



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado



Instituto Mexicano del Seguro Social
Centro Médico Nacional Siglo XXI
UMAE Hospital De Pediatría “Doctor Silvestre Frenk Freund”

Evaluación antropométrica y bioquímica de los pacientes que viven con Virus de Inmunodeficiencia Humana del Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI

T E S I S

Para obtener el título de:
Especialista en Pediatría

Presenta:

Dra. Elizabeth Rosas Parra

Contacto: elizabethrosasparra@gmail.com

Tutores:

Dr. Daniel Octavio Pacheco Rosas

Jefe de Servicio Preescolares
Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional SXXI
Contacto: drdanielpacheco@gmail.com

Dra. Mariana Guadalupe Sámano Aviña

Médico adscrito al servicio de Infectología Pediátrica
Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional SXXI
Contacto: aguyen13@hotmail.com

Dr. Eric Moisés Flores Ruiz

Médico adscrito al servicio de Infectología Pediátrica
Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional SXXI
Contacto: drericflores@yahoo.com

Ciudad Universitaria, CDMX, 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Resumen.....	2
2. Antecedentes.....	4
3. Justificación.....	12
4. Planteamiento del problema.....	13
5. Pregunta de investigación.....	13
6. Hipótesis.....	14
7. Objetivos.....	15
8. Material y métodos.....	16
• Diseño de investigación.....	16
• Población de estudio	16
• Análisis estadístico	17
• Definición y clasificación de variables.....	18
• Descripción general del estudio.....	21
9. Aspectos éticos.....	22
10. Recursos.....	23
11. Resultados.....	24
12. Discusión.....	28
13. Conclusiones.....	31
14. Referencias.....	32
15. Anexos.....	36

RESUMEN

Antecedentes: Dentro de las múltiples comorbilidades que presentan los pacientes que viven con virus de inmunodeficiencia humana se encuentran las alteraciones en el estado nutricional, reportándose con frecuencia la presencia de desnutrición, la cual se ha relacionado con incremento de la mortalidad en este grupo de pacientes.

Objetivo: Conocer las alteraciones en los indicadores de crecimiento y en marcadores bioquímicos presentes en los pacientes pediátricos que viven con virus de inmunodeficiencia humana atendidos en la Clínica de excelencia para la atención de niños que viven con VIH de CMN Siglo XXI.

Diseño: Transversal descriptivo.

Material y métodos: Se incluyeron pacientes menores de 17 años, con infección por VIH confirmada que acudieron a consulta entre diciembre 2019 y enero 2020, se realizó antropometría y se obtuvieron datos bioquímicos, hematológicos e inmunológicos. Se realizó estadística descriptiva.

Resultados: Se incluyeron 71 pacientes, 52% fueron de sexo femenino; la mediana de edad fue de 10.3 años. Con respecto al estado nutricional, 14% de los pacientes presentaron bajo peso, 22% se encontraron con talla baja, 4% en emaciación, 14 % con sobrepeso, 45% de los pacientes no mostraron alteraciones en los índices antropométricos y sólo un paciente se clasificó en obesidad. La mayoría de los pacientes se encuentran en estadio 1 de la enfermedad, de los cuales, 15 presentan talla baja, 11, peso bajo y 10 sobrepeso; 26 pacientes no tienen alteraciones antropométricas. Se reportan 5 pacientes en falla virológica, de los cuales, un paciente mostró peso bajo, uno talla baja y uno más tanto peso como talla bajos; 2 pacientes no presentaron alteraciones en los indicadores de crecimiento. Se encontró anemia en 6 pacientes (8.4%); de ellos, 1 presentó peso y talla bajos. La mediana de niveles de glucosa fue de 85.7mg/dL; en 3 pacientes se presentó alteración de la glucosa en ayuno con niveles de glucosa entre 103.9 a 109.1mg/dL Cuatro pacientes presentaban hiponatremia y 3 hipomagnesemia. Se encontró hipertrigliceridemia en 28.1% de los pacientes y 12.6% de los pacientes presentaron hipercolesterolemia.

Discusión y conclusiones: Este estudio permitió saber que el 35% de los pacientes que viven con VIH en seguimiento por el Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI, presentan alteraciones en los indicadores de crecimiento relacionados con peso y talla bajos, sin embargo, la presencia de datos de hipofunción o dilución bioquímica no se encontraron con frecuencia en este grupo. Es necesario fomentar el abordaje integral y multidisciplinario en relación con el estado nutricional de los pacientes que viven con infección por VIH.

ANTECEDENTES

Virus de inmunodeficiencia humana

En 1981, los centros de control de enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), de los Estados Unidos, describieron cinco casos de neumonía por *P. jirovecii* en hombres jóvenes y sin antecedentes de importancia; posteriormente se sumaron casos en otras partes del mundo y se le dio a esta entidad el nombre de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) ⁽¹⁾. Sin embargo, fue hasta 1983 cuando se identificó al virus de inmunodeficiencia humana como el agente causal ⁽²⁾.

Estructura y clasificación

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es un retrovirus de ARN monocatenario con envoltura ⁽³⁾, forma parte del género lentivirus, de la familia *Retroviridae*. Se ha clasificado en 2 subtipos: VIH-1 y VIH-2 ⁽⁴⁾. El VIH-1 es el subtipo relacionado con la infección a nivel mundial y está conformado por: dos copias de ARN monocatenario y las regiones GAG, POL y ENV, que codifican para diversas proteínas estructurales y funcionales ⁽⁵⁾.

Epidemiología

En 2019 se estimó que la prevalencia de infección por VIH en menores de 15 años a nivel mundial era de 1.8 millones. Mientras que el 85% de las mujeres embarazadas que viven con el VIH tuvieron acceso a medicamentos antirretrovirales para prevenir la transmisión del VIH a sus hijos ⁽⁶⁾.

De acuerdo con un estudio realizado por CENSIDA ⁽⁷⁾, para 2014 vivían 190,000 personas con VIH en México, de los cuales el 2.1% son menores de 15 años de edad. Se estimó una tasa de transmisión vertical de 0.04 casos nuevos por cada mil nacidos vivos.

Infección por VIH en la edad pediátrica

Se considera que el 95% de los pacientes menores de 15 años que viven con VIH adquirieron la infección vía vertical⁽³⁾. Se ha observado una disminución de la infección en la población pediátrica gracias a la disponibilidad de la terapia antirretroviral durante el embarazo. Sin intervención, la tasa estimada de transmisión es de 15-45%⁽⁶⁾, la cual puede reducirse a menos de 1% con el tratamiento adecuado⁽³⁾.

Con el objetivo de disminuir la frecuencia de transmisión vertical se debe realizar un diagnóstico oportuno; para ello se recomienda realizar una prueba de detección de infección por VIH en mujeres embarazadas durante las primeras semanas de gestación y repetir la prueba en el tercer trimestre⁽⁸⁾. De no realizarse de forma temprana se ofrecerá en etapas posteriores del embarazo, durante el parto y en el postparto inmediato⁽⁹⁾.

En niños menores de 18 meses con antecedente de exposición perinatal y posnatal, se puede realizar el diagnóstico definitivo, con pruebas virológicas tales como reacción en cadena de polimerasa de ADN o ARN de VIH⁽⁸⁾.

La Tabla 1 muestra los estadios de la infección por VIH de acuerdo con el número de linfocitos T CD4 y edad del paciente⁽¹⁰⁾.

Estadio	Características					
0	Indica infección reciente, requiere de una prueba negativa o indeterminada posterior a una positiva, dentro de los 180 días de realizada esta última.					
	Edad a la que se realiza el conteo de CD4					
	<1 año		1-5 años		≥6 años	
	Cel/mcl	%	Cel/mcl	%	Cel/mcl	%
1	≥1500	≥34	≥1000	≥30	≥500	≥26
2	750-1499	26-33	500-999	22-29	200-499	14-25
3	<750	<26	<500	<22	<200	<14
Desconocido	Cuando se desconoce la cantidad de CD4.					

Cuadro 1: Estadios de la infección por VIH.

El inicio de los fármacos utilizados para tratar a pacientes con infección por VIH ha llevado a reducciones importantes en la morbilidad y la mortalidad. Actualmente, se disponen de varios medicamentos para el tratamiento que se pueden clasificar en las siguientes clases principales: inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleótidos y nucleósidos, inhibidores de la transcriptasa inversa no nucleósidos, inhibidores de proteasa, inhibidores de integrasa e inhibidores de fusión. Un régimen de tratamiento consiste en una combinación de dos nucleósidos más un tercer agente de una clase diferente. Posterior a lo cual se realizará un seguimiento estrecho con carga viral y conteo de CD4 inicialmente dentro de las primeras 4-8 semanas y, posteriormente, cada 3-4 meses; en estas evaluaciones también deben buscarse efectos adversos de los medicamentos mediante parámetros bioquímicos, así como interrogatorio dirigido.

Categorías de falla a tratamiento

Se define como:

- Viroológica. Pruebas repetidas con carga viral plasmática ≥ 200 copias / ml después de 6 meses de terapia.
- Inmunológica. No existe una definición estandarizada, sin embargo, se refiere a una respuesta inmunológica subóptima al tratamiento o una disminución inmunológica durante el tratamiento.
- Clínica. Aparición de nuevas infecciones oportunistas (p. Ej., Neumonía por *Pneumocystis jirovecii* o candidiasis esofágica) que se presentan después de más de 6 meses de lograr mejoría en los valores de CD4 y supresión virológica y que no están relacionados con el síndrome inflamatorio de reconstitución inmune, daño orgánico preexistente, u otra causa⁽¹¹⁾.

Estado nutricional en pacientes pediátricos con infección por VIH

Se define crecimiento como el aumento en el número y tamaño de las células que da lugar a un incremento de la masa del individuo, dentro de sus factores determinantes se encuentran los genéticos, neuroendocrinos y ambientales ⁽¹²⁾.

Para la determinación del estado nutricional se cuentan con indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos. Se define antropometría como “la técnica que se ocupa de medir las variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo” ⁽¹³⁾. A partir de la obtención del peso y la talla del sujeto se pueden conocer otros índices antropométricos: Peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla e índice de masa corporal para la edad (anexo 1).

Una vez que se cuenta con los indicadores mencionados anteriormente, se realiza evaluación plasmándolos en gráficos de los CDC ⁽¹⁴⁾ y la OMS ⁽¹⁵⁾ aceptados internacionalmente.

Con base en los indicadores antropométricos, puede establecerse el estado nutricional en alguno de los siguientes grupos:

- **Obesidad:** Enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo. En menores de 5 años, si peso para la talla en +3 desviaciones estándar. En mayores de 5 años, si IMC en +2 desviaciones estándar de acuerdo a los patrones de referencia establecidos por la OMS, 2006.
- **Sobrepeso:** Condición de aumento de masa corporal a expensas de la acumulación excesiva de grasa. En menores de 5 años, si peso para la talla en +2 y +2.99 desviaciones estándar. En mayores de 5 años, si IMC en +1 a +1.99 desviaciones estándar de acuerdo a los patrones de referencia establecidos por la OMS, 2006⁽¹⁶⁾.
- **Desnutrición:** condición patológica inespecífica, sistémica y reversible resultado de la deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo. Se puede clasificar de acuerdo con la intensidad y tiempo de evolución. Dentro del estudio integral de la desnutrición, es útil la evaluación de los depósitos proteicos con alguno de los siguientes marcadores:

- Fase aguda: α -1 antitripsina, complemento C3, proteína C reactiva, ferritina y fibrinógeno.
- Crónica o de seguimiento: Albúmina, prealbúmina, proteína unida a retinol, transferrina y globulina de unión a la tiroxina⁽¹⁷⁾.

Dentro de las múltiples comorbilidades que se han encontrado en los pacientes portadores de virus de inmunodeficiencia humana, se han descrito alteraciones en el estado nutricional, específicamente desnutrición, en sus diferentes grados, la cual se reporta en algunos estudios realizados en África, con una prevalencia que va de 60.2%, hasta 68.7% ^(18,19). A nivel de Latinoamérica, un estudio transversal realizado en Venezuela reporta una prevalencia de desnutrición de 23% en su población pediátrica con infección por VIH ⁽²⁰⁾. Con respecto a cifras nacionales, se ha documentado una prevalencia de desnutrición desde 33% ⁽²¹⁾ y, en un estudio de 2013 realizado en el Instituto Nacional de Pediatría, se reportó que el 67.7% de los pacientes atendidos en dicha institución, presentó algún grado de desnutrición, siendo la desnutrición crónica el hallazgo más frecuente ⁽²²⁾. De igual forma, se reporta en varios estudios que existe una mayor proporción de varones afectados, en comparación con las mujeres ^(18,22,23). En cuanto a nuestra institución, en la tesis realizada en 2017 por la doctora Juárez Moya se reportó una prevalencia de desnutrición de solamente 2%, sin embargo, la medición del estado nutricional no constituyó el objetivo principal del estudio ⁽²⁴⁾.

Dentro de los factores asociados a desnutrición en los pacientes pediátricos con infección por VIH se encuentran los siguientes:

- Incremento en los requerimientos energéticos:

La infección por sí misma produce deficiencias de macronutrientes y micronutrientes ⁽²²⁾. Es por ello que se recomienda que los niños con infección por VIH asintomáticos reciban una dieta con un aporte 10% mayor de lo calculado para un niño no infectado; este aporte deberá incrementarse hasta 20-30% más si el niño presenta síntomas o ha desarrollado una infección por agentes oportunistas, enfermedad pulmonar crónica o tuberculosis; y, hasta 50-100% si presenta desnutrición severa ^(18,27).

- Comorbilidades

En los pacientes pediátricos que viven con VIH, se desarrollan una amplia gama de manifestaciones clínicas a varios niveles. En la literatura se han descritos los siguientes ⁽³⁾:

- Neumonía por *Pneumocystis jirovecii*

Más frecuente entre los 3 a los 6 meses de edad.

- Neumonías bacterianas de repetición

En una cohorte de Sudrfrica se encontró como la principal comorbilidad 3 meses previos al tratamiento ⁽²⁶⁾.

- Diarrea

Asociado a malabsorción intestinal, la presencia de diarrea incrementa 3.3 veces el riesgo de desnutrición ⁽¹⁸⁾. Ya sea aguda, crónica o recurrente, asociada a bacterias, virus, parásitos u hongos. Por otro lado, la enteropatía por VIH es una enfermedad cuya etiología se asocia a daño mediado de forma directa o indirecta por citocinas, caracterizado por diarrea crónica e inflamación gastrointestinal con el consiguiente aumento de la permeabilidad de la mucosa intestinal y malabsorción. La desnutrición predispone a infecciones gastrointestinales, lo cual ocasiona diarrea y malabsorción, y todo ello conduce a un círculo vicioso ⁽²⁷⁾.

- Infección por *Mycobacterium tuberculosis*
- Meningitis
- Candidiasis oral grave, persistente y recurrente.

Se reporta un incremento de hasta 2.3 veces más riesgo de desarrollar desnutrición en niños que presentan úlceras orales, asociado a la dificultad para la ingestión de alimentos⁽¹⁸⁾.

- Sinusitis y otitis de repetición
- Pubertad retrasada
- Retraso del neurodesarrollo, tono anormal, alteraciones de la marcha y neuropatía periférica.
- Cardiomiopatía, derrame pleural, anomalías de la conducción, hipertensión.

- Duodenitis, hepatitis, pancreatitis, colecistitis, diarrea, sangrado gastrointestinal.
- Alteraciones hematológicas: multifactorial: la infección por VIH causa la elaboración de citocinas y deprime la hematopoyesis; se sabe que infecciones como las causadas por M. tuberculosis y el uso de zidovudina, se asocian a mielosupresión.⁽²³⁾
- Retraso en el inicio de la atención médica

Se asocia a factores sociales, económicos y culturales, sin embargo, el inicio tardío del tratamiento produce pobres resultados de este e incremento en la mortalidad.

- Inseguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se define como la capacidad física, social y económica de acceder a cantidades suficientes de alimentos nutritivos que cumplan los requerimientos necesarios para una vida saludable. En hijos de padres con infección por VIH, algunos inconvenientes asociados son el desempleo, que conduce a ingresos reducidos, el alto costo de los tratamientos antirretrovirales y la elevada mortalidad de los cuidadores. El inicio del tratamiento en los padres se relaciona con un incremento de recuperación de empleo y con ello mayor seguridad alimentaria ⁽²⁷⁾.

En 2019 fue publicado un estudio en el que se incluyeron 4156 pacientes menores de 10 años con infección por VIH documentada al inicio del tratamiento antirretroviral. Su objetivo fue describir la evolución del crecimiento y los factores asociados en los primeros 5 años de tratamiento antirretroviral entre los niños infectados por el VIH. Se encontró que el 68% de los niños presentaron desnutrición al inicio del tratamiento, y concluyeron que el crecimiento es particularmente importante durante los primeros 2 años a partir de que se inicia el tratamiento antirretroviral ⁽²⁸⁾.

La presencia de desnutrición en pacientes con infección por VIH, aceleran el desarrollo de la inmunodeficiencia, con la consiguiente aparición de infecciones oportunistas frecuentes y diseminadas, lo que provoca un estado hipermetabólico asociado a dificultad y disminución en la ingesta de nutrientes; así como pérdidas aumentadas, a través de eventos de diarrea ⁽²⁷⁾.

La desnutrición incrementa tres veces el riesgo de mortalidad en niños con infección por VIH. Así mismo, el tratamiento sin soporte nutricional adecuado conduce a pobres resultados con respecto al estado nutricional de los pacientes ^(18,27).

En la edad pediátrica, es necesario un aporte adecuado de nutrientes para alcanzar el potencial de crecimiento y desarrollo del individuo, por lo que, deben considerarse las características de cada paciente y buscar la forma más adecuada de brindar las herramientas necesarias para que ello suceda ⁽²⁹⁾.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, se sabe que existe relación entre la infección por VIH y las alteraciones en el estado nutricional de los pacientes pediátricos, siendo la desnutrición la principal condición asociada, lo cual conlleva mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, así como disminución de la talla adulta final.

Siendo nuestra unidad un hospital de referencia para esta población, es importante determinar la frecuencia las alteraciones del crecimiento, ya que existen escasos estudios a nivel nacional y dentro de nuestra institución que contenga dicha información. Estos datos nos permitirán establecer un diagnóstico situacional y con ello otorgar el manejo requerido de forma oportuna lo que resultará en mejoría de la calidad de vida de estos pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital de Pediatría de CMN Siglo XXI cuenta con la Clínica de excelencia para la atención de niños que viven con VIH/SIDA, sin embargo, no se cuentan con datos sobre el estado nutricional de los pacientes que son atendidos en ella.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las alteraciones en los indicadores de crecimiento y en marcadores bioquímicos e inmunológicos que presentan los pacientes con infección por VIH atendidos en el Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI?

HIPÓTESIS

Con base en los índices de crecimiento, se espera que al menos un 33% de los pacientes que viven con VIH en seguimiento por la Clínica de excelencia del Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI presenten desnutrición y con ello, alteraciones en los paraclínicos asociadas a hipofunción y dilución bioquímica.

OBJETIVOS

- OBJETIVO GENERAL
 - Conocer las alteraciones en los indicadores de crecimiento, así como de marcadores bioquímicos e inmunológicos presentes en los pacientes pediátricos que viven con virus de inmunodeficiencia humana atendidos en la Clínica de excelencia para la atención de niños que viven con VIH de CMN Siglo XXI.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS
 - Realizar la evaluación antropométrica de los pacientes pediátricos que viven con virus de inmunodeficiencia humana atendidos en la Clínica de excelencia para la atención de niños que viven con VIH de CMN Siglo XXI.
 - Analizar los resultados de marcadores bioquímicos como: colesterol, triglicéridos y glucosa de los pacientes pediátricos que viven con virus de inmunodeficiencia humana.
 - Evaluar los valores de hemoglobina, así como el conteo de CD4 y carga viral de los pacientes pediátricos que viven con virus de inmunodeficiencia humana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar donde se desarrolló el estudio

Este estudio se realizó en el Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI, en pacientes atendidos en la Clínica de VIH.

Diseño de investigación

Estudio transversal descriptivo

Población de estudio

Criterios de selección

- Criterios de inclusión
 - Pacientes menores de 16 años 11 meses con infección documentada por virus de inmunodeficiencia humana que acudan a la consulta de infectología del Hospital de Pediatría durante el periodo comprendido entre diciembre de 2019 y enero de 2020.
- Criterios de exclusión
 - No contar con resultados de laboratorio de colesterol, triglicéridos, glucosa, hemoglobina, conteo de CD4 y carga viral.
- Tipo de muestreo
 - Muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Tamaño de muestra

Dado que se estudió a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión atendidos en el periodo de tiempo propuesto no se realizó cálculo de tamaño de muestra.

Análisis estadístico

- Se utilizó estadística descriptiva para representar los principales resultados del estudio. Mediante frecuencias y porcentajes se representó a las variables cualitativas y, con medidas de tendencia central (promedio y mediana) a las variables cuantitativas.

Definición y clasificación de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Unidades de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Número de años y meses que ha vivido una persona.	Cuantitativa continua	Años y meses
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina.	Condición orgánica masculina o femenina.	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino/Femenino
Bajo peso	Peso inferior al considerado saludable para la estatura.	Indicador de peso para la edad menor a -2 desviación estándar, respecto a la mediana de la población de referencia	Cualitativa nominal	Presente/Ausente
Talla baja	Talla inferior a la esperada para la edad y sexo del individuo.	Indicador de longitud/talla para la edad menor a -2 desviación estándar, respecto a la mediana de la población de referencia	Cualitativa nominal	Presente/Ausente
Emaciación	Adelgazamiento patológico.	Indicador de peso para la longitud/talla o índice de masa corporal menor a -2 desviación estándar, respecto a la mediana de la población de referencia	Cualitativa nominal	Presente/Ausente

Sobrepeso	Condición de aumento de masa corporal a expensas de la acumulación excesiva de grasa.	En menores de 5 años de edad, si peso para la talla en +2 y +2.99 desviaciones estándar. En mayores de 5 años de edad, si IMC en +1 a +1.99 desviaciones estándar	Cualitativa nominal	Presente/ Ausente
Obesidad	Enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo.	En menores de 5 años de edad, si peso para la talla en +3 desviaciones estándar. En mayores de 5 años de edad, si IMC en +2 desviaciones estándar	Cualitativa nominal	Presente/ Ausente
Carga viral	Cuantificación del RNA VIH-1	Copias de VIH por ml de sangre	Cuantitativa continua	Copias /ml
Conteo de CD4	Número de linfocitos CD4 en sangre.	Número o porcentaje de linfocitos CD4 por mm cúbico de sangre.	Cuantitativa continua	Células/mm ³
Anemia	Estado patológico producido por una disminución del contenido de hemoglobina en la sangre.	Hemoglobina menor a: 11mg/dL en niños entre 6 y 59 meses. 11.5 mg/dL en niños entre 5 y 11 años. 12 mg/dL en niños entre 13 y 14 años y mujeres mayores de 15 años no embarazadas. 13mg/dL en hombres mayores de 15 años.	Cualitativa nominal	Presente/ Ausente

Hiponatremia	Cantidad de sodio en la sangre por debajo del rango normal.	Nivel de sodio en sangre menor a 135mEq/L.	Cualitativa nominal	Presente/ Ausente
Hipokalemia	Cantidad de potasio en la sangre por debajo del rango normal.	Nivel de potasio en sangre menor a 3.5mEq/L.	Cualitativa nominal	Presente/ Ausente
Hipomagnesemia	Cantidad de magnesio en la sangre por debajo del rango normal.	Nivel de magnesio en sangre menor a 1.7mg/dL.	Cualitativa nominal	Presente/ Ausente
Estadio de la enfermedad	Etapa o período determinado de un proceso patológico.	Clasificación de la enfermedad de acuerdo con edad y conteo de CD4.	Cualitativa ordinal	0, 1, 2, 3

Descripción general del estudio

1. Se solicitó la autorización del proyecto por parte del Comité local de Ética e Investigación en Salud del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI,
2. En el periodo comprendido entre diciembre de 2019 y enero de 2020, se realizó somatometría de los pacientes que acudieron a la consulta externa de la clínica para niños que viven con infección por virus de inmunodeficiencia humana. La técnica se individualizó de acuerdo con la edad y peso del paciente:
 - En mayores de 2 años y mayores de 8 Kg: Se midió el peso utilizando la báscula con estadímetro marca BAME. Mientras que la talla se obtuvo con el paciente en pie, sin zapatos, con apoyo de un estadímetro.
 - En menores de 2 años, con peso menor de 8 Kg y con incapacidad para mantenerse en pie: Se midió el peso utilizando la báscula pediátrica. Mientras que la longitud se obtuvo en posición de decúbito supino con apoyo de una cinta métrica.
3. A partir del expediente físico y electrónico, así como del sistema de laboratorio se obtuvieron los datos para completar el instrumento de recolección de datos.
4. Los datos de la somatometría fueron evaluados mediante los patrones de crecimiento de la OMS en caso de niños menores de 5 años y de la CDC en caso de niños mayores de 5 años.
5. La información fue reunida en la hoja de recolección de datos.
6. Los datos obtenidos fueron capturados en una base de datos en Excel para su posterior análisis estadístico.

Aspectos éticos

Con base en lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Declaración de Helsinki en su versión número 64, la presente investigación se apega a los lineamientos y principios generales en los que debe basarse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, bajo los siguientes criterios:

Riesgo de la investigación: De acuerdo con lo establecido la Ley General de Salud Título segundo, Capítulo 1, artículo 17 y, con base en sus características, el presente estudio, se clasifica como investigación sin riesgo, ya que no se realizará ninguna intervención o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales en los individuos participantes.

Debido a que los datos necesarios para realizar esta investigación se obtendrán del expediente físico o electrónico y a que, es posible, que la obtención de un consentimiento informado firmado por los tutores de todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión sea imposible o impracticable, este estudio se elaborará posterior a la autorización del Comité Local de Investigación y Ética en Salud de la UMAE Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Beneficencia: Los resultados obtenidos mediante esta investigación serán útiles para determinar las condiciones actuales del paciente y, con ello, proporcionará bases para promover la intervención en el aspecto nutricional con beneficio para la población a la cual representa el sujeto.

Confidencialidad: Cualquier actividad que deba ser realizada para los fines de esta investigación, se realizará respetando en todo momento la privacidad del sujeto de estudio.

El presente estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, con número de registro institucional R-2019-3603-086.

RECURSOS

Recursos humanos

- Médico residente de pediatría
- Tutores: Dr. Daniel Pacheco Rosas, Dra. Mariana Sámano, Dr. Eric Flores.

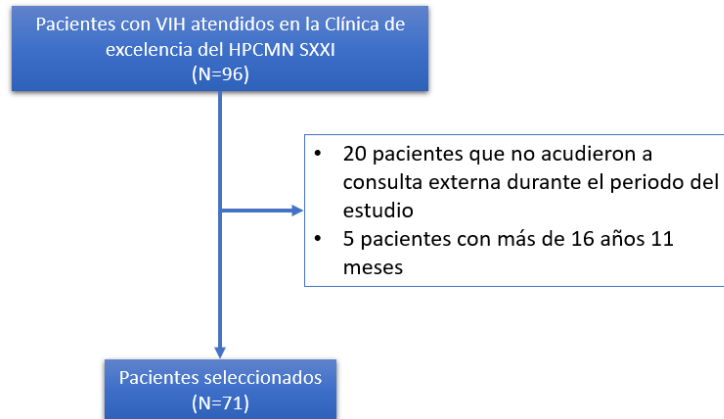
Recursos materiales

- Expediente clínico físico y electrónico
- Hojas de recolección de datos (Anexo 2)
- Báscula con estadímetro marca BAME
- Báscula pediátrica
- Cinta métrica
- Gráficas de crecimiento OMS y CDC (Anexo 3)
- Software: Microsoft Excel.

RESULTADOS

Al momento de este estudio, la clínica de excelencia para pacientes pediátricos que viven con virus de inmunodeficiencia humana contaba con 96 pacientes, de los cuales 71 cumplió con los criterios para ser incluidos (Figura 1).

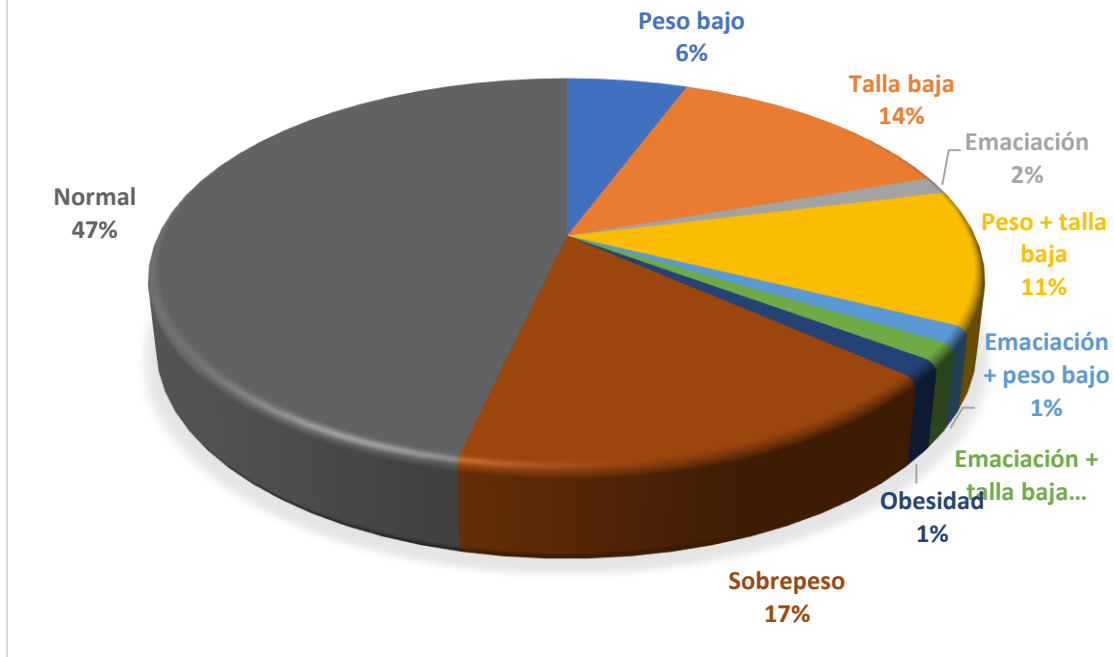
Figura 1. Proceso de selección de pacientes



De los 71 pacientes incluidos, 52% corresponden a sexo femenino; la mediana de edad de los pacientes fue de 10.3 años. En cuanto al tipo de transmisión, el 94% (n=67) correspondieron a vía vertical, el resto a transmisión horizontal. La mediana de edad de inicio de tratamiento fue de 2.5 años, con un mínimo de 2 meses y un máximo de 12.5 años. Por otra parte, el 69% (n=49) de los pacientes comenzaron el tratamiento con un esquema basado en un inhibidor de proteasa y dos inhibidores de la transcriptasa inversa no análogos de nucleósidos.

Con respecto a la evaluación antropométrica, 14% de los pacientes (n=12) presentaron bajo peso, con una mediana de puntuación Z en -2.33. Mientras que el 22%(n=18) se encontraron con talla baja, con una mediana de puntuación Z en -2.39. Se encontró sobrepeso en 14 % (n=12) de los pacientes. El 47% de los pacientes no presentaron alteraciones en los índices de crecimiento. (Figura 2)

Figura 2. Resultado de la evaluación antropométrica de los pacientes atendidos en la clínica para niños con VIH



Con respecto a los estadios de la enfermedad, el 83% de los pacientes (n=59) se encontró en estadio I, 18.6% de ellos presentaron bajo peso y 25% baja talla. Un paciente fue catalogado en estadio 3 y se encontraba tanto con peso y talla bajos. (Tabla 2)

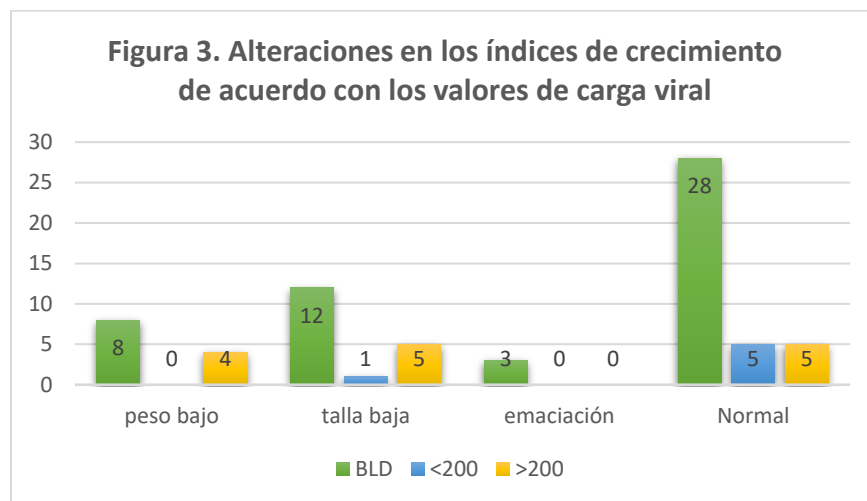
Tabla 2. Alteraciones en los índices de crecimiento de acuerdo con estadios de la enfermedad.

	Estadio 1 N=59	Estadio 2 N=11	Estadio 3 N=1
Bajo peso	11	1	1
Talla baja	15	2	1
Emaciación	3	0	0
Sobrepeso	10	2	0
Obesidad	1	0	0
Normal	26	12	0

*Algunos pacientes presentaron tanto peso como talla bajos.

Sobre el reporte de carga viral, 51 pacientes tenían un nivel indetectable, de los cuales 23.5%(n=12) se catalogaron como talla baja, mientras que el 55% (n=28) no presentaron alteraciones en los índices de crecimiento. (Figura3)

Catorce pacientes tienen un reporte de más de 200 copias/ml, sin embargo, de ellos sólo 5 cumplieron con criterios de falla virológica a tratamiento. De estos 5 pacientes, un paciente mostró peso bajo, uno talla baja y uno más tanto peso como talla bajos, este último también se encontró en estadio 3 de la enfermedad de acuerdo con la clasificación de la OMS. Los otros 2 pacientes no presentaron alteraciones en los indicadores de crecimiento.



Se encontró una mediana del valor de hemoglobina en mujeres de 13.2g/dL, mientras que para los hombres fue de 13.8g/dL. Sólo 6 pacientes se reportaron con anemia (8.4%) y de ellos, únicamente 1 presentó bajo peso y talla.

Con respecto a los parámetros bioquímicos, la mediana de niveles de glucosa fue de 85.7mg/dL; en 3 pacientes se presentó alteración de la glucosa en ayuno con niveles de glucosa entre 103.9 a 109.1mg/dL, de los cuales uno presentó peso y talla bajos, los otros dos no tienen alteración en los índices de crecimiento. Uno de estos pacientes igualmente cursa con hipertrigliceridemia.

En cuanto a los valores de electrolitos, se encontraron alteraciones en 7 de los pacientes (Tabla 3). Entre los que presentaron hiponatremia, uno de ellos se catalogó como talla baja y otro con peso bajo. De los que presentaron hipomagnesemia, un paciente tuvo tanto peso

como talla bajos. Un paciente cursaba tanto con hiponatremia como con hipomagnesemia, pero no presentó alteraciones en los indicadores de crecimiento.

Por otro lado, se encontró que 28.1% de los pacientes presentaron hipertrigliceridemia, de los cuales 4 presentan peso bajo y 4 más talla baja; uno se encuentra en emaciación, el resto no presentan alteraciones en los índices antropométricos. Con respecto a hipercolesterolemia, esta se presentó en el 12.6%, de los cuales 5 presentaron talla baja, el resto sin alteraciones en los índices antropométricos.

**Tabla 3. Alteraciones bioquímicas en los niños que viven con VIH
N=71**

	No. (%)
Glucosa alterada en ayuno	3 (4.2)
Hiponatremia	4 (5.6)
Hipokalemia	0 (0)
Hipomagnesemia	3 (4.2)
Hipercolesterolemia	9 (12.6)
Hipertrigliceridemia	20 (28.1)

DISCUSIÓN

Como se mencionó con anterioridad, la desnutrición se presenta frecuentemente en los pacientes que viven con VIH, lo cual implica compromiso del desarrollo del paciente pediátrico, así como mayor vulnerabilidad a procesos infecciosos, lo que incrementa la morbimortalidad en este grupo. El diagnóstico de desnutrición debe abarcar la evaluación antropométrica, parámetros bioquímicos, datos clínicos e información sobre la dieta del paciente.

Este estudio permitió conocer que el 53% de los niños que viven con VIH atendidos en nuestro hospital presentan algún tipo de alteración en los índices de crecimiento, las cuales en su mayoría se encuentran asociadas a peso y talla bajos o emaciación (35%). Sin embargo, con una incidencia baja de anemia y alteraciones hidroelectrolíticas sugestivas de dilución bioquímica como dato de desnutrición.

El estudio realizado por Tekleab y colaboradores en niños que viven con VIH menores de 5 años, con al menos 6 meses de tratamiento, mostró que 16,5% de los pacientes presentaron peso bajo, 62,9% talla baja y el 1,0% emaciación⁽³⁰⁾. De igual forma, en nuestro estudio, la alteración con mayor frecuencia encontrada fue talla baja, sola o asociada a bajo peso; si bien sabemos que la desnutrición crónica se caracteriza por compromiso de la talla, debemos considerar que, el diagnóstico de talla baja es más complejo y se deben considerar los diagnósticos diferenciales de la misma y sus variantes de la normalidad.

La hipofunción es uno de los signos universales de desnutrición, la cual puede comprometer el sistema inmunológico, por lo que esperaríamos alteraciones a nivel del conteo de CD4 y carga viral en los niños con VIH y desnutrición. En la literatura se reporta que el índice de talla para la edad se correlaciona positivamente con el conteo de CD4 en estos pacientes⁽³⁰⁾. Sin embargo, otros estudios han encontrado que no hay relación entre bajo peso o retraso en el crecimiento y la supresión virológica, teniendo un mayor impacto el nivel socioeconómico y la coinfección con tuberculosis⁽³¹⁾. Prendergast y su equipo, encontraron que el recuento basal de células CD4 + o la carga viral no se encuentran tan relacionadas con desnutrición grave como la IL-6 y el TNF α ⁽³²⁾. En nuestro estudio, no observamos un número menor de CD4 en los pacientes con desnutrición, por otro lado, de los pacientes con falla a tratamiento 3 presentan peso, talla bajos o ambos, y 2 no presentan alteraciones. Por lo cual no podemos

concluir que realmente exista relación entre el estado nutricional y la falla virológica a tratamiento.

En nuestro estudio, se encontró una baja incidencia de anemia a diferencia de lo reportado en otros estudios, en los que los valores de hemoglobina fueron bajos en todos los grupos de edades en estos pacientes ⁽²⁰⁾.

Villalobos y colaboradores encontraron que los niveles plasmáticos de triacilglicéridos en niños que viven con VIH fueron más altos que los valores deseables para los grupos etarios ⁽²⁰⁾, lo cual se sabe puede asociarse al tratamiento antirretroviral. En el estudio de López-Mejía el 43% de los pacientes tuvo hipertrigliceridemia, mientras que 24.2% presentó hipercolesterolemia ⁽²²⁾. En nuestro estudio, el 28.1% de los pacientes mostraron hipertrigliceridemia, mientras que el 12.6% presentó hipercolesterolemia, cifras menores a las reportadas en otros estudios.

Limitaciones

La recolección de datos con respecto a la ingesta nutricional, así como sobre el entorno social y económico del paciente, hubieran permitido realizar un diagnóstico nutricional más completo, así como determinar posibles factores de riesgo asociados a las alteraciones encontradas en los indicadores de crecimiento.

Por otro lado, no fue posible estudiar el universo total de pacientes, lo cual hubiera enriquecido el estudio y a su vez, daría más fortaleza a los resultados.

Este estudio requiere contar con datos sobre las características de la dieta habitual de los pacientes, para determinar de forma integral su estado nutricional, así como datos completos sobre características socioeconómicas.

CONCLUSIONES

Actualmente, el 53% de los pacientes con infección por VIH en seguimiento por la clínica de excelencia del Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI, presentan algún tipo de alteración en los indicadores de crecimiento; de los cuales el 35% se relacionan con peso y talla bajos.

Los datos de hipofunción o dilución bioquímica fueron encontrados sólo en algunos pacientes con peso y talla bajos o emaciación.

Es necesario fomentar el abordaje integral y multidisciplinario en relación con el estado nutricional de los pacientes que viven con infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana.

Se requieren estudios con mayor tamaño de muestra y de tipo prospectivo para evaluar otros factores que puedan influir y con ello realizar estrategias apropiadas para que los pacientes alcancen su máximo potencial de crecimiento.

REFERENCIAS

1. González-Labrador I. Arteaga-Mena D. Frances-Márquez Z. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida: desarrollo histórico e importancia del conocimiento para su prevención. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2015; 31(1):98-109.
2. Maartens G. Celum C. Lewin SR. HIV: epidemiology, pathogenesis, treatment, and retention. *Lancet* 2014; 384(9939):258-71.
3. Siberry GK. Preventing and Managing HIV Infection in Infants, Children, and Adolescents in the United States. *Pediatr Rev.* 2014; 35 (7): 268-286.
4. Melhuish A. Lewthwaite P. Natural History of HIV and AIDS. *Medicine.* 2018; 46(6):356-361.
5. Kleigman RM. Stanton BF. St Geme JW. Schor NF. Nelson. Tratado de pediatría. 20 ed. Elsevier. España; 2016. 1725p.
6. The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Global HIV & AIDS statistics 2020 fact sheet. [Internet] [Última actualización junio 2020; citado el 12 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>.
7. Centro Nacional para la Prevención y el Control de la infección por VIH y SIDA. Panorama de la respuesta nacional al VIH. [Internet]. México, 2015. [Citado el 20 de agosto de 2018]. Disponible en: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/diamundial/Panorama_nacional_de_la_respuesta_a_la_epidemia_de_VIH2015_1.pdf.
8. World Health Organization. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. Segunda edición. Suiza: WHO Press; 2016.
9. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida [Internet]. [Publicado el 4 de abril de 2016; citado el 2 de septiembre de 2018]. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07%2F04%2F2016

10. Selik RM. Mokotoff ED. Branson B. Owen M. Whitmore S. y Hall HI. Revised Surveillance Case Definition for HIV Infection. United States, 2014. MMWR. 2014; 63(3).
11. Panel on Antiretroviral Therapy and Medical Management of Children Living with HIV. Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in Pediatric HIV Infection. [Internet]. [Última actualización abril 2020; citado el 5 de octubre 2020]. Disponible en: <http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/pediatricguidelines.pdf>.
12. Games-Eternod JD. Troconis-Trens G. Introducción a la Pediatría. Séptima edición. Mendez editores. 2010.
13. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Argentina. Julio, 2012. Diponible en: http://files.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
14. Kieffer-Escobar LF. Sánchez Mendiola M. Uso de las curvas de crecimiento de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades en niños mexicanos. An Med Asoc Med Hosp ABC. 2002; 47 (4): 189-201.
15. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Nota descriptiva no. 1. [Internet]. [Citado el 14 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/childgrowth/launch/es/>
16. Diario Oficial de la Federación. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-031-SSA2-2014, Para la atención a la salud de la infancia. [Internet]. 2015 [Citado el 14 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5417151&fecha=25/11/2015
17. Márquez-González H. García-Sámamo VM. Caltenco-Serrano ML. García-Villegas EA. Márquez-Flores H. et al. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. El Residente. 2012; 7(2): 59-69.
18. Sewale Y. Hailu G. Sintayehu M. Moges NA. Alebel A. Magnitude of malnutrition and associated factors among HIV infected children attending HIV-care in three public hospitals in East and West Gojjam Zones, Amhara, Northwest, Ethiopia. 2017: a cross-sectional study. BMC Res Notes. 2018 Nov 3;11(1):788.

19. Penda CI. Eboumbou-Moukoko EC. Nolla NP. Abomo-Evindi NO. Koki-Ndombo P. Malnutrition among HIV infected children under 5 years of age at the Laquintinie hospital Douala, Cameroon. *Pan Afr Med J.* 2018; 30: 91.
20. Villalobos D. Maury-Sintjago E. Ríos P. Fernández C. García D. Bravo A. Evaluación del estado nutricional en pacientes pediátricos institucionalizados con VIH/SIDA. *Pediatr.* 2011; 38(1):31-39.
21. González-Mares A. Estado nutricional en los pacientes pediátricos portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana del Hospital Infantil del estado de Sonora [master's thesis]. Hermosillo (Sonora): Facultad de Medicina, UNAM; 2010.
22. López-Mejía L. Bautista-Silva M. Pinzón-Navarro A. Xochihua-Díaz L. Alteraciones del crecimiento y en el estado nutricional de pacientes pediátricos infectados con VIH. *Acta Pediátr Mex.* 2014;35:267-279.
23. Ezeonwu BU. Ikefuna AN. Oguonu T. Okafor HU. Prevalence of hematological abnormalities and malnutrition in HIV-infected under five children in Enugu. *Niger J Clin Pract.* 2014;17(3):303-8.
24. Juárez-Moya A. Síndrome de lipodistrofia en pacientes pediátricos infectados por VIH-1 bajo terapia antirretroviral altamente efectiva (HAART) en CMN Siglo XXI Hospital de Pediatría. [master's thesis]. Ciudad de México: Facultad de Medicina, UNAM; 2017.
25. Pediatric HIV infection: Classification, clinical manifestations, and outcome. Gillespie S. Paul ME. Armsby C. UpToDate [Internet]. Última actualización: junio 2018. Citado el 20 de mayo de 2019. Disponible en: <https://www.uptodate.com>
26. Meera K. Chhaganl. Shuaib Kauchalil. Jan Van den Broeck. Clinical and contextual determinants of anthropometric failure at baseline and longitudinal improvements after starting antiretroviral treatment among South African children. *Trop Med Int Health.* 2012;17(9):1092-9
27. Rose AM. Hall CS. Martínez-Alier N. Aetiology and management of malnutrition in HIV-positive children. *Arch Dis Child.* 2014; 99(6): 546–551.
28. Jesson J. Ephoevi-Ga A. Desmonde S. Ake-Assi MH. D’Almeida M. Malateste K. et al. Growth in the first 5 years after antiretroviral therapy initiation among HIV-

- infected children in the IeDEA West African Pediatric Cohort. *Pediatr Infect Dis J*. 2019; 24(6): 775-785.
29. McGratha CJ. Dienerb L. Richardson BA. Peacock-Chamberse E. John-Stewart JC. Growth reconstitution following antiretroviral therapy and nutritional supplementation: systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2015; 29:2009–2023.
 30. Tekleab AM. Tadesse BT. Giref AZ. Shimelis D. Gebre M. Anthropometric Improvement among HIV Infected Pre-School Children Following Initiation of First Line Anti-Retroviral Therapy: Implications for Follow Up. *PLoS One*. 2016; 11(12): e0167565.
 31. Feucht UD. Van Bruwaene L. Becker PJ. y Kruger M. Growth in HIV-infected children on long-term antiretroviral therapy. *Trop Med Int Health*. 2016: 21(5):619-29.
 32. Prendergast AJ. Berejena C. Pimundu G. Shonhai A. Bwakura-Dangarembizi M. et al. Inflammatory biomarkers in HIV-infected children hospitalized for severe malnutrition in Uganda and Zimbabwe. *AIDS*. 2019; 33(9):1485-1490.

Anexo 1

ÍNDICES ANTROPOMETRICOS

Indicador	Definición	Interpretación
Peso para la edad (P/E):	Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica	Alto Peso: mayor o igual a z-2 Adecuado: mayor a z -1,5 y menor a z-2. Bajo Peso: menor o igual a z-2 y mayor a z-3 Muy Bajo Peso: menor o igual a z-3
Talla para la edad (T/E):	Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica	Talla Alta: por mayor o igual (\geq) a z 2 Talla Adecuada: entre z -1,5 y z Baja: menor o igual a z -2 y mayor a z -3 Talla Muy Baja: igual o menor a z -3
Peso para la talla (P/T):	Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad.	Muy Alto Peso: mayor o igual a z 3 Alto Peso: mayor o igual a z 2 y menor a z 3 Peso Adecuado: mayor a z -1,5 y menor a z 2.
Índice de masa corporal para la edad (IMC/E):	Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal.	Bajo Peso: menor o igual a z -2 y mayor a z -3 Muy Bajo Peso: menor o igual a z -3 ⁱ

Anexo 2
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:		NSS:	
Fecha de nacimiento:		Sexo:	Edad actual:
Edad al inicio del tratamiento:		Tipo de transmisión:	
Lugar de Origen:	Residencia:	Tipo de familia:	
Número de integrantes:	Número de hermanos:	Principal proveedor:	
Cuidador primario: Parentesco _____ Edad _____ Ocupación: _____ Escolaridad _____	Madre: Vive: Sí () No () Edad: _____ Ocupación: _____ Escolaridad _____	Padre: Vive: Sí () No () Edad: _____ Ocupación: _____ Escolaridad _____	
Tratamiento utilizado:			
En caso de modificación de tratamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de modificación: _____ • Motivo de suspensión de tratamiento previo: _____ • Especificar nuevo tratamiento: _____ 			
Comorbilidad: Sí () No () Especificar:			
Datos previos al inicio del tratamiento:			
Fecha de toma de antropometría: _____		Edad en la que se realizó la antropometría: _____	
Peso: _____	Talla: _____	IMC: _____	PIMC: _____
P/E: P _____ Z-s _____	T/E: P _____ Z-s _____	P/T: P _____ Z-s _____	
Normal ()	Sobrepeso ()	Obesidad ()	
Peso bajo ()	Talla baja ()	Emaciación ()	
CD4:		Carga viral:	
Hb	Glucosa	Na+	K+
Mg+	Colesterol	Triglicéridos	

Anexo 3

Peso para la longitud Niñas

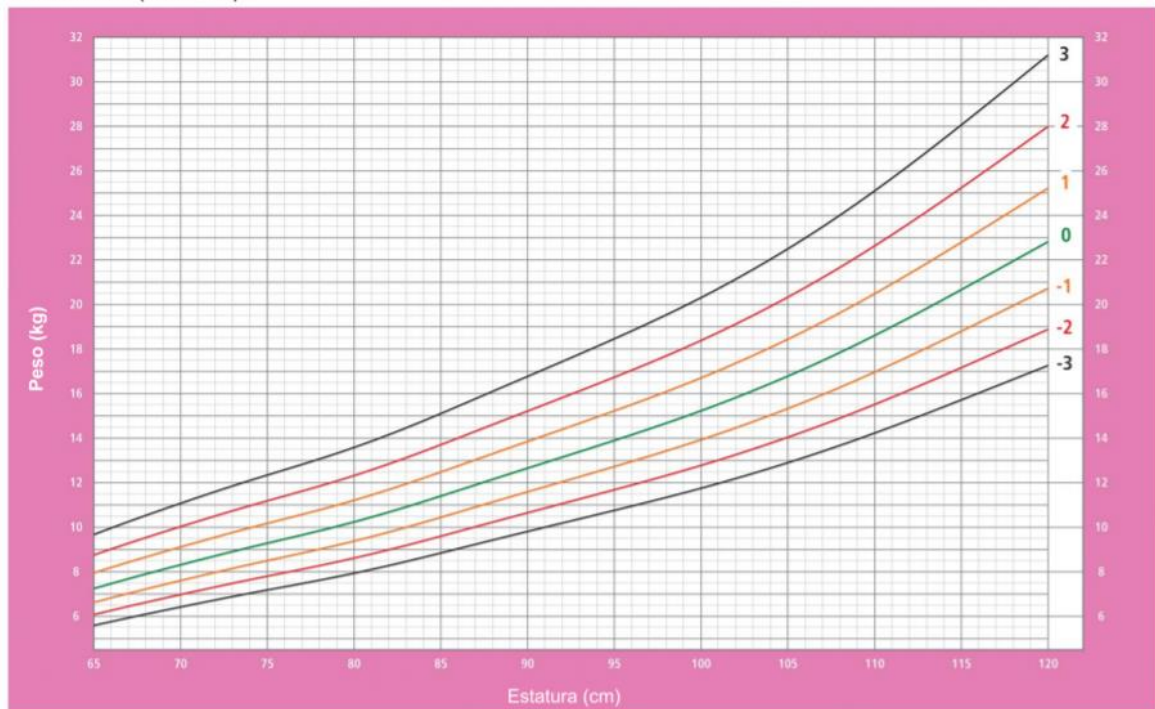
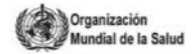
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la estatura Niñas

Puntuación Z (2 a 5 años)

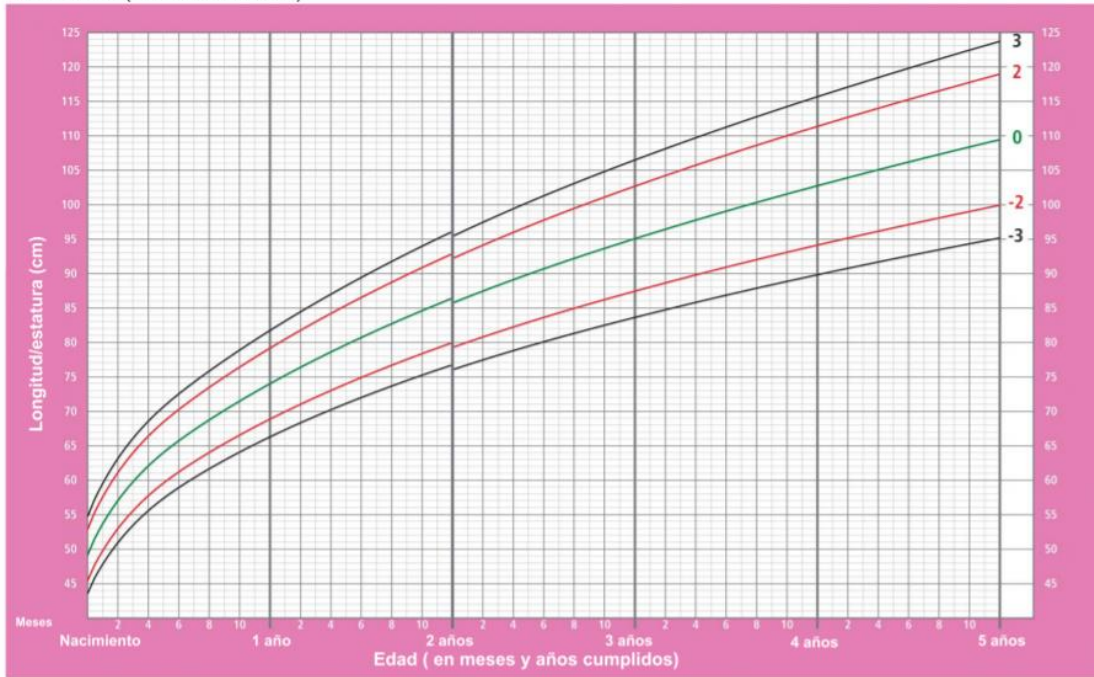


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Longitud/estatura para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

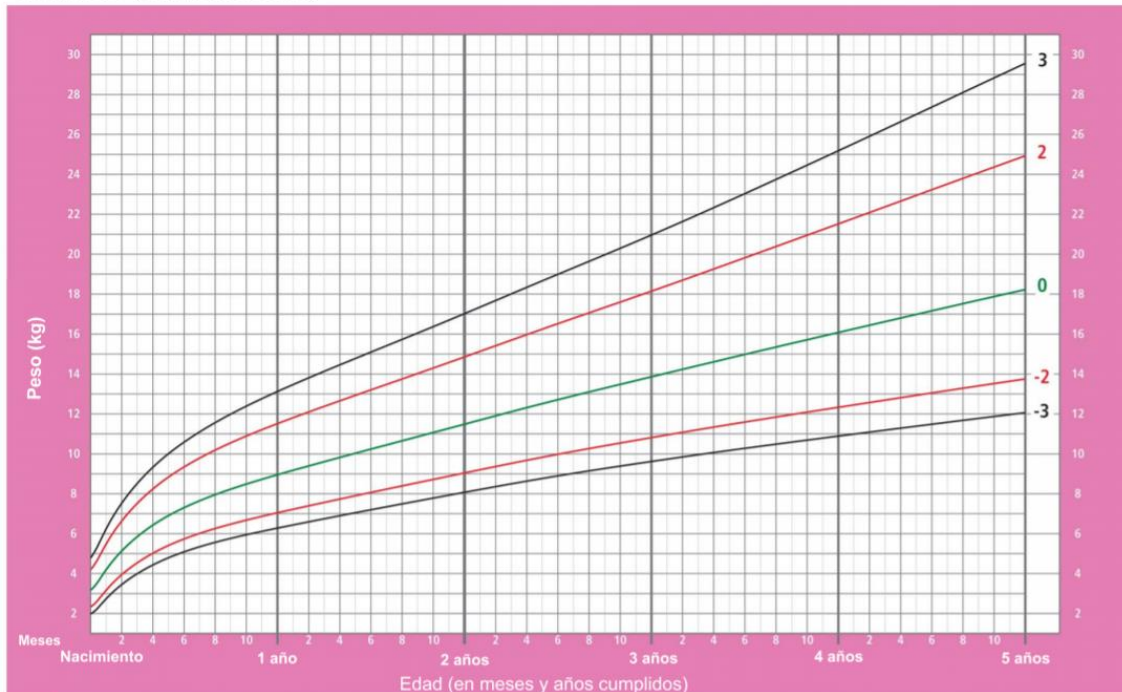


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

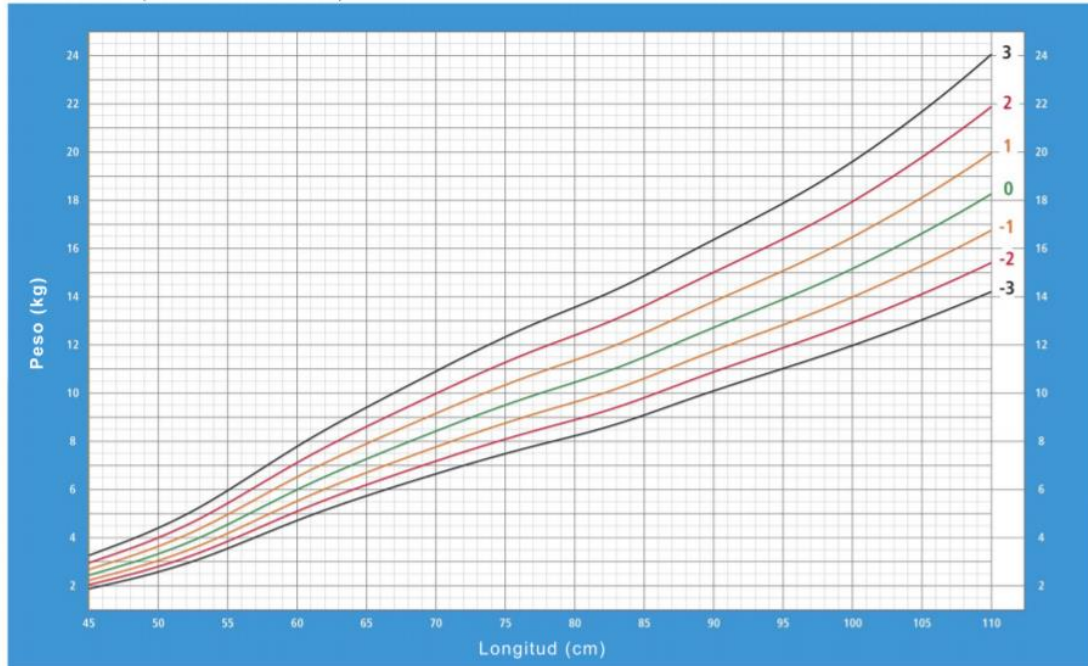


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la longitud Niños

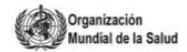


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

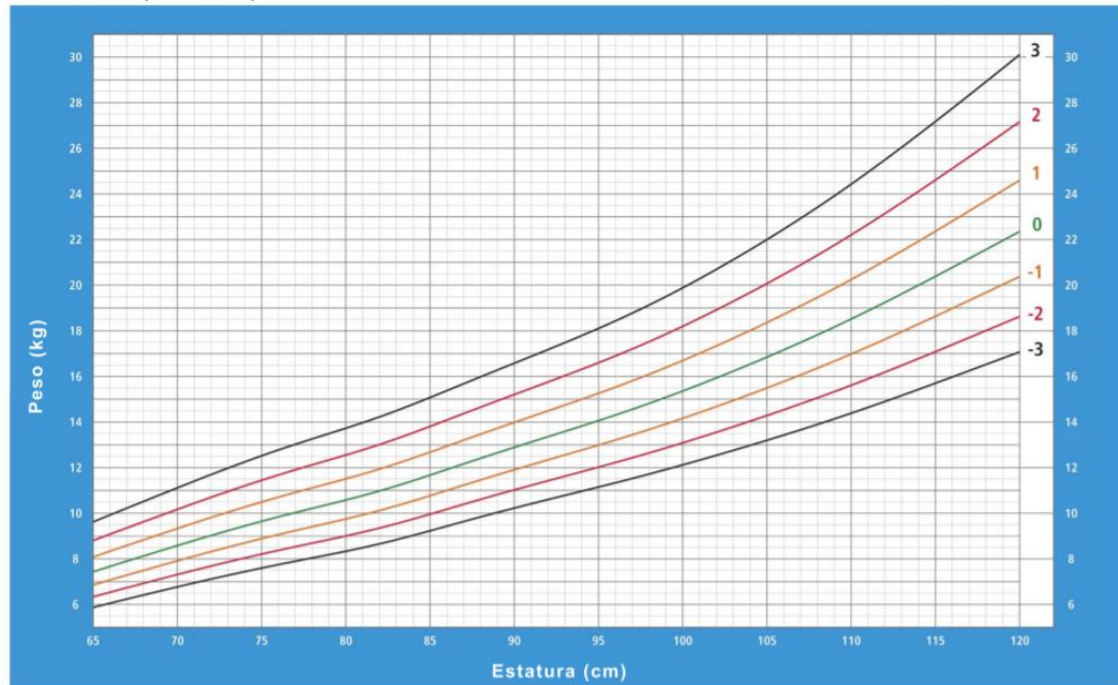


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la estatura Niños



Puntuación Z (2 a 5 años)

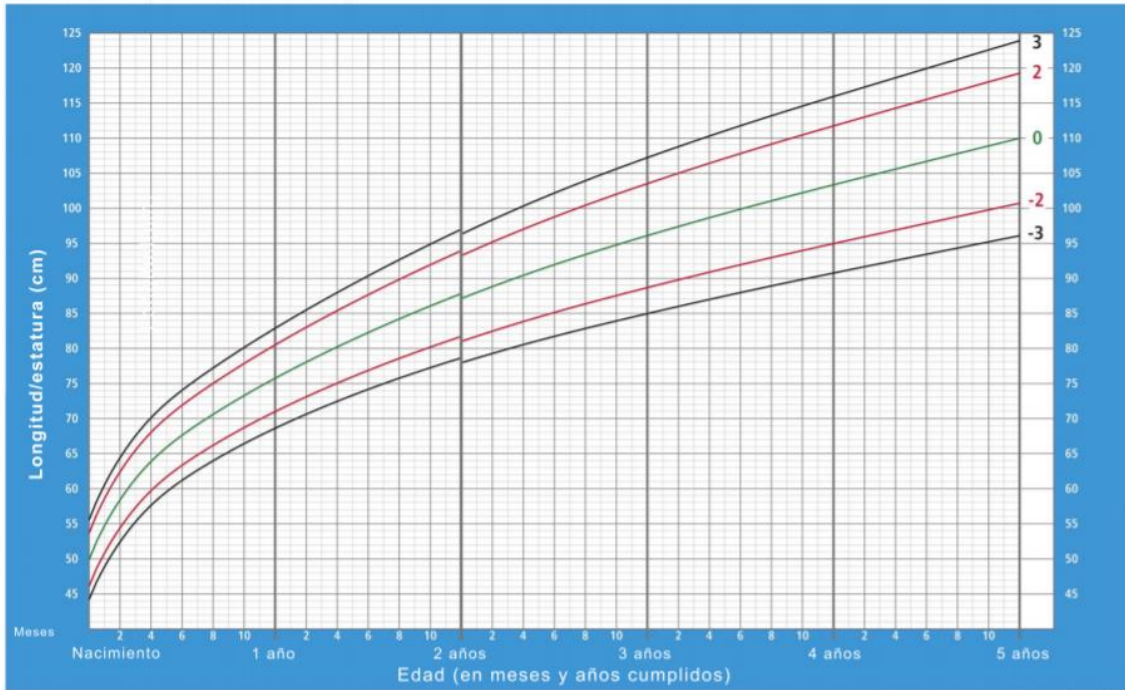


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Longitud/estatura para la edad Niños

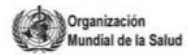


Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

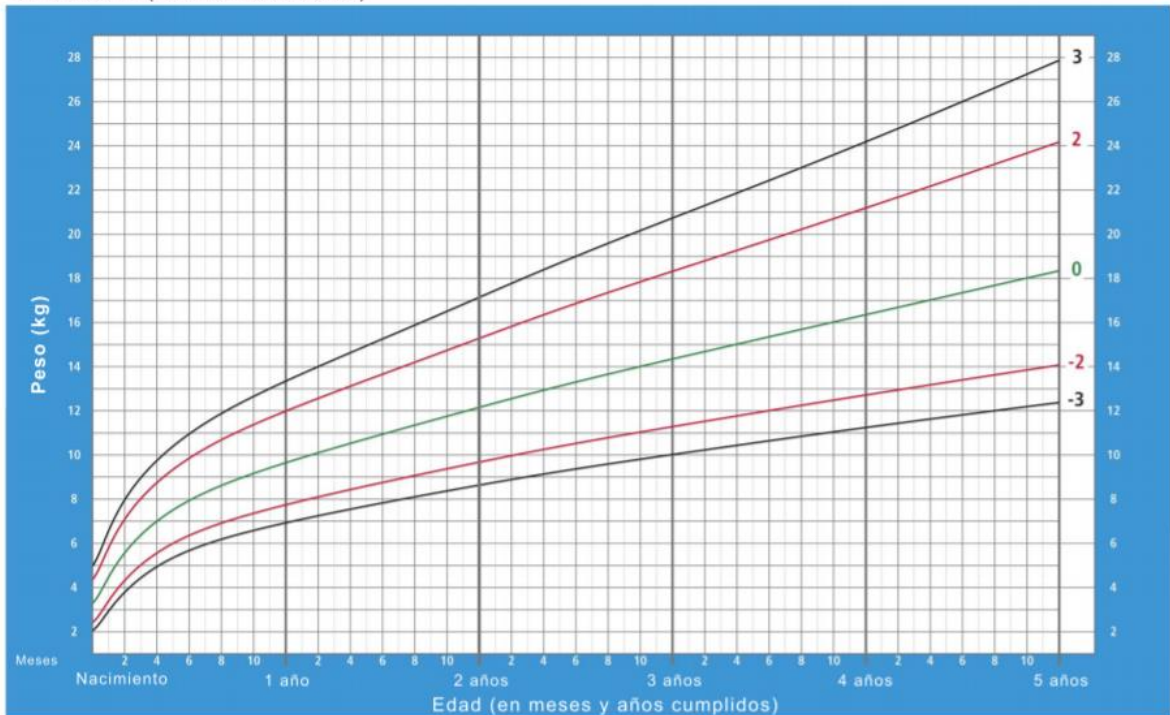


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

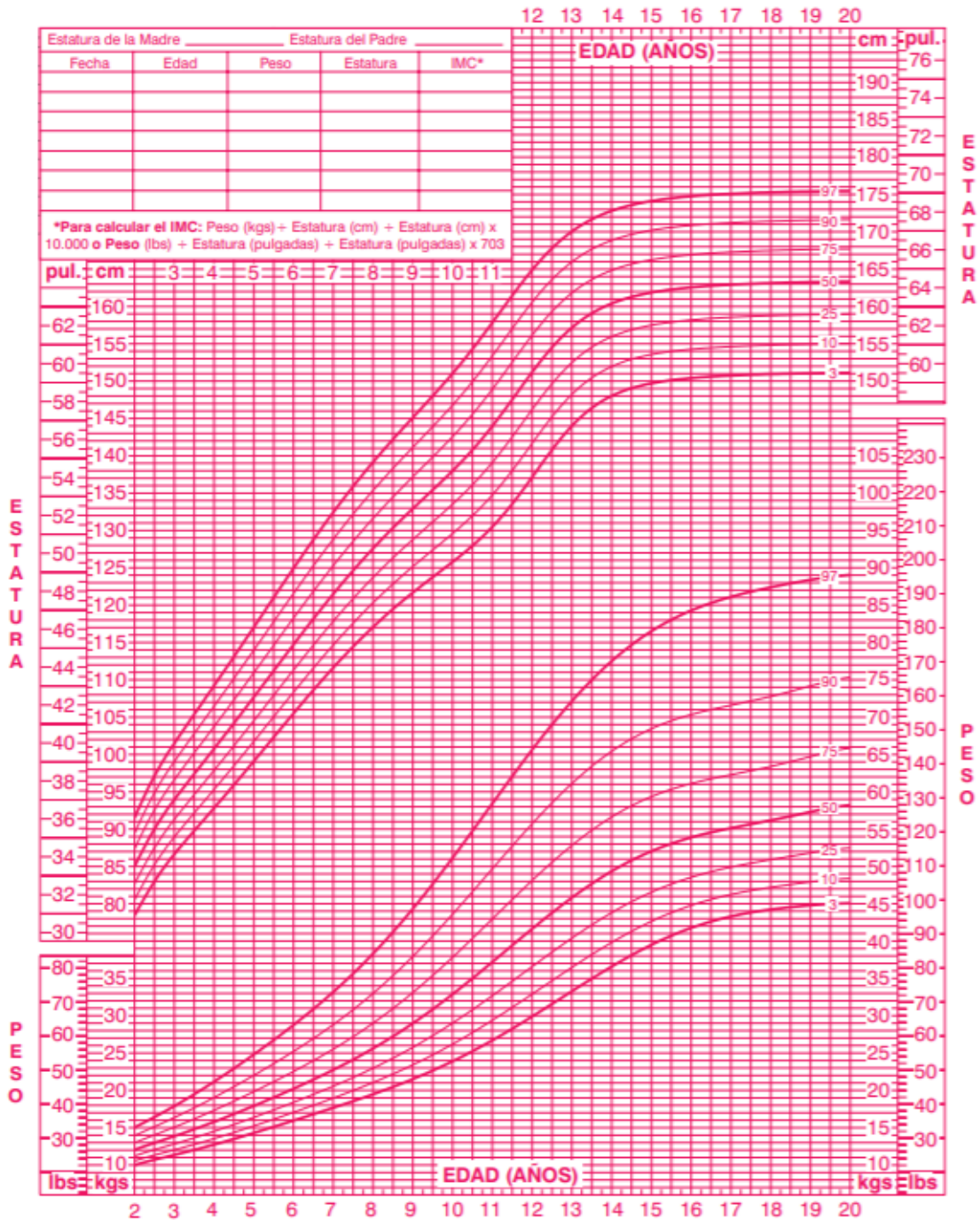


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

2 a 20 años: Niñas
Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



