enfermedades crónicas como la diabetes infantil y disminuye el riesgo de obesidad, además, es una fuente importante y rica en nutrientes y microbiota, promueve un mejor desarrollo cognoscitivo y, por supuesto, estimula el afecto^(8,9,25). Sin embargo, todavía no ha sido posible implementarla convincentemente, pues el 64,10 % de los menores de cinco meses de edad no la reciben⁽¹²⁾ (cifra que disminuyó 21,5 pp con respecto al año 2012⁽¹³⁾), pese a que la OMS indica que se debe alimentar exclusivamente a todos los bebés con leche materna desde el nacimiento hasta los 4-6 meses de edad. La inferencia de esta declaración es que todos los bebés hasta la edad exacta de cuatro meses —es decir, <120 días— deben recibir lactancia materna exclusiva⁽¹⁰⁾. Aunque los datos del presente estudio (11,12 % y 9,93 %, respectivamente) son inferiores a los reportados anteriormente, no se pudo determinar en los niños que recibieron lactancia si esta fue exclusiva, lo que explica claramente esta baja prevalencia; por el contrario, estos datos son más acordes y superiores al 4,70 % en menores de dos años que no fueron amamantados⁽¹²⁾. Los motivos que otros autores ya han

referido, los cuales conllevan al abandono de la lactancia, están relacionados (pero sin llegar a ser determinantes) con factores sociodemográficos como la ocupación, el nivel de escolaridad o el estado civil de las madres; además, la mayor proporción de abandono prevalece en madres jóvenes con conocimiento inadecuado de los beneficios de la lactancia materna exclusiva. Las principales razones para este comportamiento son la falta de tiempo y la ocupación de la madre, así como inconvenientes dados por problemas a nivel del seno (congestionamiento, agrietamiento), percepción de baja producción de leche en las mamas o que el lactante no se llena, desconocimiento del valor nutritivo o que no hay aumento de peso o el rechazo por el lactante; sin embargo, las madres que no lo abandonan (con mayor prevalencia en zonas rurales) reconocen los beneficios de esta práctica para ellas y para sus hijos^(8,26,27). De los dos grupos de edades analizados que fueron amamantados (89,12 % y 90,30 %), la mitad de cada grupo recibió lactancia materna por un periodo mayor a seis meses y solo el 25,17 % del conjunto, por un periodo de 12 meses. En el resto no se pudo estimar las prevalencias de temporalidad debido a que las madres no recordaron precisamente los periodos de amamantamiento posteriores a los seis meses, también otras refirieron intervalos discontinuos de manera dudosa. Asimismo, al evaluar asociación entre el sexo y haber sido o no amantado o el tiempo de lactancia, no se encontraron diferencias.

Los lactantes menores de seis meses alimentados con leche materna no necesitan ningún tipo de alimentación complementaria, sin embargo dos causas han contribuido al destete temprano, es decir, la sustitución de la leche materna por otra de origen animal: una es la promoción, apoyada por medios masivos de comunicación, de la alimentación asistida con biberón por sucedáneo de alimento materno (equivocadamente y de manera engañosa utilizan en todas sus descripciones las derivaciones de la palabra “lácteo” para dar a entender que se refieren a leche, lo que conlleva también a evitar llamarlas “leches industrializadas”) que condiciona presión social, incidiendo en el núcleo familiar (sobre todo en zonas urbanas) respecto a iniciar la alimentación no materna a edad temprana. Afortunadamente, esta condición ha disminuido 17 pp, reflejado tanto en la zona urbana como en la rural^(11,12). El segundo motivo es que las madres ya no pueden estar cerca de sus hijos después de algunas semanas del parto, ya que deben integrarse a sus actividades laborales^(8,28).

Uno de los problemas más comunes del uso del sucedáneo de alimento materno asistido con biberón es la falta de instrucción de los padres respecto a las cantidades que deben consumir sus hijos, sobre todo los lactantes menores. Se sabe que suelen sobrealimentarlos, inclusive es frecuente que los propios médicos sean quienes, en casi todos los casos, sin tener los conocimientos requeridos para calcular la ingesta de estos productos, recomienden estas

prácticas vendiendo o regalando muestras ⁽⁸⁾, aun cuando se sabe y es un hecho que los sucedáneos de leche materna tienen altos contenidos calóricos en sus principales fórmulas de ingredientes. Esto crea malos hábitos alimentarios, lo que constituye uno de los primordiales factores de riesgo de sobrepeso-obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles a muy temprana edad, con repercusiones también en la salud dental como caries de la infancia temprana ⁽²⁹⁾).

La lactancia materna, como ya se explicó, tiene muchos beneficios, no solo favorece el adecuado crecimiento y desarrollo, sino también ayuda a regular la futura conducta alimentaria, pues incide en los hábitos de los preescolares y escolares; las madres con mayor adherencia a dar leche materna a sus hijos tienden a interesarse por una alimentación más saludable para ambos, lo cual desincentiva el consumo de alimentos no saludables y condiciona las preferencias alimentarias a lo largo de la vida del individuo. Esta intervención resulta clave, ya que a una edad temprana se desarrollan los hábitos alimentarios, los que finalmente pueden originar una disminución del riesgo de desarrollar cierto tipo de enfermedades en la etapa adulta ⁽³⁰⁾. En el caso de los niños que recibieron lactancia en ambos grupos, no se pudo evaluar la cantidad consumida ni determinar si esta práctica también la combinaron con otro tipo de alimento (sustituto o sucedáneo), pero se infiere claramente, que al menos en la mayoría de los bebés que recibieron lactancia materna por menos de seis meses (inclusive aquellos que no lactaron), iniciaron el destete y/o complementaron con sucedáneos de alimento materno y pequeñas cantidades de agua.

Para cubrir los requerimientos nutricionales, la alimentación complementaria (o ablactación) debe ser inducida durante un periodo de transición de dos meses; por lo tanto, casi todos los bebés mayores de seis meses exactos de edad deben recibir alimentos complementarios saludables además de la leche materna, y no debe recomendarse el uso de sucedáneos de leche materna porque con el inicio de la ablactación paulatina se logrará equilibrar su dieta. Se debe amamantar a los bebés durante al menos un año y preferiblemente hasta los dos años o más ⁽¹⁰⁾. El destete se considera deseable iniciarlo poco a poco, cuando el bebé está por concluir los seis meses de edad para iniciar la lactancia no materna (de origen animal) y la alimentación complementaria (los sucedáneos de leche materna deben estar clasificados en la alimentación complementaria y excluirse del término lactancia no materna), y ambas no deben ser forzadas, ya que el niño podría desarrollar problemas de alimentación en las siguientes etapas de la vida. En estos datos, aproximadamente el 63 % de los niños iniciaron la alimentación complementaria antes de los seis meses, lo que indica una alta prevalencia y sin encontrar diferencias significativas con sexo ($p = 0,99$), T/E ($p = 0,97$) e IMC/E ($p = 0,37$).

La desnutrición es un problema mundial. Los niños son los más vulnerables debido a su rápido crecimiento y a su dependencia de otras personas. Existe un consenso general acerca de los múltiples factores que determinan la desnutrición en los niños menores de cinco años: las enfermedades infecciosas, los determinantes socioeconómicos, demográficos, ambientales, de salud y los cuidados infantiles ⁽²⁸⁾, donde primordialmente la inseguridad alimentaria es el factor más determinante.

La desnutrición por déficit calórico o por sobrepeso u obesidad en edad preescolar se cuantifica mediante el uso de indicadores antropométricos de acuerdo con la edad, como el peso, la talla, el IMC, la toma de circunferencias (cefálica, brazo, pierna, abdomen), así como de pliegues cutáneos, entre otras que proporcionan valiosa información sobre el estado nutricional ⁽³¹⁾. Las mediciones realizadas en este estudio revelan que aproximadamente el 6,30 % de los menores de cinco años tenía talla baja; 6,3 pp menor que la reportada a nivel nacional, que es del 12,60 % (con mayor afectación en zonas rurales), pero casi a la par con la región de la Ciudad de México (5,90 %) ⁽¹²⁾, donde ha ido en descenso (7,7 pp desde hace 33 años) ⁽¹³⁾. Respecto a los indicadores de P/E y P/T, el 10,74 % y el 12,19 % de los menores de cinco años padecían sobrepeso más obesidad, respectivamente. Se encontraron diferencias significativas en los niños, quienes lo padecían más que las niñas ($p = 0,002$ y $p = 0,0001$, respectivamente); pero al sumar al resto de los mayores de cinco años ($n = 123$), esta condición se distribuyó de igual manera en ambos sexos ($p = 0,07$ y $p = 0,06$, respectivamente). Para el diagnóstico del estado nutricional mediante el indicador IMC/E, sobrepeso más obesidad se registró el 30,32 %, indicador comparable con los datos nacionales (22,52 pp arriba) ⁽¹²⁾ y que corresponde al 7,80 % para los menores de cinco años (región Ciudad de México 9,00 %). Dicha prevalencia aumentó a 32,65 % al sumar a los 123 preescolares, lo que equivale a 3,75 pp comparado con el 36,40 % de la población de entre seis años ⁽¹²⁾, datos estadísticos que hacen eco con lo reportado por la OMS al mencionar que la obesidad infantil ha adquirido dimensiones alarmantes, y la describe como la “epidemia del Siglo XXI” ⁽³⁰⁾. Estas cifras distan de ser satisfactorias para los niños que acudieron a los Cendi de este municipio. Esta condición de sobrepeso más obesidad fue igual entre ambos sexos, tanto en uno como en otro grupo de edades ($p = 0,90$ y $p = 0,88$, respectivamente).

Actualmente, debido a la elevada prevalencia de la obesidad infantil que va en aumento, la estimación de la composición corporal en niños ha tomado importante relevancia y, en la mayoría de los casos, la aplicación del IMC se utiliza para determinar la estimación de casos, ya que es un instrumento práctico, útil y económico para el estudio de campo; sin embargo, carece de precisión, pues no discrimina diferencias entre tejidos óseo, muscular y graso, así como su distribución en edades donde el

crecimiento y desarrollo es continuo al producirse cambios en la composición corporal. La edad y el sexo marcan diferencias claras pudiendo ser predictivos para la edad adulta, por tanto, haber utilizado dicho predictor en este estudio fue más estadístico que tamizaje ⁽³²⁾. En este caso, no se considera la actividad física, por ejemplo, respecto a las diferencias en la masa ósea y muscular. Estimar el componente muscular es necesario, ya que este determina una capacidad funcional a partir del gasto energético mucho más relevante que la masa grasa.

La CB es un indicador del estado nutricional infantil compuesto de reserva calórica (tejido subcutáneo) y proteica (músculo). Se utiliza en casos de malnutrición por déficit, ya que su disminución implica agotamiento de estas reservas ⁽³¹⁾, y se considera que la evaluación nutricional basada en este indicador (sensible y específica) durante la infancia proporciona los mismos resultados que P/E y P/T, los cuales señalan notorios cambios en el estado nutricional a corto plazo ⁽³³⁾. Además de ello, tiene poca relación con el edema, es económico, práctico y universalmente aplicable, independiente del sexo y útil para detectar grupos de riesgo con desnutrición clínica aguda ^(31,34). Al analizar este indicador, se apreció una prevalencia baja de desnutrición (1,22 %) entre los menores de cinco años, cifra que concuerda con los mismos indicadores que se analizaron para peso bajo en P/E y P/T; no obstante, 42 preescolares estuvieron en riesgo de desnutrición. Al ser la CB un indicador para detectar riesgo de desnutrición por déficit energético-proteico, realmente no resulta útil para determinar la desnutrición por sobrepeso u obesidad y tampoco puede aceptarse como elemento diagnóstico de desnutrición clínica pasada ⁽³¹⁾.

Los incrementos en peso y talla disminuyeron gradualmente entre los 15 y 48 meses de edad y luego se mantuvieron constantes desde esta etapa hasta los seis años; los incrementos musculares moderados e ininterrumpidos se registraron en ambos sexos. Respecto al área grasa, los incrementos son mayores en las niñas, condición que se equilibra desde los cuatro años y medio y hasta los seis, además, tanto el músculo como la grasa corporal son los elementos que más variaron en el desequilibrio de proteínas y calorías ^(31,35).

La estimación del componente grasa y su relación con las enfermedades crónicas (especialmente la masa grasa abdominal) permitió determinar con mayor precisión el riesgo y de manera directa. En cambio, el IMC presenta una limitación al no permitir diferenciar si la adecuación se debe a un déficit o un exceso de peso en relación con los componentes específicos, situación que subestima o sobrestima la obesidad, ya que el problema real del obeso es el exceso de grasa y no el sobrepeso ⁽³²⁾. Con la medición de la DC a partir de la medición de pliegues cutáneos, lo cual depende de su número y ubicación, es posible

estimar indirectamente el componente grasa para evaluar el sobrepeso y la obesidad ^(32,35) (la medición directa solo se puede obtener mediante técnicas sofisticadas) ^(35,36); sin embargo, las ecuaciones para GC presentan fallas sistemáticas en su capacidad predictiva en preescolares al subestimar el porcentaje de GC, especialmente para las niñas. Una de las ecuaciones más utilizadas es la de Brook ⁽¹⁹⁾, que fue estimada a partir de una muestra de 30 niños de entre uno y once años con talla baja y obesidad. Por ello, se determinó que evaluar la composición corporal mediante ecuaciones realizadas para grupos diferentes con una realidad epidemiológica distinta (aspectos relevantes en niños en crecimiento) no es adecuado. Lo ideal es crear y validar una ecuación de acuerdo con la realidad de nuestra población ⁽³⁵⁾: en este estudio, encontramos diferencias significativas del porcentaje de GC y GT, que es mayor en niñas, y al analizar el primero en las categorías de peso adecuado con respecto a IMC/E en los menores de cinco años también hubo coincidencia (solo fue mayor en los niños menores de cinco años con respecto a P/T); asimismo, el agua corporal total es mayor en niños, lo que quiere decir que la mayor cantidad de grasa corporal se reflejará en una disminución de la DC y el agua corporal total, por lo que existe una diferencia significativa según sexo y estado nutricional; en niñas, la relación entre el porcentaje de GC y GT es mayor ⁽³⁵⁾. Además de lo mencionado, es pertinente establecer valores de referencia literaria que dispongan los parámetros de definición de obesidad, así como criterios estadísticos que los asocien con complicaciones metabólicas ⁽³⁶⁾. Otro punto relevante en relación al análisis de composición corporal y el estado nutricional respecto a la estimación del porcentaje de GC y GT es considerar la medición de las regiones de muslos y piernas, la cual es relevante para la funcionalidad motriz, aspectos que son importantes en la evaluación de la condición física y que resultan ser un instrumento clave para ayudar en la prevención, control y seguimiento de la salud infantil ⁽³²⁾, y la utilización del porcentaje de GC a partir de la medición de los pliegues para diagnóstico de obesidad extrema no es necesaria, ya que en estos casos es tan manifiesta que un diagnóstico certero se logra mediante la observación directa del niño ⁽³⁶⁾.

Durante el proceso de crecimiento y desarrollo se produce una serie de cambios en la composición corporal. En términos generales, desde el nacimiento y los siguientes periodos de la niñez y la pubertad, hay un periodo casi constante de actividad metabólica intensa, con un desarrollo sostenido de la masa muscular y ósea hasta alcanzar la adultez, con ciertos periodos de equilibrio o aumento. Estas variaciones dependen de múltiples factores como edad, herencia, actividad física, alimentación, ambiente, salud, etc. ^(31,35). Al realizar el análisis de regresión lineal, los incrementos de peso promedio anual que se describen en los niños menores de cinco años coinciden con las medias de referencia para P/E ⁽¹⁶⁾. A menudo, un niño con ligero

sobrepeso experimenta una rápida ganancia ponderal y se hace claramente obeso por desequilibrio nutricional y déficit de actividad física. En el presente estudio, resulta notable que los niños mayores de seis años aumentaron en promedio 11,36 kg de peso, muy superior a la media de incrementos previos por cada año (2,3 kg) y casi igual a la suma de todos estos periodos transcurridos (11,78 kg), por ello, 61 niños de la población total están en la categoría de sobrepeso y obesidad, que se distribuyen de igual manera para ambos sexos. A medida que el menor va creciendo, tiende a ser más independiente, lo que puede manifestarse en la selección, obtención y fácil acceso al consumo de productos procesados con mayores aportes calóricos, ya sea en casa o fuera de ella. Al respecto, cabe destacar que en ninguna de sus modalidades debería utilizarse conjuntamente el término “alimento” para describir estos productos —aunque la OMS define la palabra como cualquier sustancia de consumo humano—, ya que resulta engañoso para el consumidor y vulnera sus derechos. Otro punto de interés es que los niños tienen mayor interés en actividades de ocio y desocupación que no estimulan la actividad física y que fomentan el sedentarismo y estimulan el consumo e ingesta desmedida. Aun cuando el incremento no fue estadísticamente significativo en este grupo para mayores de seis años, esto podría explicar por qué solo una pequeña muestra se encontraba en esta categoría.

El estado anémico como condición nutricional se determina mediante la medición del elemento hierro en la sangre. La anemia, causada principalmente por el déficit en el consumo de este mineral, contribuye de manera negativa en el desarrollo mental, cognitivo y psicomotor, particularmente entre los niños menores de cinco años⁽³⁷⁾. Las prevalencias de anemia en el transcurso de 13 años fueron disminuyendo de 31,60 %⁽¹¹⁾ o 31,70 %⁽¹³⁾ en 1999; 26,80 %⁽¹¹⁾ o 26,10 %⁽¹³⁾ en 2006; 23,30 %⁽¹¹⁾ o 24,4 % en 2012⁽¹³⁾; pero en el transcurso de los seis años posteriores al último reporte, la cifra aumentó 9,2 pp o 8,1 pp alcanzando el 32,50 %, por tanto, retrocedió casi 1 pp a lo reportado en 1999⁽¹¹⁾. En este grupo de edad, la prevalencia fue baja (5,23 %) en comparación con los datos más recientes de salud nacional, inclusive por región geográfica (Ciudad de México 31,10 %⁽¹¹⁾); no se encontró diferencias significativas entre niños y niñas ($p = 0,09$). Entre los niños menores de cinco años, la mayor prevalencia y riesgo de deficiencia de este mineral se observan en el segundo año de vida^(11,13,21,38,39), donde la prevalencia nacional es la mayor de todas, de manera significativa, entre los menores de cinco años, con 48,20 % (más del doble de la reportada en los niños del grupo de cuatro años que fue la más baja con 20,60 %⁽¹¹⁾). Se observó que, a medida que avanza la edad, la prevalencia de anemia disminuye (al incluir en el análisis a los niños mayores de cinco años la prevalencia disminuyó al 4,12 % y fue mayor en niñas [$p = 0,02$]). La prevalencia de anemia más notoria en el grupo de niños de entre uno y dos años fue 33,33 %, lo que corresponde a un tercio de todo el grupo de estudio. Al

realizar un análisis de asociación entre esta variable no hubo diferencias significativas con P/T ($p = 0,31$), T/E ($p = 0,07$) e IMC/E ($p = 0,44$).

En conclusión, a pesar de las múltiples medidas implementadas, la malnutrición infantil sigue siendo uno de los problemas de salud más difíciles de abordar, con resultados largos y desalentadores que son escasamente satisfactorios e impactan en la vida adulta. La lactancia materna exclusiva prolongada, al menos durante seis meses, es la alimentación ideal del recién nacido y del lactante y, en definitiva, es fundamental evitar el uso de sucedáneos de la leche materna y no adelantar la introducción de la alimentación complementaria antes de este periodo.

La edad preescolar es clave para el desarrollo de conductas adecuadas en alimentación y actividad física, lo que resultará en un estado nutricional y crecimiento adecuados. La reducción de la ingesta calórica con una dieta bien equilibrada y un aumento de la actividad física son útiles para hacer frente a los problemas nutricionales en los preescolares. Los Cendi podrían ser los espacios adecuados para establecer algún programa especializado en nutrición y actividad física, ya que aquí se preparan alimentos; además, el programa incidiría a una edad temprana, lo que facilitaría también la capacitación a los padres respecto a la adecuada alimentación para sus hijos y la práctica regular de actividades que fomenten la actividad física, el ingenio y la ocupación.

Contribución del autor: Cada uno de los autores se encargó de desarrollar, analizar, documentar y revisar este proyecto de investigación.

Fuentes de financiamiento: Los autores financiaron este artículo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivera-Domarco J, González-Cossío T, Flores M, Hernández-Ávila M, Lezana MA, Sepulveda-Amor J. Déficit de talla y emaciación en menores de cinco años en distintas regiones y estratos en México. *Salud Pública Méx* [Internet]. 1995;37(2):95-107.
2. Arredondo A, Resendiz Lugo OB, Orozco E, Torres de la Rosa CP. Prácticas de lactancia y alimentación en el primer año de vida y su asociación con sobrepeso y obesidad de niños en México. *Rev Bras Saúde Mater Infant* [Internet]. 2021;21(4):1119-28.
3. Nuñez-Rivas HP, Holst-Schumacher I, Roselló-Araya M, Campos-Saborío N, Guzmán-Padilla S. Duración de la lactancia materna, alimentación combinada y riesgo para la salud en jóvenes costarricenses. *Andes pediatr* [Internet]. 2022;93(1):43-52.
4. Hien NN, Kam S. Nutritional status and the characteristics related to malnutrition in children under five years of age in Nghean, Vietnam. *J Prev Med Public Health* [Internet]. 2008;41(44):232-40.
5. Del Real SI, Sánchez Jaeger A, Barón MA, Díaz N, Solano L, Velásquez

Prácticas de lactancia, alimentación complementaria y estado nutricional mediante indicadores antropométricos y bioquímicos en preescolares. Comparación con los indicadores nacionales de salud

- E, et al. Estado nutricional en niños preescolares que asisten a un jardín de infancia público en Valencia, Venezuela. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2007;57(3):248-54.
6. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and child undernutrition study group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* [Internet]. 2008;371(9608):243-60.
 7. Fernández González P, Hierrezuelo Rojas N, Blanch Esteriz M. Factores de riesgo relacionados con el abandono de la lactancia materna exclusiva. *Multimed* [Internet]. 2022;26(5):e2318.
 8. Vandale-Toney S, Rivera-Pasquel ME, Kageyama-Escobar ML, Tirado-Gómez LL, López-Cervantes M. Lactancia Materna, destete y ablactación: una encuesta en comunidades rurales de México. *Salud Pública de México* [Internet]. 1997;39(5):412-9.
 9. Romieu I, Hernández-Avila M, Lazcano E, López L, Romero-Jaime R. Breast cancer and lactation history in Mexican women. *Am J Epidemiol* [Internet]. 1996;143(6):543-52.
 10. World Health Organization. Indicators for assessing breast-feeding practices [Internet]. Ginebra: WHO;1991. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241596664>
 11. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales [Internet]. México: INSP; 2020. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
 12. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Resultados nacionales [Internet]. México: INSP;2022. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf
 13. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales [Internet]. México: INSP; 2012. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
 14. World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 [Internet]. Ginebra: WHO; 2008. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241596657>
 15. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 [Internet]. México: INSP;2006. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2006/doctos/informes/ensanut2006.pdf>
 16. National Center for Health Statistics, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Growth Charts [Internet]. Estados Unidos: CDC, NCHS; 2001. Disponible en: <https://www.brightfutures.org/bf2/pdf/pdf/GrowthCharts.pdf>
 17. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Length/height for age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development [Internet]. Ginebra: WHO; 2006. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>
 18. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. *National Academy of Sciences* 1961. *Nutrition* [Internet]. 1993;9(5):480-91.
 19. Brook CGD. Determination of body composition of children from skinfolds measurements. *Arch Dis Child* [Internet]. 1971;46(246):182-4.
 20. Casanova Román M, Rodríguez Ruiz I, Rico de Cos S, Casanova Bellido M. Análisis de la composición corporal por parámetros antropométricos y bioeléctricos. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2004;61(1):23-31.
 21. World Health Organization. Iron deficiency anaemia, assessment, prevention and control: a guide for programme managers [Internet]. Ginebra: WHO; 2001. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/2021-dha-docs/ida_assessment_prevention_control.pdf?sfvrsn=fb8c459c_1&download=true
 22. McLeod D, Pullon S, Cookson T. Factors Influencing continuation of breastfeeding in a cohort of women. *J Human Lact* [Internet]. 2002;18(4):335-43.
 23. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics* [Internet]. 2005;115(2):496-506.
 24. Ávalos González MM, Mariño Membribes ER, Macías Hernández N, Samón Mendoza D, Pérez Véliz Y. Impacto del abandono de la lactancia materna exclusiva sobre la salud de los lactantes. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2022;21(3):e4280.
 25. Bogaert D, van Beveren GJ, de Koff EM, Lusarreta Parga P, Balcazar Lopez CE, Koppensteiner L et al. Mother-infant microbiota transmission and infant microbiota development across multiple body sites. *Cell Host Microbe* [Internet]. 2023;31(3):447-60.
 26. Góngora Ávila CR, Frías Pérez AE, Mejías Arencibia RA, Vásquez Carvajal L. Características maternas relacionadas con el abandono de la lactancia materna. *Rev Cubana Med Milit* [Internet]. 2022;51(1).
 27. Sáenz-Lozada ML, Camacho-Lindo ÁE. Prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria en un jardín infantil de Bogotá. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2007;9(4):587-94.
 28. Alcaraz G, Bernal C, Cornejo W, Figueroa N, Múnera M. Estado nutricional y condiciones de vida de los niños menores de cinco años de un área urbana del municipio de Turbo, Antioquia, Colombia, 2004. *Biomédica* [Internet]. 2008;28(1):87-98.
 29. Erickson PR, McClintock KL, Green N, LaFleur J. Estimation of the caries-related risk associated with infant formulas. *Pediatr Dent* [Internet]. 1998;20(7):395-403.
 30. Pienovi L, Marino C, Severi C, Herrera G. Duración de lactancia materna y consumo de productos ultraprocesados y bebidas azucaradas en niños uruguayos menores de 4 años. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2021;48(6):924-34.
 31. Marín-Flores MD, González-Perales MD, Alonso Ramírez ME, Beltrán-Villa M. Circunferencia de brazo como indicador de riesgo de desnutrición en preescolares. *Salud Publica de México* [Internet]. 1993;35(6):667-72.
 32. Curilem Gatica C, Almagià Flores A, Rodríguez Rodríguez F, Yuing Fariás T, Berral de la Rosa F, Martínez Salazar, et al. Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutr Hosp* [Internet]. 2016;33(3):734-8.
 33. González Richmond A. Estudio comparativo de diferentes índices antropométricos del estado nutricional. *Hosp Infant Mex* [Internet]. 1984;41:594-604.
 34. Frisancho AR. Triceps skinfold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1974;27(10):1052-8.
 35. Velásquez RM, Salazar RG, Vio del RF, Díaz ZN, Anziani GA. Validación de ecuaciones antropométricas para evaluar composición corporal en niños preescolares chilenos. *Rev Méd Chile* [Internet]. 2008;136(4):433-41.
 36. Moreno Aznar LA, Fleta Zaragoza J, Rodríguez Martínez G, Sarría Chueca A, Bueno Sánchez M. Masa grasa corporal en niños y adolescentes de sexo masculino. *An Esp Pediatr* [Internet]. 1999;51(6):629-32.
 37. Freire WB. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud Publica Mex* [Internet]. 1998;40:199-5.
 38. Oliveira MAA, Osório MM, Raposo MC. Socioeconomic and dietary risk factors for anemia in children aged 6 to 59 months. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2007;83(1):39-46.
 39. Vieira ACF, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lóla MM, Silva SM, Kolsteren P. Nutritional assessment of iron status and anemia in children under 5 years old at public daycare centers. *J Pediatr (Rio J)*

[Internet]. 2007;83(4):370-6.

Correspondencia:

Cidronio Albavera Hernández

Dirección: Calle 5 de Mayo 92. Los Pinos. Tejalpa Jiutepec,
Morelos. México.

Teléfono: 777 161 1896


Correo electrónico: cidalbavera@gmail.com

Recibido: 28 de febrero de 2024

Evaluado: 15 de marzo de 2024

Aprobado: 15 de marzo de 2024

© La revista. Publicado por la Universidad de San Martín de Porres, Perú.

 Licencia de Creative Commons. Artículo en acceso abierto
bajo términos de Licencia Creative Commons. Atribución 4.0 Internacional.
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ORCID iD

Alfredo Guzmán-Mora

 <https://orcid.org/0009-0009-0985-9413>

Luis Alcayde Barranco

 <https://orcid.org/0009-0001-1742-5350>

Sarahí Rodríguez Rojas

 <https://orcid.org/0000-0003-0824-5080>

Cidronio Albavera Hernández

 <https://orcid.org/0000-0002-3794-6487>