

CURVAS DE CRECIMIENTO INFANTIL PARA DETECTAR PRECOZMENTE LA TALLA BAJA EN EL MENOR DE 2 AÑOS

Dr. Wilson Tapia (1), Dra. Ana María Aguilar Liendo (2), Dr. José Luis San Miguel Simbrón (3), Dra. Noelia Urteaga Mamani (4), Lic. Maruska Muñoz Vera (5).

(1) Médico Cirujano

(2) Especialista Médico Pediatra, Docente investigador Titular, IINSAD, Facultad de Medicina, UMSA.

(3) Especialista Médico Pediatra, Docente Investigador Emérito, IINSAD, Facultad de Medicina, UMSA.

(4) Médico Cirujano

(5) Lic. Laboratorio Clínico, Auxiliar de Investigación, IINSAD, Facultad de Medicina, UMSA.

¹ Unidad de Crecimiento y Desarrollo Infanto-Juvenil, Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés, Av. Saavedra 2246. La Paz, Bolivia.

Autor para correspondencia: José Luis San Miguel Simbrón, josanto10@yahoo.es

RESUMEN

Pregunta de investigación: ¿Permitirán las curvas de crecimiento infantil (T/E) identificar el retardo en el crecimiento lineal en forma previa a la talla baja (<-2 DE) y la edad promedio de alteración del crecimiento en niños de 6 a 24 meses de edad que demandan atención en establecimientos de salud?

Objetivo: Optimizar el uso de los datos del Carnet de Salud Infantil para identificar alteraciones en el crecimiento lineal previa a la talla baja (<-2DE) y los tiempos promedio de inicio de la declinación de curva de crecimiento normal hasta llegar por debajo de -2DE, relacionando esta tendencia con la curva de crecimiento ponderal.

Material y métodos: Estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo, que incluyó a 71 niños menores de 2 años. Se analizaron datos del Carnet de Salud Infantil e indicadores antropométricos a partir de ellos. El punto de corte de Talla/Edad fue menor a la -2DE para clasificar talla baja.

Resultados: La talla baja en uno o varios de los controles fue de 38.08%, y desde el primer control 48.1%. Los que presentaron talla baja como inicio en controles posteriores al primero (51.8%) mostraban una T/E por debajo a la -1DE al primer control en el 64.2%; en este último grupo, el tiempo de descenso desde la T/E <-1DE hasta <-2DE fue en promedio de 3.9 meses. En el 74% que iniciaban con talla baja no se observó la presencia concomitante de P/E <-2DE. Existe una asociación estadísticamente significativa entre T/E <-1DE al primer control y talla baja (χ^2 14.07; $p=0.0001$).

Conclusiones: El uso adecuado de las curvas de crecimiento lineal infantil permite identificar de forma previa retardo en el crecimiento, con una T/E <-1DE en el primer control. La talla baja en nuestro medio se caracteriza por presentarse en edad temprana y acompañarse de retardo en el crecimiento ponderal (P/E) solamente en los casos con inicio de esta en el primer control.

Palabras clave: talla baja, retardo en el crecimiento, curvas de crecimiento, crecimiento lineal, crecimiento ponderal, atención primaria en salud, altitud.

ABSTRACT

Research question: Do curves of children growth (height/age) let us to identify growth delayed in advance to short stature (<-2DS) and average age of abnormal growth on 6 to 24 years old children who are attended in health centers?

Background: Chronic malnutrition is one of the nutritional problems with high magnitude in Latin-America and high prevalence in Bolivia.

Objective: To improve the use of children's health cards data to let it identify abnormal growth in advance to short stature (<-2DS) and average time of declination beginning from a normal growth lineal curve to across the -2DS relating this tendency with the weight growth curve.

Material and method: A descriptive and prospective longitudinal study, including 71 children less than 2 year's old age. The children's health card data were analyzed generating anthropometric indicators of them. Short stature was classified as a height/age under -2DS.

Results: The frequency of short stature in one or several controls was 38,08% taking place since the first control in 48,15%. Children who has short stature as beginning after the first control (51,85%) showed a height/age under -1DS in the first control in 64,29%. The Children who have begun short stature without weight/age <-2DE were 74,04%. There is a hard association between height/age under -1DS at the first control and short stature (χ^2 14,07; $p=0,0001$).

Conclusions: The children's growth curves used rightly let us identify growth delayed previously with a height/age under -1DS in the first control or 3,92 previous mouths to the diagnostic of short stature. In our environment, the short stature is characterized because of to take place in early age and is accompanied with weight growth delayed (weight/age) just in cases with beginning in the first control.

Key words: short stature, growth delayed, growth curves, linear growth, weight growth, primary health care, altitude.

INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud (OMS), clasifica los diferentes tipos de desnutrición infantil y su gravedad de acuerdo a valores analíticos obtenidos a partir del cálculo de la puntuación z (z score) de indicadores antropométricos nutricionales conocidos como peso/talla (P/T), peso/edad (P/E) y talla/edad (T/E). El cálculo del puntaje z permite expresar los valores obtenidos de una variable en términos de desvío típico¹, que por fines operativos es una analogía de la desviación estándar (DE). Usando cualquier referencia de crecimiento, la OMS define la talla baja (TB) o desnutrición crónica a la talla alcanzada por edad menor a menos 2 desviaciones estándar (<-2DE).

La desnutrición crónica es uno de los problemas nutricionales de magnitud elevada en Latinoamérica². En Bolivia, según la última Encuesta de Demografía y Salud (ENDSA 2008)³ la prevalencia de talla baja en menores de cinco años ha disminuido en cinco puntos desde el año 2003⁴, de 27% a 22% con parámetros NCHS/OMS o de 32% a 27% con los

estándares de crecimiento OMS (2006). Estas cifras son más elevadas en poblaciones que carecen de saneamiento ambiental, educación materna marginal y escasos servicios de salud.

Desde un punto de vista económico la magnitud de la TB en menores de cinco años refleja el grado de pobreza global de un país; biológicamente determina una pérdida del capital humano fisiológico, capital humano intelectual y productividad económica que se manifiesta a lo largo del ciclo de vida⁵. Se ha estimado que en Bolivia se perderían 102 millones de dólares americanos cada año por efectos derivados de este daño⁶, sin contabilizar la pérdida de la calidad de vida y la elevada probabilidad de sufrir patología crónica no infecciosa que tendrán en su vida adulta los menores afectados con desnutrición crónica.

Al presente existen una serie de intervenciones basadas en evidencia científica que aplicadas en etapas tempranas de la vida pueden prevenir la desnutrición y asegurar un crecimiento pleno de la población infantil⁷, muchas de ellas abordan las

causas directamente relacionadas con prácticas de alimentación inadecuadas, deficiencia en el saneamiento básico y cuidados de salud, sin dejar de señalar las determinantes estructurales que requieren mayores esfuerzos y tiempo en su resolución⁸. La prevención de la desnutrición crónica y la detección precoz de retardo en el crecimiento debe realizarse antes de los dos años de edad porque más allá de esta edad el daño se torna irreversible⁹. Se prevé en Bolivia que estas intervenciones estimulen la demanda de atención en salud de madres embarazadas y menores de dos años¹⁰.

Un trabajo multicéntrico (1996) que involucró a 3 continentes y 4 países, en el que Bolivia fue parte del mismo, se estudio a lactantes nacidos y residentes permanentes de gran altitud, el objetivo del trabajo fue determinar el efecto de la suplementación con un alimento complementario sobre el crecimiento corporal frente a un grupo control en forma aleatorizada, este ensayo clínico aleatorizado controlado, demostró que a los 4 meses de edad la longitud corporal media de los lactantes de Bolivia fue la más baja en relación al resto de países, siendo el valor de indicador Talla para la Edad en promedio de -1.0 en puntaje Z (población de referencia NCHS/OMS)¹¹.

Dado que en estas circunstancias el personal de salud tiene un rol de trascendencia, es necesaria la dotación de instrumentos que lo apoyen a detectar de manera rápida situaciones de riesgo previas al daño instalado en los primeros dos años de vida de los niños y niñas.

El presente estudio ha sido realizado con el objetivo de optimizar el uso de los datos del Carnet de Salud Infantil (CSI) de modo que permita identificar alteraciones en el crecimiento lineal en forma previa a la talla baja (< -2DE) y los tiempos promedio de inicio de la declinación de una curva de crecimiento normal hasta cruzar la -2DE, relacionando esta tendencia con la curva de crecimiento ponderal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes y método

Se realizó un estudio descriptivo de diseño longitudinal y retrospectivo, en zonas periurbanas de la Red de Salud Sur-Oeste de la ciudad de La Paz (3600 m.s.n.m.).

Se incluyeron a 71 niños de ambos sexos, entre los 6 a 24 meses de edad, participantes del proyecto de investigación: "Reducción de la carga de retraso del crecimiento infantil en países de Latinoamérica y del Caribe – Caso Bolivia"; nacidos y residentes del área de estudio durante la gestión 2009. El presente estudio fue aprobado por el Consejo Técnico del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo, IINSAD y también obtuvo el aval del Comité de Bioética Nacional.

Los criterios de inclusión para los sujetos al estudio fueron: residencia en una de las zonas periurbanas de la ciudad de La Paz comprendidas en el área de estudio, niños y niñas nacidos de embarazo único, que cuenten con el carnet de registro infantil del Seguro Universal Materno-Infantil (SUMI), con al menos 3 controles realizados, hijos de padres y/o tutores que autorizan su ingreso en el estudio. Se excluyeron del estudio los niños con: enfermedades crónicas, alteraciones neurológicas, inmunodeficiencias, neoplasias o uso de fármacos citostáticos, deformidades esqueléticas o lesiones extensas de la piel, problemas socio-familiares (hijos de madres de la calle), niños y niñas nacidos producto de embarazo gemelar o múltiple. También se excluyó a aquellos sujetos con menos de 3 controles certificados en el CSI.

En este estudio se evaluaron los datos obtenidos de forma directa del carnet de salud infantil (CSI), una herramienta de uso diario en atención primaria en salud, del cual se obtuvieron las modificaciones en tiempo de forma retrospectiva de las variables: longitud (talla), peso y edad, en cada control o visita realizada a los respectivos centros de salud. Se excluyeron a aquellos controles considerados aberrantes o erróneos por el equipo de investigadores, de esta forma, de un total de 726 controles presentes en los CSI, ingresaron al análisis 703 controles. Del CSI se recolecto variables demográficas como ser: lugar de residencia y fecha de nacimiento; además de las variables antropométricas: peso al nacer y talla al nacer (en los casos que contaban con estos datos), y el número de controles realizados.

Se diferencio a la variable edad en dos grupos: la edad al primer control y la edad al último control hasta la recolección de datos. La edad al primer control se clasifico en dos subgrupos: la edad (en días) para los sujetos que realizaron su primer

control antes del mes cumplido (30 días de vida) y la edad (en meses) para los que realizaron su primer control después del primer mes.

El análisis de las variables peso, talla, edad y sexo en cada control, ha permitido obtener los indicadores antropométricos P/E, P/T y T/E para niñas y niños. Se clasificó el estado nutricional de la población en cada una de las visitas como normales o con alteraciones tipificadas como: desnutrición crónica o talla baja (T/E por debajo de -2DE) y desnutrición global (P/E por debajo de -2DE)¹²; además de la variable talla normal baja (T/E entre <-1DE y <-2DE).

Se clasificó a la población de estudio en 2 grupos: con talla baja en uno o más controles y sin talla baja.

El grupo de sujetos con talla baja fue clasificado en 2 subgrupos: talla baja en el primer control e inicio de talla baja en controles posteriores al primero. En el último subgrupo se determinó el momento (edad en meses) de descenso de la curva de crecimiento previa a la T/E por debajo de -1DE, y se determinó el tiempo (en meses) hasta llegar a talla baja.

En ambos subgrupos con talla baja se compararon los resultados obtenidos a partir de la variable T/E con resultados análogos de la variable P/E.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos se realizó con el paquete estadístico EPI INFO 6 y v3.3.2 para Windows. El proceso de elaboración de las curvas de crecimiento infantil en función a los indicadores antropométricos se realizó en el programa informático WHO Anthro v2.0.4 para Windows, obteniéndose del mismo los puntajes z.

Aspectos éticos

Los investigadores informaron a los padres de familia, apoderados y/o tutores de los lactantes incluidos en el estudio del objetivo del mismo, y se solicitó su consentimiento para su participación.

RESULTADOS

Se analizaron datos del Carnet de Salud Infantil de 71 lactantes de 6 a 24 meses de edad.

En la tabla N° 1 se muestran las características generales del grupo estudiado en función al sexo, edad y número de controles realizados.

Tabla 1. Características generales de la población estudiada.

Característica	Población (n = 71)	%	Promedio	Desviación Estándar	Rango
Sexo					
Femenino	43	60,56			
Masculino	28	39,44			
Edad primer control					
Primer control antes del primer mes cumplido	49	69,01	11,63 días	6,17	1 – 27
Primer control después del mes cumplido	22	30,99	2,23 meses	2,19	1 – 9
Edad último control	71	100	10,91 meses	4,93	2 – 21
Controles realizados			10,22 controles	5,01	3 – 28

En relación al número de controles realizados se observó que 10 niños efectuaron menos o igual a 6 controles, 36 niños realizaron entre 6 y 12 controles y 29 niños más de 12 controles. En promedio cada sujeto realizó 1,00 control/mes (DE ± 0,36).

Al nacimiento 61/71 (85,91%) tenían registro de peso, y en 43/71 (60,46%) adicionalmente también se registro longitud al nacimiento. Los promedios de peso y talla al nacer de acuerdo al

sexo inscritos en el CSI se muestran en la tabla N° 2.

Tabla 2. Promedio de peso y talla al nacer de acuerdo al sexo.

Sexo	Peso al nacer (g)	Talla al nacer (cm)
Femenino	3038 ± 432	48,44 ± 2,2
Masculino	3115 ± 417	48,47 ± 1,7

En las figuras N° 1, 2, 3 y 4 se muestran la ganancia en crecimiento ponderal y lineal de niños y niñas respectivamente.

Figura 1. Curvas promedio de crecimiento ponderal de niños.

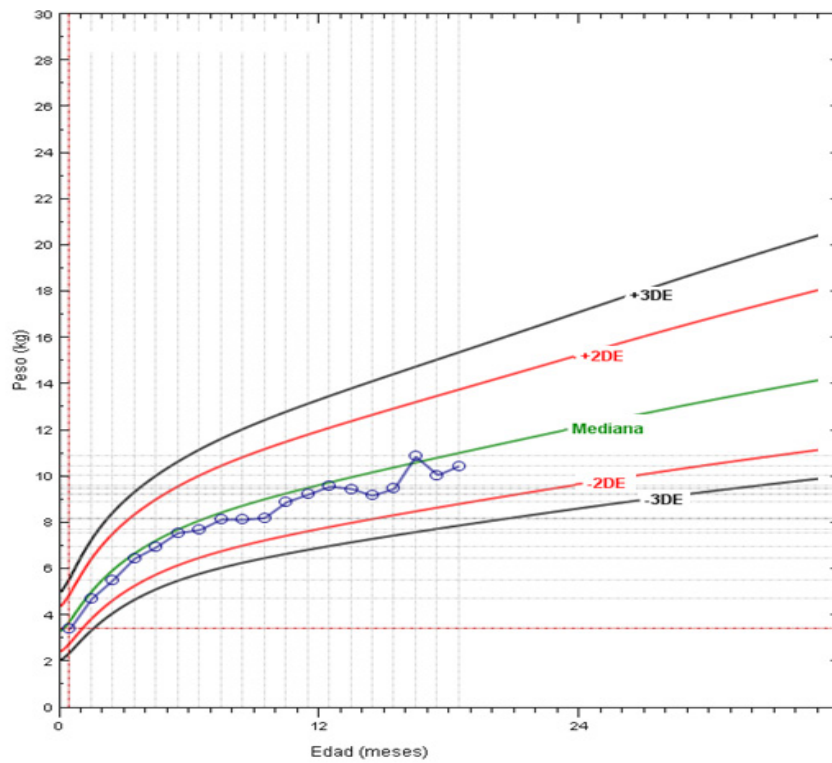


Figura 2. Curvas promedio de crecimiento lineal de niños.

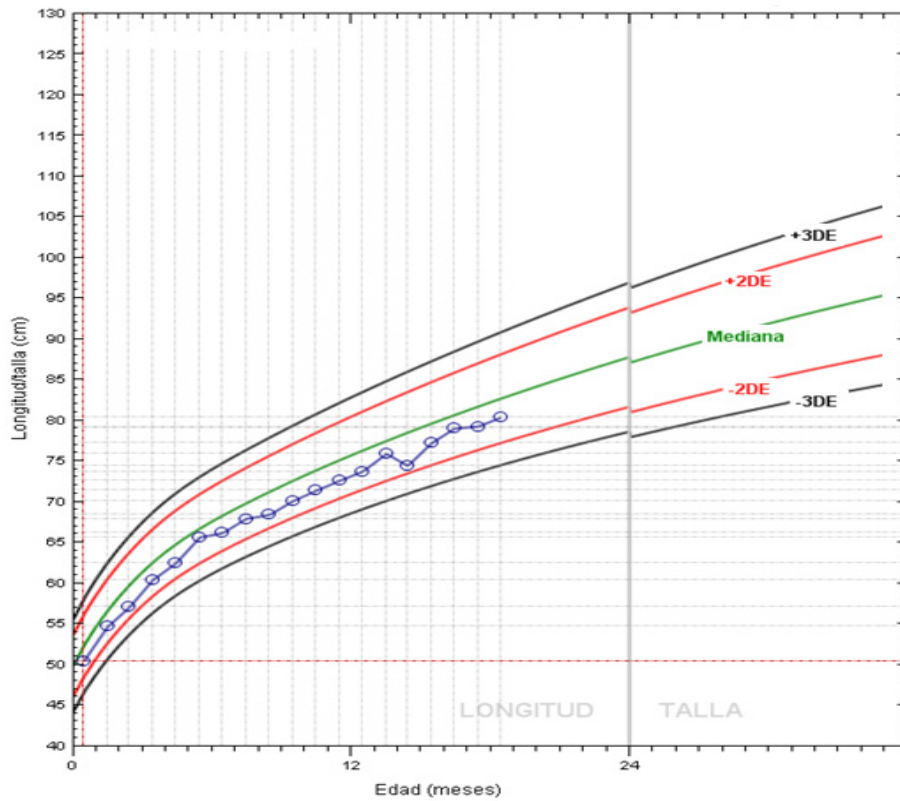


Figura 3. Curvas promedio de crecimiento ponderal de niñas.

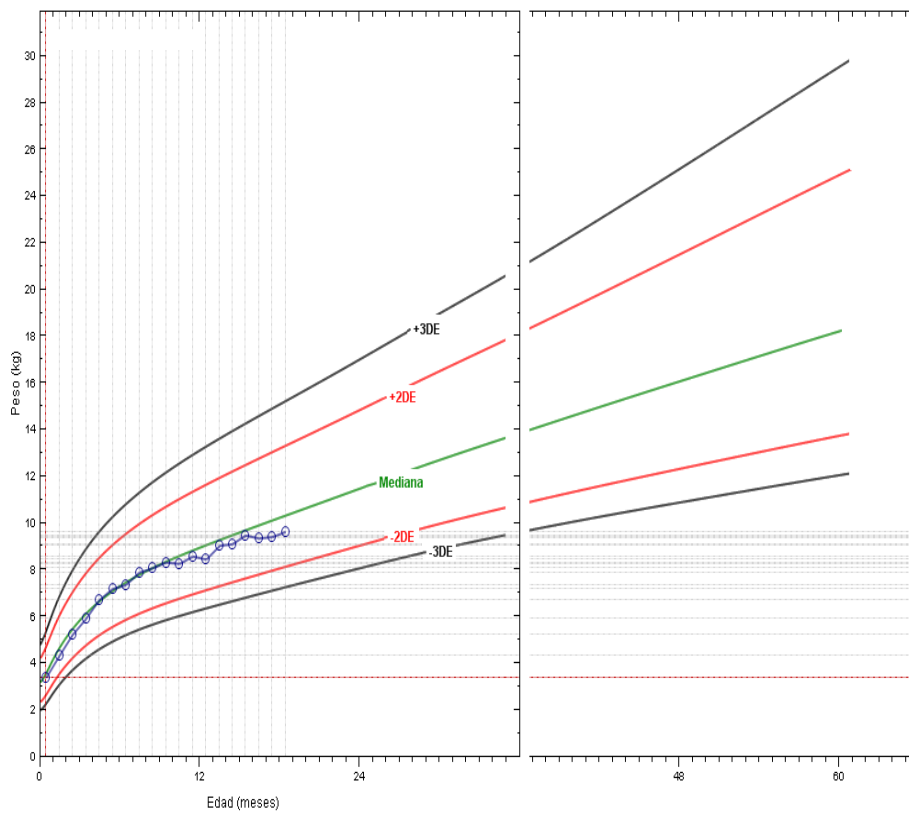
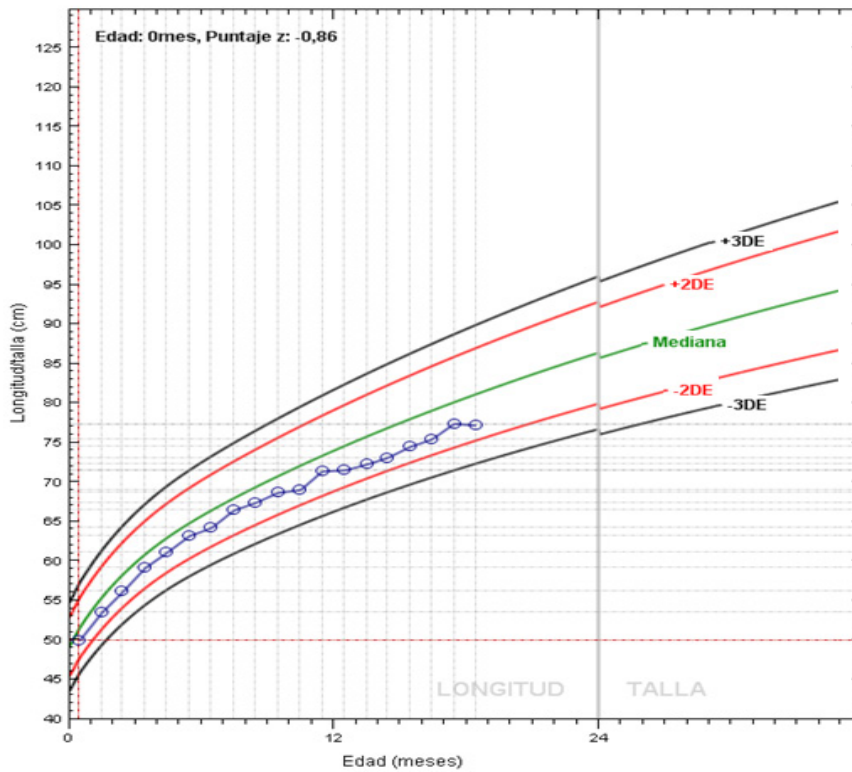


Figura 4. Curvas promedio de crecimiento lineal de niñas.



En las figuras N° 5 y 6 se muestran la tendencia de los indicadores peso/edad, peso/talla y talla/edad en varones y mujeres respectivamente.

Figura 5. Tendencia de crecimiento según peso/talla, peso/edad y talla/edad en niñas.

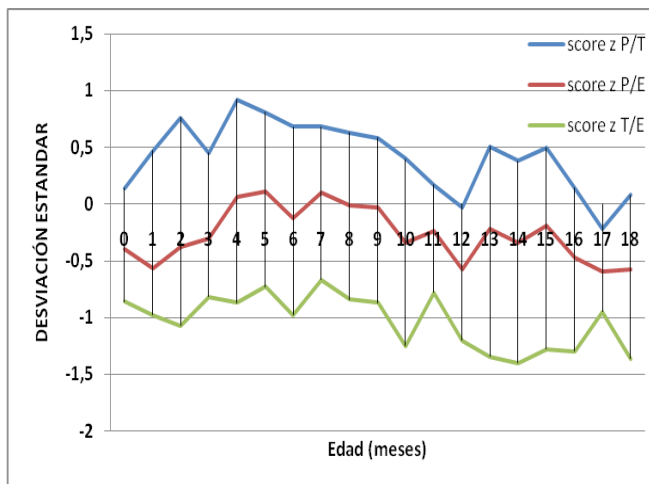
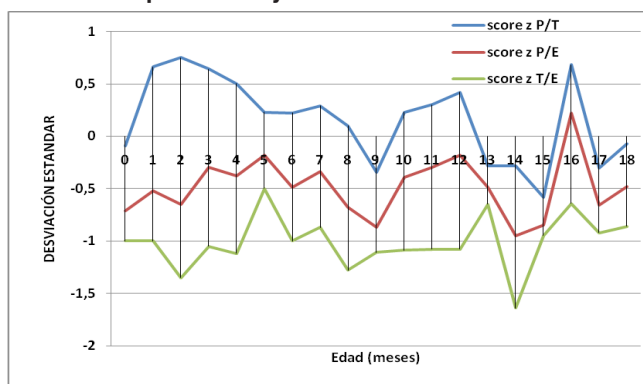


Figura 6. Tendencia de crecimiento según peso/talla, peso/edad y talla/edad en niños.



Los datos sobre frecuencia de talla baja en algún control, su relación por sexo, el momento de inicio de la talla baja, la relación de talla baja con un descenso previo de T/E por debajo a la -1DE y la relación de talla baja con P/E menor a -2DE; se exponen en la tabla N° 3.

Tabla 3. Talla baja: frecuencia, momento de presentación y relación con T/E <-1 DE y P/E <-2 DE

Retraso en el crecimiento	Población	%	Edad promedio y DE (meses)	Rango edad (meses)
Talla baja en algún control	27	38,03 (n=71)	2,67 ± 3,64	0 – 13
Mujeres	17	39,53 (n=43)	3,05 ± 3,98	0 – 13
Varones	10	35,71 (n=28)	2,00 ± 3,05	0 – 9
Inicio de talla baja				
En el primer control	13	48,15 (n=27)	1,00 ± 1,87	0 – 6
En controles posteriores al primero	14	51,85 (n=27)	4,21 ± 4,23	0 – 13
Características de talla baja				
T/E <-1DE en el primer control	10	71,43 (n=14)	0,10	0 – 4
Inicio de talla baja al primer control + talla baja en controles posteriores < 1mes				
Inicio talla baja en controles posteriores 1 – 6 meses	7	25,93 (n=27)		0 – 6
Inicio talla baja en controles posteriores > 6 meses	3	11,11 (n=27)		7 – 13
Inicio talla baja sin inicio concomitante de P/E <-2DE				
Inicio talla baja con inicio concomitante de P/E <-2DE	7	25,93 (n=27)		
Inicio talla baja en el primer control con inicio concomitante de P/E <-2DE	6	85,71 (n=7) 46,15 (n=13)		
Inicio talla baja en controles posteriores al primero con inicio concomitante de P/E <-2DE	1	15,29 (n=7) 7,14 (n=14)		

De los 14 casos en los que se presentó talla baja con inicio en controles posteriores al primero se pudo obtener un diferencial en tiempo de 3,92 meses ($DE \pm 3,83$) desde el descenso de T/E de $<-1DE$ a $<-2DE$.

La asociación entre la presencia de una talla/edad $<-1DE$ al primer control y el diagnóstico posterior de talla baja por el método de la χ^2 fue de 14,07 ($p=0,0001$).

En la tabla N° 4 se muestra la asociación entre el peso al nacer menor o igual a 2500 g y el retardo en el crecimiento lineal presente en los controles del CSI diferenciado por una talla normal baja entre $<-1DE$ y $<-2DE$, talla baja (T/E $<-2DE$), y T/E $<-3DE$.

Tabla 4. Asociación entre peso al nacer ≤ 2500 g y retardo del crecimiento lineal (n=61)

Retardo del crecimiento	Asociación (Chi ²)	P
Talla normal baja	0,09	0,7585
Talla baja	14,58	0,0001
T/E $<-3DE$	38,12	0,0000

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados en el presente estudio al provenir de datos del CSI empleados rutinariamente por el personal de salud en los centros de Atención Primaria, para la valoración del crecimiento infantil, el diagnóstico y manejo de sus alteraciones, nos dan un panorama real de la demanda de atención de salud para niños y niñas menores de dos años de las familias de área periurbana de la ciudad de La Paz.

El crecimiento infantil ha sido motivo de numerosas investigaciones científicas a nivel internacional. A gran altitud (3600 m.s.n.m.), existe escasa información de tipo retrospectiva en población citadina, de condiciones socioeconómicas desfavorecidas, comparada con poblaciones de referencia de la OMS-2006. En relación al crecimiento existen varias teorías, entre ellas la de Kalberg¹³ que divide el crecimiento lineal desde el nacimiento hasta la talla final en tres fases. En la primera infancia la velocidad de crecimiento es aún muy alta, convirtiéndose en un periodo crítico con un riesgo muy alto de alteración por toxas ambientales y está regulado por el flujo de sustratos energéticos y sustratos esenciales

que se expresan en una nutrición adecuada y equilibrada, los cuidados de salud y la prevención de enfermedades infecciosas, aspectos que tienen mayor influencia a esta edad que en cualquier otra etapa de la vida; es así que la talla baja se debe mayoritariamente a la exposición a un ambiente socioeconómico adverso, que condiciona probablemente más episodios de enfermedad (infecciones, parasitosis) y también a una alimentación inadecuada en calidad y cantidad más que a factores genéticos o étnicos.¹⁴ Esta última noción es corroborada por el estudio multicéntrico de la OMS 2006⁹ que sugiere que consiguiendo condiciones cuasi ideales, representadas por un paquete de intervenciones que incluyen lactancia materna temprana, exclusiva y prolongada, inmunizaciones, atención de enfermedades prevalentes, y saneamiento ambiental básico, niños y niñas menores de dos años de diferentes latitudes, con estas condiciones alcanzadas se logra un tamaño adecuado y similar hasta los dos años.

La nueva referencia internacional de crecimiento infantil de la OMS (2006) es un instrumento importante y muy valioso para los profesionales de la salud, ya que permite evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños a nivel individual y colectivo.¹⁵ Por otro lado, estos parámetros son prescriptivos y señalan como los niños y niñas deben crecer siguiendo un enfoque prescriptivo, dando una talla mayor y un peso menor para cada una de las edades previas a los dos años, en relación con los anteriores estándares NCHS/OMS¹⁶. De esta forma, la población de referencia internacional de la OMS-2006, se constituye en un medio de defensa de la protección, fomento y apoyo de la lactancia materna.¹⁷

La preservación del crecimiento lineal en edades tempranas es determinante, dado que cualquier alteración que conlleve a retraso en el crecimiento no es recuperable después de los dos años, no sucediendo lo mismo con el peso, aún peor, la ganancia de peso sin ganancia de talla concurrente puede determinar sobrepeso y obesidad. Este hecho tiene una significancia mayor cuando se la contrasta con estudios longitudinales y de ciclo de vida, iniciados en los años 1960 y 1970, cuyo seguimiento de la misma población ha demostrado los efectos nocivos del retardo en el crecimiento

lineal en la vida productiva, en la salud y en las capacidades fisiológicas de la población afectada⁵.

En el presente estudio se puede observar dos grupos de menores, unos que han tenido un crecimiento en T/E por encima o mayor a -2DE, punto de corte que delimita talla baja, en todos sus controles registrados, y aquellos que han registrado datos por debajo de -2DE en uno o más momentos de su control, es decir diagnosticados de talla baja en algún momento de su crecimiento. Esto nos muestra que en condiciones normales existe un número de niños de barrios marginales y que viven a gran altitud, que pueden lograr un crecimiento lineal dentro de parámetros considerados normales en comparación con patrones de mayor exigencia como son los de la OMS (2006) y al mismo tiempo nos identifica el componente de variabilidad entre los sujetos de estudio.

En el grupo de menores (n=27) que tiene uno o más mediciones por debajo de la -2DE en crecimiento lineal, se puede observar algunas características comunes como ser: antes de los cuatro meses de edad se encontraban por debajo o muy cerca de la -2DE, en sus controles periódicos su talla fluctuó alrededor de la -2DE y para cada control tuvieron un peso mejor calificado que su talla. En este grupo se podría describir un subgrupo de menores con tamaño inicial muy bajo (<-3DE) que no supera en ninguno de sus controles este límite; en estos niños se podría postular un retardo de crecimiento de causa secundaria, posiblemente patológico,¹⁸ y aunque el screening para el diagnóstico de enfermedades orgánicas que se asocian a talla baja carece de una adecuada sensibilidad en niños menores de 3 años,¹⁹ un retraso en su diagnóstico podría ser peligroso.²⁰ De acuerdo a anteriores estudios, los lactantes con una T/E <-3DE tienen una probabilidad mayor al 50% de padecer una enfermedad orgánica.^{21,22} Sin embargo, en estudios poblacionales en áreas no urbanas han encontrado una mayor proporción talla baja sin enfermedades orgánicas en circunstancias sociales desfavorables.²³

En este estudio se observó que la talla baja no discrimina sexo, siendo la relación igual entre hombres y mujeres, pero esta se presenta de forma precoz, incluso desde el primer control

registrado en el CSI durante el primer o primeros meses de vida. En los casos con talla baja en controles posteriores al primero también se observó que esta ocurre antes de los 6 meses, lo cual indica que en definitiva los niños con talla baja de zonas periurbanas a gran altitud presentan esta alteración en su crecimiento de forma temprana. Este hallazgo es similar a lo descrito en estudios realizados en otros países, en que la mayor desaceleración del crecimiento ocurre en los primeros 6 meses de vida.^{14,24,25,26} El conocer que la mayor desaceleración ocurre precozmente es útil ya que señala que es en ese período (alta velocidad de crecimiento) en que se debe reforzar la atención de salud.¹⁴

El trabajo de 1996, a gran altitud, ha identificado que los lactantes de 4 meses de edad de gran altitud, que recibían al momento de inicio del estudio exclusivamente seno materno, ya que era el principal criterio de inclusión, presentaban grados iniciales de retraso del crecimiento longitudinal. Por otro lado en este mismo estudio, se concluye que el aporte de alimento complementario en forma temprana, a los 4 meses de edad, no presenta efecto significativo en el peso y crecimiento corporal longitudinal entre el grupo de estudio y el grupo control, reafirmando la importancia de mantener el seno materno exclusivo hasta los 6 meses de edad.

Al analizar aquellos casos del presente estudio donde se observó talla baja posterior al primer control, la obtención de un periodo de 3,92 meses entre el descenso de la curva de crecimiento lineal (T/E) desde <-1DE hasta <-2DE nos demuestra que es ese el momento en el cual se deben realizar mayores esfuerzos por parte de los sistemas de salud para evitar que la curva de crecimiento de estos niños y niñas continúe en descenso.

Al existir en este estudio una asociación fuerte, desde el punto de vista estadístico, entre la presencia de una T/E <-1DE (talla normal baja) al primer control y el diagnóstico posterior de talla baja, es probable que esta talla normal baja al primer control sea un factor muy importante para el seguimiento en niños con un potencial riesgo de talla baja, sin embargo se recomienda realizar otros estudios para confirmarlo.

Analizando de forma cualitativa las tablas

promedio de crecimiento infantil obtenidas en este estudio (gráficas 1 a 6) se puede concluir que los indicadores antropométricos presentan una evolución diferente, al encontrarse el P/T y el P/E con una evolución fluctuante y cercana a la mediana en relación al estándar, en cambio el indicador T/E se encontraría de forma persistente con un valor más negativo, es decir, por debajo de la mediana y cerca de una talla normal baja. Estos resultados representan un fuerte impacto en la salud pública considerando que de acuerdo a un estudio donde se realizó un análisis de regresión de Cox (Smedman et al) se observó que una menor T/E pero no así un menor P/E, se relaciona positivamente con una mayor mortalidad.²⁷

CONCLUSIONES

En conclusión: se estima que el uso adecuado de las curvas de seguimiento del crecimiento lineal infantil (Talla/Edad) permiten identificar alteraciones en el crecimiento lineal previos al diagnóstico de talla baja (T/E por debajo a la -2DE) con la presencia de una T/E por debajo a la -1DE en el primer control (talla normal baja). La talla baja en niños de zonas periurbanas de la ciudad de La Paz (3600 m.s.n.m.) se caracteriza por presentarse en edad temprana y acompañarse de retardo en el crecimiento ponderal (P/E) solamente en los casos con inicio de esta en el primer control.

REFERENCIAS

1. San Miguel JL, Urteaga NA, Muñoz M, Aguilar AM. Mediciones indirectas (índices e indicadores calculables) En: Manual de antropometría infanto-juvenil. La Paz: Proinsa; 2009.p42-7.
2. WHO 2009 Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneve.
3. Ministerio de Salud y Deportes. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDSA-2008. La Paz Bolivia.
4. Ministerio de Salud y Deportes. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDSA-2003. La Paz Bolivia.
5. Grajeda R, Behrman JR, Flores R, Maluccio JA, Martorell R, Stein AD. The human capital study 2000–04: Tracking, data collection, coverage, and attrition. Food Nutr Bull 26 (2, Suppl 1) (2005), pS15–S23.
6. Esquivel A, Zamora A. El costo del hambre en Bolivia. Impacto social y económico de la desnutrición infantil. Serie de información gerencial de seguridad alimentaria. 1ª ed. Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas.
7. Morris S, Cogill B, Uauy R. Effective international action against undernutrition: why has it proven so difficult and what can be done to accelerate progress? Lancet 2008; p371.
8. Smith LC, Haddad L. Explaining child malnutrition in developing countries: a cross-country analysis FCND discussion paper N o 60 Food Consumption and Nutrition Division International Food Policy Research Institute April 1999.
9. World Bank Repositioning nutrition as central to development. A strategy for large scale action The World Bank, Washington DC, 2006.
10. Decreto Supremo Bono Juana Azurduy 0066 de 3-4-2009, Gaceta 0016 de 6 -04- 2009.
11. Simondon KB, Gartner A, Berger J, Cornu A, Massamba JP, San Miguel JL, et al. Effect of early, short-term supplementation on weight and linear growth of 4-7-mo-old infants in developing countries: a four-country randomized trial. Am J Clin Nur 1996;64:537-545.
12. World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. 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. Genève: World Health Organization; 2006.
13. Kalberg J; Engstrom I;Kalberg P;Fryer GJ Analysis of linear growth using a mathematical model. Ac Paed Scand. 1987, 76:478-88.
14. Bustos P, Weitzman M, Amigo H. Crecimiento en talla de niños indígenas y no indígenas. ALAN v.54 n.2 Caracas jun. 2004.
15. Lozano MJ. Nuevo patrón de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud Basado en lactantes amamantados. An Pediatr (Barc). 2007;66(2):177-83.
16. National Center of Health Statistics – OMS 1987.

17. Organización Mundial de la Salud. *Nutrición del lactante y del niño pequeño. Estrategia mundial para la alimentación del lactante y el niño pequeño.* A55/15. Abril 2002. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/g_s_infant_feeding_text_spa.pdf.
18. Guerrero J, Gracia R. *Actuación ante un niño con retraso en el crecimiento.* Jano Julio 2007. N°1659. España. Disponible en URL: www.doyma.es/jano/1v0n1659a13107895pdf001.
19. Grote FK, Van Dommelen P, Oostdijk W, Keizer-Schrama SM, Verkerk PH, Wit JM, Van Buuren S. *Developing evidence-based guidelines for referral for short stature.* Arch Dis Child 2008;93:212–217.
20. Smail P. *Short stature.* Clinical Algorithms. British medical journal 1984 vol 289 1371-3.
21. Lacey KA, Parkin JM. *Causes of short stature: a community study of children in Newcastle-upon-Tyne.* Lancet 1974;i:42-5.
22. Growth Hormone Research Society. *Consensus guidelines for the diagnosis and treatment of growth hormone (GH) deficiency in childhood and adolescence: summary statement of the GH Research Society.* J Clin Endocrinol Metab 2000;85: p3990-3.
23. Vimpani GV, Vimpani AF, Pocock SJ, Farquhar JW. *Differences in physical characteristics, perinatal histories and social backgrounds between children with growth hormone deficiency and constitutional short stature.* Arch Dis Child 1981;56:922-8.
24. Neumann CG, Harrison GG. *Onset and evolution of stunting in infants and children. Examples from the Human Nutrition Collaborative Research Support Program. Kenya and Egypt studies.* European J Clin Nutr 1994;48(suppl 1):S90-102.
25. Kolsteren PW, Kusin JA, Kardjati S. *Pattern of linear growth velocities of infants from birth to 12 month in Madura, Indonesia.* Tropical Medicine and International Health 1997;2(3):291-301.
26. Shrimpton R, Victora CG, de Onis M, Lima RC, Blossner M, Clugston G. *Worldwide timing of growth faltering: implications for nutritional interventions.* Pediatrics 2001;107(5):E 75.
27. Smedman L, Sterky G, Mellander L, Wall S. *Anthropometry and subsequent mortality in groups of children aged 6-59 months in Guinea-Bissau.* Am J Clin Nutr. 1987 Aug;46(2):369-73.