

Crecimiento físico en el primer año de vida de niños Terena residentes en zonas urbanas: un estudio longitudinal

1

ARTÍCULO TEMÁTICO

Deise Bresan (<https://orcid.org/0000-0003-3984-5919>)¹
Maurício Soares Leite (<https://orcid.org/0000-0002-4183-375X>)²
Aline Alves Ferreira (<https://orcid.org/0000-0001-5081-3462>)³
Elenir Rose Jardim Cury (<https://orcid.org/0000-0003-2711-0667>)⁴

Resumen Este estudio tuvo como objetivo evaluar el estado nutricional antropométrico y el crecimiento físico de los niños Terena residentes en el área urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, en el primer año de vida. Participaron del estudio niños nacidos entre junio de 2017 y julio de 2018 ($n = 42$). Los datos se recopilaban durante visitas domiciliarias en el 1º, 6º y 12º mes de vida del niño. Las curvas de crecimiento se construyeron utilizando modelos mixtos aditivos generalizados. A los 12 meses, el 4,8% de los niños tenían T/E baja. Según el índice de masa corporal por edad, el sobrepeso afectaba al 15,0% de las niñas a los 12 meses y la obesidad afectaba al 4,8% de los niños y niñas de esta edad. La curva de talla de los niños Terena no alcanzó la mediana de la población de referencia. La curva de peso y del índice de masa corporal por edad, especialmente entre las niñas, siguió en general una trayectoria superior a la mediana de referencia. Las curvas de crecimiento de Terena registran un crecimiento lineal medio inferior al esperado y una ganancia de peso superior a la mediana de referencia. Este perfil es compatible con la persistencia de condiciones desfavorables para el crecimiento y la nutrición infantil y con un proceso acelerado de transición alimentaria y nutricional, donde no se puede desconocer la dimensión racial de las inequidades en salud.

Palabras clave Pueblos indígenas, Antropometría, Niño

¹ Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Cidade Universitária, Caixa Postal 549. 79070-900 Campo Grande MS Brasil. deise.bresan@ufms.br

² Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis SC Brasil.

³ Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro RJ Brasil.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande MS Brasil.

Introducción

Estudios con poblaciones indígenas de todo el mundo han demostrado una alta prevalencia de desnutrición¹⁻³. En América Latina en particular, los indígenas tienen frecuencias muy altas de baja talla para la edad (T/E), además de otros problemas nutricionales^{1,3}. En Brasil, los niños indígenas también se ven afectados por altas prevalencias de déficits antropométricos, además de altas tasas de mortalidad infantil, anemia y enfermedades infeccioso-parasitarias⁴⁻⁷.

La prevalencia de T/E baja alcanzó el 25,7% de los niños indígenas menores de 5 años en Brasil en 2009, valor muy superior a los registrados entre los niños no indígenas^{4,8}. Las variaciones regionales, etarias e interétnicas pueden alcanzar frecuencias aún mayores⁹⁻¹³, lo que apunta a persistentes desigualdades en salud entre los pueblos indígenas y no indígenas en Brasil⁸. En países como Australia, China, Colombia, India y Pakistán también se observan mayores frecuencias de desnutrición infantil entre los pueblos originarios¹. Por otro lado, el exceso de peso aún se observa raramente entre los niños indígenas en Brasil, aunque ya ha sido reportado en la literatura entre etnias específicas^{14,15} y es frecuente entre la población indígena adulta¹⁶⁻¹⁹. La doble carga de la desnutrición, donde coexisten en una población exceso de peso, baja estatura y bajo peso para la edad²⁰, está cada vez más documentada entre los pueblos indígenas de otras partes del mundo²¹⁻²³.

El crecimiento físico en la infancia está fuertemente influenciado por las condiciones de vida a las que está sometido el niño. Los factores ambientales, como condiciones socioeconómicas y sanitarias desfavorables, enfermedades infecciosas recurrentes, inseguridad alimentaria, deficiencias alimentarias, entre otras, se encuentran entre las principales causas de talla baja y bajo peso para la edad en la infancia^{4,24}. Asimismo, algunos de estos factores también pueden resultar en un aumento excesivo de peso^{23,25}. Además, un determinado grupo puede presentar una baja frecuencia de déficits de peso y talla, pero presentar fallos de crecimiento acumulativos, con impactos negativos al final de la infancia o incluso en la edad adulta, como un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ENT)^{26,27}.

A pesar de la reconocida gravedad de la situación nutricional de los niños indígenas en Brasil, los datos disponibles aún son insuficientes para identificar tendencias, excepto en unos pocos es-

tudios de caso²⁸. Aún más escasos son los estudios dirigidos a la población indígena residente en áreas urbanas, que constituía el 40,0% de la población indígena en Brasil, según el censo demográfico de 2010²⁹. Así, el estudio tuvo como objetivo evaluar el estado nutricional antropométrico y crecimiento físico de los niños Terena residentes en el área urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, en el primer año de vida.

Métodos

Diseño y población del estudio

Se trata de un estudio de cohorte prospectivo, que siguió a niños indígenas Terena durante el primer año de vida. Incluyó un universo de mujeres Terena que vivían en cuatro aldeas (Água Bonita, Darcy Ribeiro, Marçal de Souza y Tarsila do Amaral) ubicadas en el área urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, y que tuvieron hijos nacidos vivos del 1 de junio de 2017 al 31 de julio de 2018. Estos pueblos son los únicos reconocidos en área urbana por el mencionado estado³⁰. Se excluyeron los niños nacidos de embarazo gemelar ($n = 2$) y parto prematuro (edad gestacional < 37 semanas, $n = 1$).

Los Terena pertenecen a la familia lingüística Aruák y los primeros contactos con pueblos no indígenas se produjeron en el siglo XVI³¹. En Mato Grosso do Sul existen al menos 13 Tierras Indígenas (TI) donde viven los Terena, además de una TI en el estado de Mato Grosso y dos en São Paulo. Son considerados el quinto grupo étnico más numeroso de Brasil y el grupo con mayor número de personas viviendo fuera de las TIs (9.626 personas)²⁹. La ciudad de Campo Grande está entre los diez municipios brasileños con mayor población indígena viviendo en el área urbana (5.657 personas) y los Terena representan dos tercios de esta población^{29,32}.

Los Terena comenzaron a migrar a la ciudad de Campo Grande en la década de 1910, intensificándose este flujo a partir de la década de 1970. Así, los indígenas comenzaron a asentarse de forma dispersa en las afueras de la ciudad y en forma de grupos³³. A partir de estos grupos, en las afueras de la ciudad, en la década de 1990, se inició la construcción de conjuntos habitacionales, con casas populares, específicamente para la población indígena, y que pasaron a ser conocidos como aldeas urbanas³³. No existen registros oficiales sobre el número de indígenas en estas aldeas, sin embargo, las estimaciones indican que

Água Bonita, Darcy Ribeiro, Marçal de Souza y Tarsila do Amaral tienen, respectivamente, alrededor de 200, 115, 170 y 80 familias residentes³⁴.

Recopilación de datos y variables del estudio

Los datos fueron recolectados mediante visitas domiciliarias en tres oleadas: 1°, 6° y 12° mes de vida del niño. En cuanto a la representatividad de los datos, el estudio incluyó a todos los niños nacidos en las cuatro comunidades urbanas de Terena en el municipio de Campo Grande, lo que corresponde a la mitad de los nacimientos indígenas del municipio en el período³⁵.

Las entrevistas se realizaron a las madres de los niños, sin necesidad de traductor. Se consideraron pérdidas cuando las madres no aceptaron participar en la investigación, cuando se retiraron de la participación y cuando la madre se mudó a otro municipio durante la recolección de datos.

El peso y la talla del niño se midieron en las visitas de los meses 6 y 12. Un entrevistador fue responsable de todas las mediciones antropométricas de los niños, quien estaba capacitado en antropometría. Las mediciones se realizaron siguiendo el protocolo descrito por Lohman *et al.*³⁶ Para medir la longitud del niño se utilizó un antropómetro portátil desmontable, con una precisión de 0,1 cm. Para medir el peso del niño se utilizó una báscula electrónica, portátil, tipo plataforma, con capacidad de 200 kg y precisión de 50 g. El peso del niño se determinó mediante la función “madre/bebé” (se pesó al niño con la menor cantidad de ropa posible, en el regazo de la madre; posteriormente se pesó sólo a la madre para comprobar el peso del niño – peso del niño = peso de la madre y peso del niño – peso de la madre). El peso y la talla al nacer y las medidas de seguimiento de peso y talla a lo largo de los meses del primer año de vida se recogieron del Registro de Salud Infantil.

Análisis de los datos

Los datos se tabularon por doble entrada en el programa EpiData 3.1 (EpiData Assoc., Odense, Dinamarca) y los análisis estadísticos se realizaron en Stata 16.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos). Se calcularon los puntajes *z* para los índices de peso al nacer para la edad gestacional, talla al nacer para la edad gestacional y la relación peso (kg)/talla (m) para la edad gestacional, según los parámetros Intergrowth-21st³⁷.

Para las mediciones antropométricas de los meses 6 y 12, se calcularon los puntajes *z* para la talla para la edad (T/E), el peso para la edad (P/E) y el índice de masa corporal (IMC) para la edad (IMC/E), según los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS)³⁸. Las diferencias entre los valores medios de los puntajes *z* para los tres índices a lo largo del tiempo (al nacer, a los 6 meses y a los 12 meses) fueron analizadas mediante la prueba de Anova, con post prueba de Tukey, considerando valores de $p < 0,05$.

Los valores de los puntajes *z* se utilizaron para clasificar el estado nutricional de los niños. Para el índice T/E se consideraron valores bajos los puntajes *z* de $T/E < -2$. Para el índice P/E se consideraron valores de bajo peso los puntajes *z* < -2 y alto peso para edad valores con puntajes *z* > 2 . Para el IMC/E se consideraron de bajo peso valores de puntajes *z* < -2 , de sobrepeso valores de puntajes *z* > 2 y ≤ 3 y de obesidad valores de puntajes *z* > 3 ³⁹. Se consideró sobrepeso la combinación de las categorías sobrepeso y obesidad.

Para los puntajes *z* medios de los índices antropométricos y para la prevalencia del estado nutricional a los 6 y 12 meses, se utilizaron exclusivamente los datos antropométricos medidos en la investigación, por tratarse de una evaluación del estado nutricional a una edad específica de los niños. Para la construcción de las curvas de crecimiento se utilizó el conjunto de medidas antropométricas tomadas y las recogidas directamente de la Historia de Salud Infantil. Se construyeron curvas T/E, P/E e IMC/E.

El número de medidas antropométricas de un mismo individuo varió en el tiempo y las medidas no fueron equidistantes en el tiempo, considerándose datos desequilibrados y no estructurados. Así, para construir las curvas de crecimiento se utilizaron Modelos Mixtos Aditivos Generalizados (MMAG), teniendo en cuenta la relación entre las mediciones interindividuales e intraindividuales a lo largo del tiempo⁴⁰. La función de ajuste *spline* se utilizó para construir las curvas. El procedimiento se realizó por separado para cada sexo, incluyendo todas las mediciones de cada individuo, tanto las medidas como las recogidas de la Historia Clínica del Niño, siguiendo la metodología propuesta por Ferreira *et al.*¹¹

Las curvas ajustadas se compararon con las curvas de referencia de la OMS^{39,41} según sexo y edad. Se utilizó el software Anthro 3.2.2 (WHO Anthro, Suiza) para calcular los puntajes *z* para los índices antropométricos. Para desarrollar las curvas se utilizó el software estadístico R 3.6.8 (R

Development Core Team, 2004) y las bibliotecas gamma^4 ⁴² y lme^4 ⁴³.

Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación con Humanos de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul y por la Comisión Nacional de Ética en Investigación (CAAE n° 64555517.6.0000.0021). Hubo aprobación de los líderes de las comunidades investigadas y consentimiento libre e informado de las madres entrevistadas, así como de su tutor cuando la madre era menor de 18 años.

Resultados

Entre los 49 niños elegibles para el estudio, participaron 42 (85,7%). Hubo tres negativas (6,1%), dos retiros (4,1%) y dos madres se trasladaron a otro municipio durante la investigación (4,1%). Entre los niños que participaron en el estudio, en un caso no fue posible obtener datos antropométricos a los seis meses debido a un cambio temporal de municipio. Para las curvas de crecimiento se utilizaron 207 medidas de peso y 207 medidas de talla.

Los puntajes z medias del índice T/E, en ambos sexos, disminuyeron a lo largo del primer año de vida. La diferencia fue estadísticamente significativa al comparar las medias al nacer con las medias a los 6 meses y 12 meses en hombres (-0,01 versus -0,47; $p < 0,05$ y -0,01 versus -0,67; $p < 0,05$; respectivamente) y en mujeres (0,18 versus -0,36; $p < 0,05$ y 0,18 versus -0,53; $p < 0,05$; respectivamente). Para el índice P/E no hubo diferencia en el tiempo en ambos sexos. El puntaje z medio de IMC/E fue mayor a los 6 meses en comparación con el puntaje z al nacer para los hombres (0,15 versus 0,78; $p < 0,05$) (Tabla 1).

En los hombres, la prevalencia de T/E baja al final del primer año de vida fue del 4,5%. En las mujeres, hubo un caso de T/E baja a los 12 meses. No hubo casos de bajo peso entre los niños evaluados, según los índices P/E e IMC/E, respectivamente. Según el índice P/E, el 4,5% de los niños y el 10,0% de las niñas presentaban peso elevado para su edad al final del primer año de vida. Según el IMC/E, el exceso de peso se registró en el 4,5% de los niños y el 20,0% de las niñas a los 12 meses (Tabla 2).

Las curvas T/E, tanto para niños como para niñas, no alcanzan en ningún momento la mediana de la población de referencia, a excepción

del momento del nacimiento, cuando comienzan cerca del puntaje $z=0$. Para las niñas, la desviación de la mediana parece más pronunciada que la de los niños, con una ligera aproximación desde alrededor de los 6 meses a aproximadamente 10 meses, cuando también se alejan nuevamente (Figura 1).

En cuanto a la relación P/E, la curva masculina se mantiene muy cerca de la mediana con algunas fluctuaciones en el tiempo. En el caso de las niñas, la curva comienza ligeramente por encima de la mediana, superponiéndola aproximadamente a los 30 días de vida y permaneciendo por encima de ella a partir de los cuatro meses (Figura 2).

La curva IMC/E masculina inició su trayectoria cerca de la mediana y luego se mantuvo por debajo de ella hasta alrededor de los 3 meses, cuando la superó definitivamente. Para las niñas, la curva IMC/E siempre estuvo por encima de la mediana de referencia (Figura 3).

Discusión

En resumen, los datos aquí registrados para los niños Terena apuntan a un crecimiento lineal promedio inferior al esperado según los criterios utilizados internacionalmente para evaluar el crecimiento físico y el estado nutricional de los niños. Al mismo tiempo, registran exceso de peso en el primer año de vida, así como un aumento de peso superior a la mediana de referencia.

Los niños Terena evaluados presentan un perfil más favorable que el observado en algunos estudios transversales realizados en décadas pasadas en comunidades Terena no urbanas, que revelaron en su momento altas prevalencias de baja T/E⁴⁴⁻⁴⁶, que alcanzó 26,1% entre niños de uno a cinco años⁴⁵. En comparación con los niños indígenas menores de un año, evaluados en la primera y única Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas, realizada en zonas rurales, la prevalencia de T/E bajo al final del primer año de vida de los niños Terena también fue inferior (4,8% frente a 14,9%)⁴.

La baja prevalencia de déficits de talla observada entre los niños Terena podría indicar un crecimiento lineal óptimo, así como la existencia de condiciones socioambientales favorables al crecimiento infantil. Sin embargo, este no parece ser el caso. Las curvas T/E se mantuvieron por debajo de las medianas de referencia durante todo el primer año de vida. Además, un estudio publicado anteriormente sobre esta misma

Tabla 1. Media y desviación estándar de los puntajes z de los índices antropométricos de la cohorte de nacimiento Terena, al nacer, a los 6 meses y a los 12 meses, según género. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-2018.

Edad	Talla/edad		Peso/edad		Índice de masa corporal/edad	
	Masculino n = 22	Femenino n = 19	Masculino n = 22	Femenino n = 19	Masculino n = 22	Femenino n = 19
	Promedio (DP)	Promedio (DP)	Promedio (DP)	Promedio (DP)	Promedio (DP)	Promedio (DP)
Al nacer*	-0,01 (0,90) ^a	0,18 (0,85) ^a	0,09 (1,06) ^a	0,69 (0,91) ^a	0,15 (1,17) ^a	0,80 (1,09) ^a
6 meses	-0,47 (1,09) ^b	-0,36 (0,68) ^b	0,31 (1,26) ^a	0,67 (0,93) ^a	0,78 (1,05) ^b	1,16 (1,03) ^a
12 meses	-0,67 (0,95) ^b	-0,53 (0,74) ^b	0,12 (0,95) ^a	0,61 (1,16) ^a	0,70 (0,78) ^{ab}	1,25 (1,17) ^a

* Para datos al nacer: talla/edad gestacional, peso/edad gestacional y relación peso-talla/edad gestacional, según Intergrowth-21st³⁷. Puntajes Z a los 6 y 12 meses, según la Organización Mundial de la Salud³⁸. Letras diferentes en las columnas indican una diferencia estadística significativa utilizando la prueba de Tukey (p < 0,05). DE: desviación estándar.

Fuente: Autores.

Tabla 2. Prevalencia de talla baja para la edad, sobrepeso y obesidad en la cohorte de nacimiento de Terena, al nacer, a los 6 meses y a los 12 meses, según género. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-2018 (n = 41).

Estado nutricional	Niños			Niñas		
	Al nacer n = 22	6 meses n = 22	12 meses n = 22	Ao nacer n = 20	6 meses n = 19	12 meses n = 20
Talla para la edad						
Talla baja para la edad (%)	4,5	9,1	4,5	-	-	5,0
Peso para la edad						
Peso alto para la edad (%)	4,5	4,5	4,5	10,0	5,3	10,0
IMC para la edad						
Sobrepeso (%)	4,5	-	-	5,0	15,8	15,0
Obesidad (%)	4,5	4,5	4,5	5,0	-	5,0

Puntajes Z al nacer: Intergrowth-21st³⁷. Puntajes Z a los 6 y 12 meses: Organización Mundial de la Salud³⁸. IMC: índice de masa corporal.

Fuente: Autores.

población⁴⁷ muestra que variables como educación materna, condiciones sanitarias, vivienda e ingreso per cápita presentan indicadores sistemáticamente peores que los registrados para la población brasileña y el estado de Mato Grosso do Sul⁴⁸⁻⁵⁰. Casi la mitad de las mujeres Terena (46,5%) tenía hasta ocho años de educación, el 74,4% vivía en viviendas que no estaban conectadas a la red de alcantarillado y un tercio de ellas vivía en casas donde había entre siete y nueve residentes^{47,51}. La renta per cápita alcanzó un valor máximo de R\$ 800,00, y en el 65,5% de los hogares ese valor no superó los R\$ 265,00⁴⁷. Los datos de anemia de estos mismos niños revelan que al menos la mitad de ellos tenían anemia a los seis (53,6%) y doce meses de edad (61,9%)⁵¹. Se registró diarrea en el 19,5% de los niños en la semana anterior a la entrevista de los seis meses y la lactancia materna exclusiva duró una media de 2,5 meses⁵¹. Este conjunto de variables perfila,

por tanto, un escenario muy desfavorable para la salud y la nutrición infantil, que posiblemente tendrá un efecto acumulativo a lo largo de la infancia.

La literatura ha demostrado que el crecimiento humano hasta los cinco años sufre poca influencia genética^{52,53}. En esta evidencia se basa la propuesta de aplicabilidad universal de los parámetros antropométricos para evaluar el crecimiento infantil, recomendada por la OMS, que apunta a una menor influencia de la variabilidad genética en comparación con el impacto de las condiciones ambientales en el crecimiento físico infantil. Las curvas de crecimiento Terena son compatibles con las precarias condiciones ambientales y de salud a las que están sometidos estos niños desde su nacimiento, y es plausible ver el impacto negativo de este escenario en ellos. Es decir, en conjunto y en interacciones, estos factores tienen un impacto reconocido en la nutrición

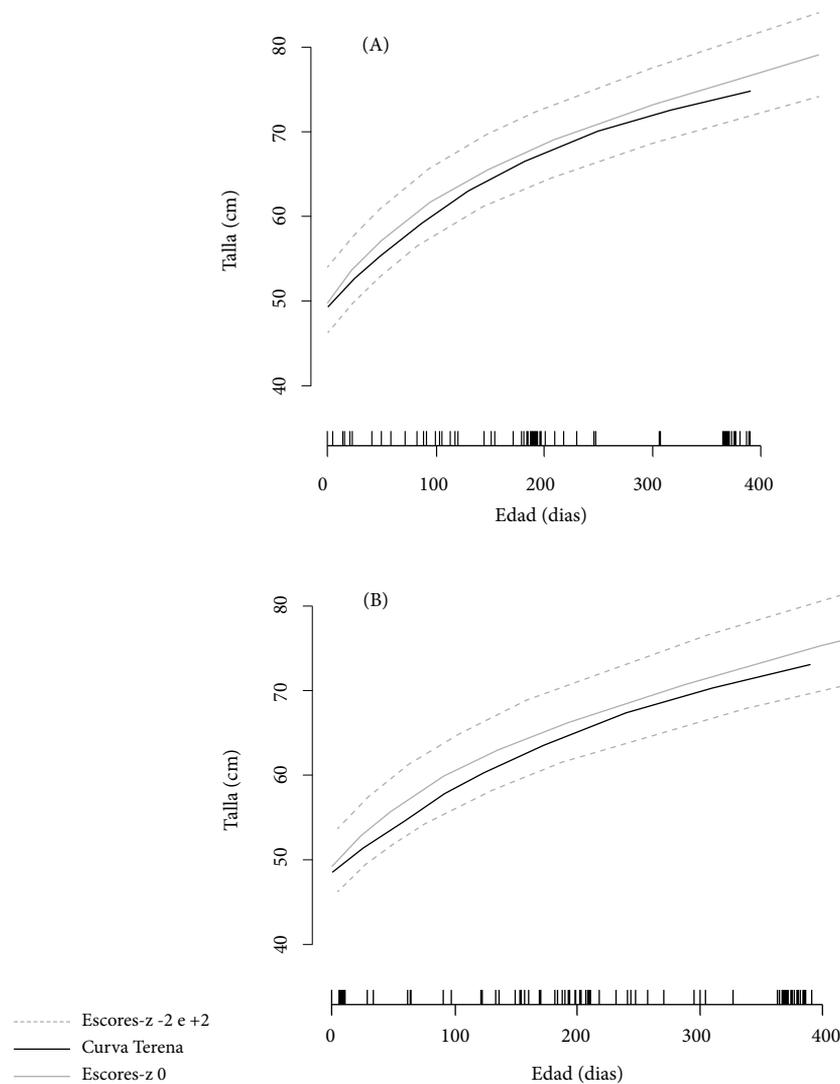


Figura 1. Curvas de talla (cm) de niños (A) y niñas (B) Terena hasta 12 meses de edad en comparación con los puntajes z de la población de referencia de la Organización Mundial de la Salud Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-2018.

Fuente: Autores.

y las condiciones de crecimiento físico de los niños y explican en parte el comportamiento de las curvas de crecimiento de los niños Terena aquí evaluados.

Contextos equivalentes han sido resaltados en el análisis de la situación nutricional de los niños indígenas en todo el país, y señalan condiciones socioeconómicas y sanitarias precarias, además de perfiles nutricionales donde predominan los déficits de talla en prevalencias que suelen ser elevadas y superiores a las registradas entre los

niños no indígenas de las mismas regiones^{4,10-13}. La evidencia en la literatura sugiere que las condiciones inadecuadas de saneamiento básico tienen un efecto negativo en el crecimiento y desarrollo infantil, debido a una mayor exposición a patógenos e incluso a los mecanismos sociales y económicos que están vinculados a estas condiciones⁵⁴. Un estudio que analizó la presencia de servicios de saneamiento básico en hogares urbanos con niños de hasta cinco años de edad, con base en datos del censo de 2010 reveló que los

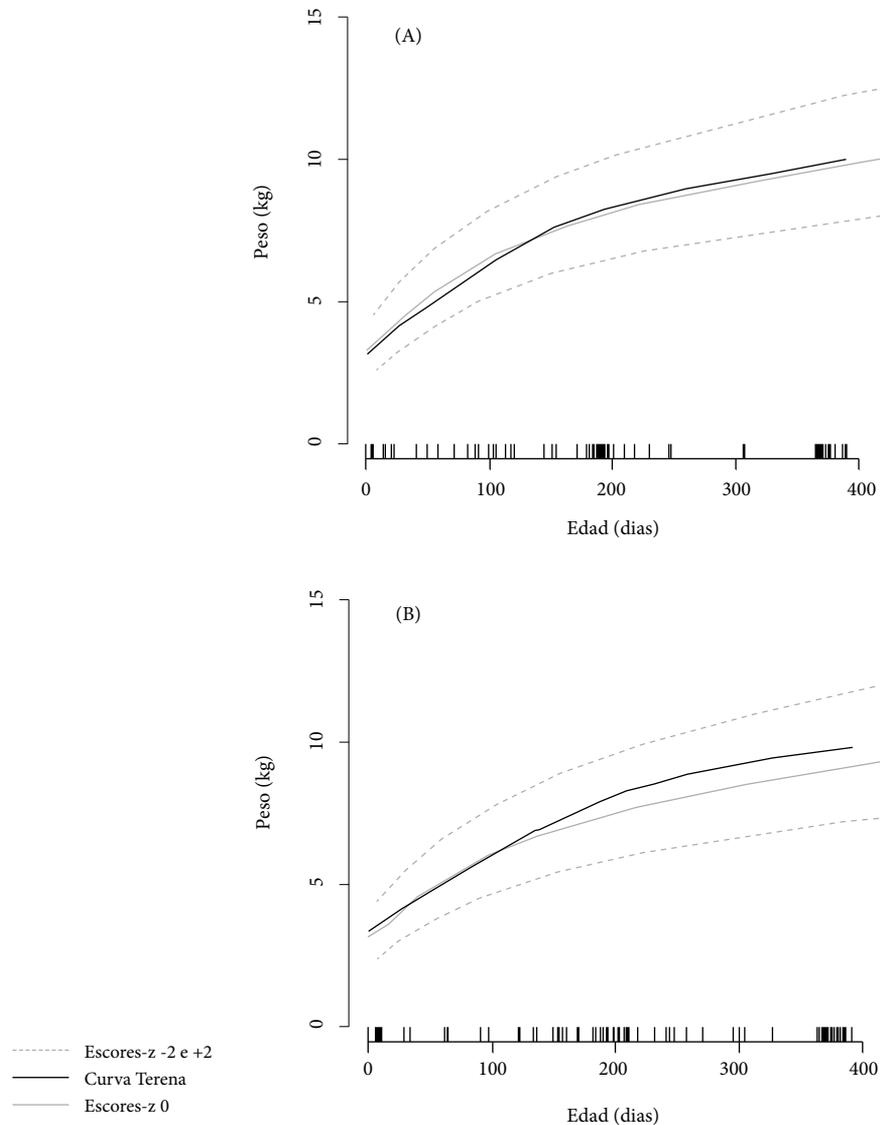


Figura 2. Curvas de peso (Kg) de niños (A) y niñas (B) Terena hasta los 12 meses de edad comparados con los puntajes z de la población de referencia de la Organización Mundial de la Salud Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-2018.

Fuente: Autores.

hogares indígenas en general tenían la menor frecuencia de servicios de saneamiento adecuados⁵⁵. Una mayor educación materna se asocia con una serie de comportamientos que pueden ser positivos para la salud y nutrición del niño, como mayor duración de la lactancia materna, uso de servicios de salud y nutrición infantil adecuada, además de normalmente significar mejores condiciones económicas para la familia, lo que juntos pueden influir en el crecimiento lineal⁵⁶.

Si bien la evaluación del exceso de peso mediante el índice IMC/E en niños menores de cinco años requiere evaluaciones adicionales para el diagnóstico, en los niños Terena se registraron prevalencias al final del primer año de vida similares a las encontradas entre niños no indígenas menores de cinco años en el país (12,3% vs. 9,1%)⁹. Los estudios que evaluaron el exceso de peso entre niños indígenas en Brasil son raros, especialmente en este grupo de edad y uti-

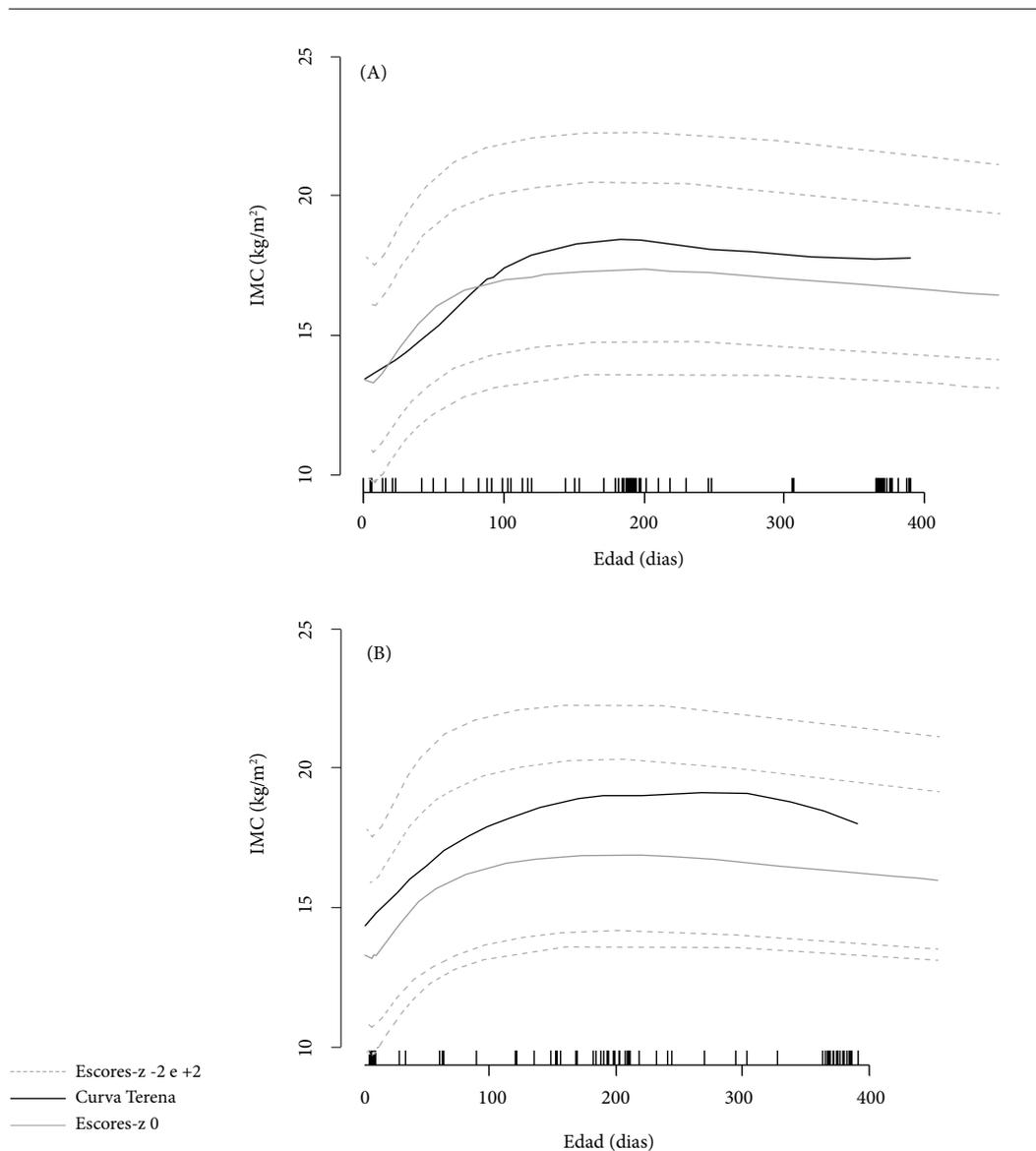


Figura 3. Curvas del índice de masa corporal (IMC) (Kg/m^2) de niños (A) y niñas (B) Terena hasta 12 meses de edad comparados con los puntajes z de la población de referencia de la Organización Mundial de la Salud, Campo Grande, Mato. Grosso do Sul, 2017-2018.

Fuente: Autores.

lizando el índice IMC/E, recomendado para la clasificación del sobrepeso y la obesidad infantil y la comparación con la población de referencia de la OMS^{57,58}. Entre los niños menores de dos años de Xukuru do Orurubá, en Pernambuco, según el IMC/E, la prevalencia de sobrepeso fue del 6,9%¹⁴. Entre los niños Pataxó menores de cinco años, en Minas Gerais, la prevalencia de sobrepeso, también según IMC/E, fue del 2,9%¹⁵. En ambos estudios^{14,15}, los autores señalan que la

prevalencia registrada de exceso de peso refleja, en gran medida, transformaciones en las estrategias de subsistencia, combinadas con cambios en los patrones de alimentación y actividad física entre las poblaciones nativas.

Al interpretar el exceso de peso entre los niños, es importante considerar el peso de los padres; un niño cuyo padre es obeso tiene un 40,0% más de probabilidades de tener sobrepeso; cuando ambos son obesos la probabilidad aumenta

al 70,0%⁵⁷. La obesidad, así como otras ENT, ha sido mencionada frecuentemente en estudios con adultos indígenas del país^{12,18,19,59-62}. Además, el resultado de un estudio con la misma población evaluada en el presente estudio mostró que el 61,0% de las mujeres Terena tenían sobrepeso antes del embarazo y la obesidad materna pregestacional se asoció con mayor peso al nacer de los niños Terena⁴⁷. El exceso de peso durante la infancia aumenta el riesgo de sobrepeso en la adolescencia y la edad adulta y se asocia con la aparición de ENT⁶³⁻⁶⁵.

Al examinar los datos longitudinalmente, se observa que la curva T/E de los niños Terena no alcanzó en ningún momento durante el primer año de vida la mediana de la población de referencia, registrándose fluctuaciones a lo largo del tiempo: presenta una mayor distancia de la mediana hasta los 6 meses, con una posterior aproximación hasta los diez meses, cuando vuelve a divergir. Sumado a esta situación, los puntajes *z* promedios del índice T/E disminuyeron a lo largo del primer año de vida. Por otro lado, la curva P/E, especialmente entre las niñas, comienza ligeramente por encima de la mediana, superponiéndola alrededor del primer mes de vida y a partir del cuarto mes sigue una trayectoria por encima de los puntajes *z* 0. Las curvas IMC/E siguen la misma tendencia, y es también en las mujeres donde la curva de Terena se mantiene sistemáticamente por encima de la mediana de referencia.

El único estudio localizado que evaluó longitudinalmente el crecimiento físico de niños indígenas en Brasil fue un estudio entre niños Xavante menores de 10 años, en Mato Grosso¹¹. El estudio mostró que las curvas T/E de los niños Xavante comienzan, para ambos sexos, cerca de la mediana de la población de referencia, comenzando a alejarse de ella alrededor de los seis a ocho meses de edad, pero, a diferencia de lo observado entre los Terena, alcanzan puntajes *z* de -2 alrededor de los 12 meses. De manera similar, la curva P/E comienza cerca de la mediana, pero alrededor de seis a ocho meses se mueve negativamente, aunque no alcanza puntajes *z* -2 en ningún punto de su trayectoria¹¹. Por otro lado, entre los Terena, la curva P/E, especialmente entre las niñas, supera la mediana de la población de referencia. Son escasos los estudios con pueblos originarios de otras partes del mundo que realizaron análisis longitudinales sobre el crecimiento físico de los niños y, además, las diferencias metodológicas complican y limitan cualquier intento de comparación^{65,66}.

Los estudios indican que las fallas en el crecimiento lineal durante los primeros dos años de vida generan mayores riesgos de morbimortalidad y pueden conducir a resultados desfavorables a largo plazo, como menor talla en la edad adulta, disminución de la productividad económica y, en el caso de las mujeres, menor peso corporal al nacer de la descendencia⁶⁷. Existe un mayor riesgo de desarrollar ENT en la edad adulta, especialmente cuando se experimenta un rápido aumento de peso luego de los dos primeros años de vida⁶⁷⁻⁶⁹.

En la literatura se han descrito patrones de crecimiento que presentan simultáneamente déficits de talla y exceso de peso^{28,57,70}. Una revisión sistemática realizada con investigaciones de países de ingresos medios y bajos encontró que si bien la desnutrición infantil está disminuyendo, aún existen poblaciones con altas frecuencias de déficits de crecimiento lineal y al mismo tiempo con registros crecientes de exceso de peso, produciendo una doble carga de enfermedad a nivel poblacional y a nivel individual⁷¹.

La situación registrada entre los niños Terena revela curvas T/E sistemáticamente por debajo de la mediana de referencia, lo que indica retrasos en el crecimiento, y el exceso de peso aparece en el primer año de vida. Si bien el universo de niños evaluados es pequeño y no contamos con información sobre el consumo de alimentos de esta población, este panorama es compatible con procesos de transición alimentaria y nutricional que se han reportado entre adultos indígenas de diferentes etnias en el país desde hace al menos dos décadas^{60-62,72}. Estos registros describen altas prevalencias de sobrepeso y obesidad y la aparición de otras ENT, como la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus. A nivel nacional, esta situación se evidencia entre mujeres en edad reproductiva en la Encuesta Nacional¹⁷.

La urbanización, experimentada por la población Terena aquí evaluada, puede ser un punto importante para comprender el perfil de crecimiento encontrado entre sus niños. Si bien los pueblos indígenas del país han experimentado cambios importantes en sus formas de subsistencia a lo largo de la historia, la migración hacia los centros urbanos puede acelerar aún más las transformaciones, implicando la adopción de dietas hipercalóricas, ricas en grasas y carbohidratos simples, altas en sal y bajas en cantidad de fibra dietética. Los cambios también se extienden a los patrones de actividad física, que pueden verse afectados negativamente por este proceso^{2,73}.

Finalmente, destacamos que períodos más prolongados de seguimiento del crecimiento fisi-

co de los niños indígenas pueden ser importantes para comprender este complejo proceso, que aún está poco descrito en la literatura. Las limitaciones del estudio son el seguimiento sólo durante el primer año de vida y el número de niños evaluados, a pesar de que todos los niños nacidos en el período fueron incluidos en el estudio y monitoreados durante todo el período. Otras limitaciones residen en el número de valoraciones antropométricas y el intervalo variable entre ellas.

Conclusión

Si bien el traslado al entorno urbano puede representar potencialmente una mejora de las condiciones ambientales y del acceso a bienes y servicios, incluidos los de salud, en las familias aquí monitoreadas no se traduce en garantizar condiciones claramente favorables para el crecimiento y la nutrición infantil. Su inserción en el medio urbano se produjo en las afueras de Campo Grande y en los estratos socioeconómicos más bajos, donde experimentan condiciones pre-

carias de saneamiento, vivienda y, en términos más amplios, menor acceso a bienes y servicios, incluida la salud, en comparación con otros segmentos sociales. Sus indicadores socioeconómicos y de saneamiento son sistemáticamente peores que los promedios regionales y nacionales, lo que apunta a la dimensión racial de las importantes desigualdades socioeconómicas y de salud que afectan a los pueblos indígenas del país.

Los datos también sugieren que la población urbana Terena está atravesando un rápido proceso de transición nutricional, con un exceso de peso ya presente en el primer año de vida, lo que representa, a medio y largo plazo, un desafío innegable para los servicios de salud que sirven a esta y otras poblaciones indígenas que hoy viven en ambientes urbanos. Es urgente que las políticas y programas de salud dirigidos a los pueblos indígenas del país consideren estas particularidades y puedan considerar el creciente contingente de población indígena que habita en zonas urbanas, actualmente no cubierto por la Política Nacional de Atención a la Salud de los Pueblos Indígenas, que pretende ser sólo para indígenas residentes en el TI.

Colaboradores

Todos los autores participaron en la concepción y diseño del estudio, interpretación de los datos, redacción y revisión del manuscrito y su aprobación final.

Financiación

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul; Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (TO no 026/17). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Código de Financiamento 001).

Referencias

- Anderson I, Robson B, Connolly M, Al-Yaman F, Bjertness E, King A, Tynan M, Madden R, Bang A, Coimbra CE Jr, Pesantes MA, Amigo H, Andronov S, Armien B, Obando DA, Axelsson P, Bhatti ZS, Bhutta ZA, Bjerregaard P, Bjertness MB, Briceno-Leon R, Broderstad AR, Bustos P, Chongsuvivatwong V, Chu J, Deji, Gouda J, Harikumar R, Htay TT, Htet AS, Izugbara C, Kamaka M, King M, Kodavanti MR, Lara M, Laxmaiah A, Lema C, Tabora AM, Liabsuetrakul T, Lobanov A, Melhus M, Meshram I, Miranda JJ, Mu TT, Nagalla B, Nimmathota A, Popov AI, Poveda AM, Ram F, Reich H, Santos RV, Sein AA, Shekhar C, Sherpa LY, Skold P, Tano S, Tanywe A, Ugwu C, Ugwu F, Vapattanawong P, Wan X, Welch JR, Yang G, Yang Z, Yap L. Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet–Lowitja Institute Global Collaboration): a population study. *Lancet* 2016; 388(10040):131-157.
- Gracey M, King M. Indigenous health part 1: determinants and disease patterns. *Lancet* 2009; 374(9683):65-75.
- Montenegro RA, Stephens C. Indigenous health in Latin America and the Caribbean. *Lancet* 2006; 367(9525):1859-1869.
- Horta BL, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, Santos JV, Assis AM, Lira PC, Coimbra CE Jr. Nutritional status of indigenous children: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. *Int J Equity Health* 2013; 12:23.
- Marinho GL, Borges GM, Paz EPA, Santos RV. Mortalidade infantil de indígenas e não indígenas nas microrregiões do Brasil. *Rev Bras Enferm* 2019; 72(1):57-63.
- Leite MS, Cardoso AM, Coimbra Jr CEA, Welch JR, Gugelmin SA, Lira PC, Horta BL, Santos RV, Escobar AL. Prevalence of anemia and associated factors among indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. *Nutr J* 2013; 12:69.
- Escobar AL, Coimbra Jr. CEA, Welch JR, Horta BL, Santos RV, Cardoso AM. Diarrhea and health inequity among Indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. *BMC Public Health* 2015; 15:191.
- Universidade Federal do Rio de Janeiro. *Estado nutricional antropométrico da criança e da mãe: prevalência de indicadores antropométrico de crianças brasileiras menores de 5 anos de idade e suas mães biológicas*. Rio de Janeiro: UFRJ; 2022.
- Barreto CTG, Cardoso AM, Coimbra Jr CEA. Nutritional status of Guarani indigenous children in the States of Rio de Janeiro and São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica* 2014; 30(3):657-662.
- Ferreira AA, Welch JR, Santos RV, Gugelmin SA, Coimbra Jr CEA. Nutritional status and growth of indigenous Xavante children, Central Brazil. *Nutr J* 2012; 11:3.
- Leite MS, Santos RV, Gugelmin SA, Coimbra Jr CEA. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saude Publica* 2006; 22(2):265-276.
- Orellana JDY, Marrero L, Alves CLM, Ruiz CMV, Hacon SS, Oliveira MW, Basta PC. Association of severe stunting in indigenous Yanomami children with maternal short stature: clues about the intergenerational transmission. *Cien Saude Colet* 2019; 24(5):1875-1883.

13. Pantoja LN, Orellana JDY, Leite MS, Basta PC. Cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Indígena (SISVAN-I) e prevalência de desvios nutricionais em crianças Yanomami menores de 60 meses, Amazônia, Brasil. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2014; 14(1):53-63.
14. Fávaro TR, Ferreira AA, Cunha GM, Coimbra Jr CEA. Excesso de peso em crianças indígenas Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil: magnitude e fatores associados. *Cad Saude Publica* 2019; 35(Supl. 3):e00056619.
15. Santos AP, Mazzeti CMDs, Franco MDCP, Santos NLGO, Conde WL, Leite MS, Pimenta AM, Villela LCM, Castro TG. Estado nutricional e condições ambientais e de saúde de crianças Pataxó, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica* 2018; 34(6):e00165817.
16. Coimbra CE, Tavares FG, Ferreira AA, Welch JR, Horta BL, Cardoso AM, Santos RV. Socioeconomic determinants of excess weight and obesity among Indigenous women: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. *Public Health Nutr* 2021; 24(7):1941-1951.
17. Bresan D, Bastos JL, Leite MS. Epidemiologia da hipertensão arterial em indígenas Kaingang, Terra Indígena Xapecó, Santa Catarina, Brasil, 2013. *Cad Saude Publica* 2015; 31(2):331-344.
18. Fávaro TR, Santos RV, Cunha GM, Leite IC, Coimbra Jr CEA. Obesidade e excesso de peso em adultos indígenas Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil: magnitude, fatores socioeconômicos e demográficos associados. *Cad Saude Publica* 2015; 31(8):1685-1697.
19. Chagas CA, Castro TG, Leite MS, Barroso MAC, Viana M, Beininger MA, Pimenta AM. Prevalência estimada e fatores associados à hipertensão arterial em indígenas adultos Krenak do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica* 2020; 36(1):e00206818.
20. Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet* 2020; 395(10217):65-74.
21. Villena-Esponera MP, Moreno-Rojas R, Molina-Recio G. Food insecurity and the double burden of malnutrition of Indigenous refugee Épera Siapidara. *J Immigrant Minority Health* 2019; 21(5):1035-1042.
22. Ramirez-Zea M, Kroker-Lobos MF, Close-Fernandez R, Kanter R. The double burden of malnutrition in indigenous and nonindigenous Guatemalan populations. *Am J Clin Nutr* 2014; 100(6):1644S-1651S.
23. Wong CY, Zalilah, MS, Chua, EY, Norhasmah S, Chin YS, Nur'Asyura AS. Double-burden of malnutrition among the indigenous peoples (Orang Asli) of Peninsular Malaysia. *BMC Public Health* 2015; 15:680.
24. Jensen SKG, Berens AE, Nelson CA. Effects of poverty on interacting biological systems underlying child development. *Lancet* 2017; 1(3):225-239.
25. Jehn M, Brewis A. Paradoxical malnutrition in mother-child pairs: untangling the phenomenon of over- and under-nutrition in underdeveloped economies. *Econ Hum Biol* 2009; 7(1):28-35.
26. Barker DJP. Mothers, babies and disease in later life. *J R Soc Med* 1995; 88(8):458.
27. Cameron N. Growth patterns in adverse environments. *Amer J Hum Biol* 2007; 19(5):615-621.
28. Ferreira ALF, Leite, MS, Tavares NI, Santos RV. Alimentação e nutrição dos povos indígenas no Brasil. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP, organizadores. *Epidemiologia nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Atheneu. No prelo 2024.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo demográfico 2010: características gerais dos indígenas*. Rio de Janeiro: IBGE; 2012.
30. Secretaria Especial de Cidadania do Estado de Mato Grosso do Sul. Comunidades indígenas [internet]. 2021. [acessado 2021 jul 18]. Disponível em: <https://www.secid.ms.gov.br/comunidades-indigenas-2/>
31. Oberg K. *The Terena and the Caduveo of Southern Mato Grosso, Brazil*. Washington: Institute of Social Anthropology; 1949.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Banco multidimensional de estatísticas – consultas livres [internet]. 2010. [acessado 2018 jul 5]. Disponível em: <https://www.bme.ibge.gov.br/app/adhoc/index.jsp>
33. Mussi VPL. *As estratégias de inserção dos índios Terena: da aldeia ao espaço urbano (1990-2005)* [tese]. Assis: Universidade Estadual Paulista; 2006.
34. Comissão Pró-Índio de São Paulo. *A cidade como local de afirmação dos direitos indígenas*. São Paulo: Centro Gaspar Garcia de Direitos Humanos; 2013.
35. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Nascidos vivos Mato Grosso do Sul [internet]. 2017. [acessado 2019 jul 8]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvms.def>
36. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics; 1988.
37. Villar J, Cheikh Ismail L, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, Lambert A, Papageorgiou AT, Carvalho M, Jaffer YA, Gravett MG, Purwar M, Frederick IO, Noble AJ, Pang R, Barros FC, Chumlea C, Bhutta ZA, Kennedy SH; International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* 2014; 384(9946):857-868.
38. 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*. Geneva: WHO; 2006.
39. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional*. Brasília: MS; 2011.
40. Pinheiro JC, Bates DM. *Mixed effects models in S and S-PLUS*. New York: Springer-Verlag; 2000.
41. De Onis M, Onyango AW. WHO child growth standards. *Lancet* 2008; 371(9608):204.
42. Wood S, Scheipl F. Package 'gamm4' [internet]. 2017. [cited 2019 out 31]. Available from: <https://cran.r-project.org/web/packages/gamm4/gamm4.pdf>
43. Dai B, Scheipl F, Grothendieck G, Green P, Fox J, Bauer A, Krivitsky PN, Tanaka E, Jagan M. Package 'lme4' [internet]. 2019. [cited 2019 out 31]. Available from: <https://cran.r-project.org/web/packages/lme4/lme4.pdf>

44. Ribas DLB, Sganzerla A, Zorzatto JR, Philippi ST. Nutrição e saúde infantil em uma comunidade indígena Teréna, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2001; 17(2):323-331.
45. Alves GMS, Morais MB, Fagundes-Neto U. Estado nutricional e teste de hidrogênio no ar expirado com lactose e lactulose em crianças indígenas terenas. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78(2):113-119.
46. Morais, MB, Alves GMS, Fagundes-Neto U. Estado nutricional de crianças índias Terenas: evolução do peso e estatura e prevalência atual de anemia. *J Pediatr (Rio J)* 2005; 81(5):383-389.
47. Bresan D, Pontes ERJC, Leite MS. Fatores associados ao peso ao nascer de crianças indígenas Terena, residentes na área urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2019; 3(Supl. 35):e00086819.
48. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Renda domiciliar per capita 2017 [Internet]. [acessado 2019 jan 30]. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Renda_domiciliar_per_capita/Renda_domiciliar_per_capita_2017.pdf
49. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa nacional de saneamento básico 2017: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
50. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
51. Bresan D. *Crescimento físico e condições de saúde e nutrição de crianças Terena em Campo Grande, MS: um estudo de coorte* [tese]. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2019.
52. Bogin B. *Patterns of human growth*. Cambridge: Cambridge University Press; 1999.
53. Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide variation in human growth*. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
54. Cumming O, Cairncross S. Can water, sanitation and hygiene help eliminate stunting? Current evidence and policy implications. *Matern Child Nutr* 2016; 12(Suppl. 1):91-105.
55. Raupp L, Cunha GM, Fávoro TR, Santos RV. Saneamento básico e desigualdades de cor/raça em domicílios urbanos com a presença de crianças menores de 5 anos, com foco na população indígena. *Cad Saude Publica* 2019; 35(Supl. 3):e00058518.
56. Mensch BS, Chuang EK, Melnikas AJ, Psaki SR. Evidence for causal links between education and maternal and child health: systematic review. *Trop Med Int Health* 2019; 24(5):504-522.
57. World Health Organization (WHO). *Training Course on Child Growth Assessment*. Geneva: World Health Organization; 2008.
58. De Onis M, Lobstein, T. Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes* 2010; 5(6):458.
59. Coimbra Jr CEA, Santos RV, Cardoso AM, Souza MC, Garnelo L, Rassi E, Follér ML, Horta BL. The First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health* 2013; 13:52.
60. Tavares FG, Coimbra Jr. CEA, Cardoso AM. Níveis tensionais de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil. *Cien Saude Colet* 2013; 18(5):1399-1409.
61. Gimeno SGA, Rodrigues D, Pagliaro H, Cano EN, Lima EED, Baruzzi RG. Perfil metabólico e antropométrico de índios Aruák: Mehináku, Waurá e Yawalapití, Alto Xingu, Brasil Central, 2000/2002. *Cad Saude Publica* 2007; 23(8):1946-1954.
62. Oliveira GF, Oliveira TR, Rodrigues FF, Corrêa LF, Ikejiri AT, Casulari LA. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in indigenous people from Aldeia Jaguapiru, Brazil. *Rev Panam Salud Pública* 2011; 29(5):315-321.
63. Daniels SR. Complications of obesity in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2009; 33(Suppl. 1):S60-S605.
64. Vos MB, Welsh J. Childhood obesity: update on predisposing factors and prevention strategies. *Curr Gastroenterol Rep* 2010; 12(4):280-287.
65. Urlacher SS, Blackwell AD, Liebert MA, Madimeno FC, Cepon-Robins TJ, Gildner TE, et al. Physical growth of the shuar: Height, Weight, and BMI references for an indigenous amazonian population. *Am J Hum Biol* 2016; 28(1):16-30.
66. Alfonso-Durruty MP, Vallengia CR. Growth patterns among indigenous Qom children of the Argentine Gran Chaco. *Am J Hum Biol* 2016; 28(6):895-904.
67. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal M, Reynaldo, Richter L, Sachdev HS; Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 2008; 371(9609):340-357.
68. Adair LS, Fall CHD, Osmond C, Stein AD, Martorell R, Ramirez-Zea M, Sachdev HS, Dahly DL, Bas I, Norris SA, Micklesfield L, Hallal P, Victora CG; COHORTS group. Associations of linear growth and relative weight gain during early life with adult health and human capital in countries of low and middle income: findings from five birth cohort studies. *Lancet* 2013; 382(9891):525-534.
69. De Onis M, Branca F. Childhood stunting: a global perspective. *Matern Child Nutr* 2016; 12(Suppl. 1):12-26.
70. Popkin BM, Richards MK, Monteiro CA. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are going through the nutrition transition. *J Nutr* 1996; 126(12):3009-3016.
71. Tzioumis E, Kay MC, Bentley ME, Adair LS. Prevalence and trends in the childhood dual burden of malnutrition in low- and middle-income countries, 1990-2012. *Public Health Nutr* 2016; 19(8):1375-1388.
72. Lourenço AEP, Santos RV, Orellana JDY, Coimbra Jr. CEA. Nutrition transition in Amazonia: Obesity and socioeconomic change in the Suruí Indians from Brazil. *Amer J Hum Biol* 2008; 20(5):564-571.
73. Damman S, Eide WB, Kuhnlein HV. Indigenous peoples' nutrition transition in a right to food perspective. *Food Policy* 2008; 33(2):135-155.

Artículo presentado en 15/09/2023

Aprobado en 29/02/2024

Versión final presentada en 02/05/2024

Editores jefes: Maria Cecilia de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antonio Augusto Moura da Silva