

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS  
DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA**

**SWHANA MICHELLE BARREDA MEJÍA  
DIANA LYLLY CALMO HERRERA**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencia Médicas con Especialidad en Pediatría  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Mayo 2018



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.102.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Swhana Michelle Barreda Mejía

Carné Universitario No.: 200710397

El (la) Doctor(a): Diana Lyly Calmo Herrera

Carné Universitario No.: 200610247

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA**

Que fue asesorado: Licda. Andrea María Aquino Blanco  
Dra. Rebeca María López Guízar

Y revisado por: Dra. Evelyn Janina Cotto Menchú

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **mayo 2018**.

Guatemala, 30 de abril de 2018



**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Guatemala, 28 de febrero de 2018

Doctora  
Eugenia Álvarez  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente

Respetable Dr.:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presentan la doctora **DIANA LYLly CALMO HERRERA**, Carné No. 200610247 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría el cual se titula: **“ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA”**.

Luego de la asesoría, hago constar que la doctora Calmo Herrera ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dra. Andrea María Aquino Blanco  
Licenciada en Nutrición  
Asesor de Tesis

Guatemala, 28 de Febrero de 2018

Doctora  
**Eugenia A. Álvarez Gálvez**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente

Respetable Dra.:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presentan la doctora **DIANA LYLly CALMO HERRERA**, Carné No. 200610247 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en el cual se titula: **"ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA"**

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. **Calmo Herrera** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Dra. Rebeca María López Guízar  
MSc. Infectología Pediátrica  
Asesor de Tesis

Guatemala, 28 de Febrero de 2018

Doctora  
EUGENIA A. ÁLVAREZ GÁLVEZ  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente.

Respetable Dra.:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **DIANA LYLly CALMO HERRERA** Carné No. 200610247 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría el cual se titula: **“ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA”**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. **Calmo Herrera**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”

  
Dra. Evelyn Janina Cotto Menchú  
MSc. Pediatra Neonatóloga  
Revisora de Tesis

Dra. Evelyn J. Cotto M.  
PEDIATRA - NEONATÓLOGA  
COL. 8623

A: Dra. Eugenia A. Alvarez Galvez, MSc.  
Docente responsable.  
Pediatria.

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión 18 de marzo de 2018

Fecha de dictamen: 2 de Abril de 2018

Asunto: Revisión de Informe final de:

SWHANA MICHELLE BARREDA MEJIA

DIANA LYLLY CALMO HERRERA

Titulo:

ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

**Sugerencias de la revisión:**

- Autorizar examen privado.

  
Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado



## INDICE DE CONTENIDOS

	Página
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Objetivos	34
IV. Materiales y Métodos	36
V. Resultados	48
VI. Análisis y discusión de resultados	58
6.1 Conclusiones	61
6.2 Recomendaciones	63
VII. Referencias bibliográficas	64
VIII. Anexos	70

## INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla No. 1 Distribución por Sexo y Edad de los Pacientes Pediátricos	48
Tabla No. 2 Clasificación de Peso/Talla por Sexo de 0-5 años	49
Tabla No.3 Clasificación de Talla /Edad por Sexo de 0-5 años	49
Tabla No. 4 Clasificación de Peso /Edad por Sexo de 0-5 años	49
Tabla No. 5 Clasificación de Talla /Edad por Sexo de 6-10 años	50
Tabla No. 6 Índice de Masa Corporal por Sexo de 6-10 años	50
Tabla No. 7 Clasificación de Talla /Edad por Sexo de 11-15 años	51
Tabla No. 8 Índice de Masa Corporal por Sexo de 11-15 años	51
Tabla No. 9 Clasificación de Talla /Edad por Sexo de 15-18 años	52
Tabla No. 10 Índice de Masa Corporal por Sexo de 15-18 años	52
Tabla No. 11 Estadio de la Infección y Estado Nutricional de 0-5 años	53
Tabla No. 12 Estadio de la Infección y Estado Nutricional de 6-10 años	53
Tabla No. 13 Estadio de la Infección y Estado Nutricional de 11-15 años	53
Tabla No. 14 Estadio de la Infección y Estado Nutricional de 15-18 años	54
Tabla No. 15 Media de Carga Viral y Estado Nutricional de 0-5 años	54
Tabla No. 16 Media de Carga Viral y Estado Nutricional de 6 - 10 años	54
Tabla No. 17 Media de Carga Viral y Estado Nutricional de 11 -15 años	55
Tabla No. 18 Media de Carga Viral y Estado Nutricional 15 - 18 años	55
Tabla No. 19 Procedencia y Estado Nutricional de los Pacientes de 0-5 años	55
Tabla No. 20 Procedencia y Estado Nutricional de los Pacientes de 6-10 años	56
Tabla No. 21 Procedencia y Estado Nutricional de los Pacientes de 11-15 años	56
Tabla No. 22 Procedencia y Estado Nutricional de los Pacientes de 15-18 años	57

## INDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica No. 1 Distribución por Sexo de los Pacientes Pediátricos	48

## RESUMEN

**Introducción:** El VIH es un condicionante del estado nutricional de las personas infectadas.

**Objetivos:** Determinar el estado nutricional de los pacientes pediátricos con VIH, atendidos en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios durante el año 2016.

**Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal. Se revisaron expedientes, se tomaron datos epidemiológicos y clínicos registrados en el instrumento para recolección de datos.

**Resultados:** Se incluyó un total de 122 pacientes, de los cuales 51 % fueron de sexo femenino y 49% masculino; Se distribuyeron en los grupos etarios de 0 a 5 años 3 % (4 niños), de 6 a 10 años 24% (29 niños), de 11 a 15 años 43% (53 adolescentes) y > 15 a 18 años 30% (36 adolescentes). Del total de pacientes el 8%(10 pacientes) presentó algún grado de desnutrición aguda según el indicador IMC/edad.

El grupo más afectado fue el de >15 a 18 años con 3% (4 pacientes). No hubo desnutridos en el grupo de 0-5 años. A nivel global el 62% (76 pacientes) presentó algún tipo de retardo en talla, siendo el grupo más afectado el de 11-15 años con 29% (35 pacientes). Un 11% (13 pacientes) presentó sobrepeso/obesidad siendo el grupo más afectado el de 11-15 años con 6% (7 pacientes)

**Conclusión:** El indicador más afectado fue talla/edad. Hubo más pacientes con sobrepeso/obesidad que con desnutrición. **Palabras clave:** VIH, desnutrición, retardo en talla, estadio.

## I. INTRODUCCIÓN

La infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es un condicionante del estado nutricional de las personas infectadas, el cual desencadena en ellas deficiencias de macronutrientes y micronutrientes que aceleran el desarrollo de la inmunodeficiencia y la aparición de infecciones oportunistas frecuentes y diseminadas; produce un estado hipermetabólico asociado a dificultad y disminución en la ingesta de nutrientes y pérdidas aumentadas, por fenómenos habituales diarreicos y/o vómitos persistentes que conducen al paciente con VIH a severos estados de emaciación. Por ello, los pacientes con infección por VIH aún sin presentar enfermedad sintomática tienen un deterioro del estado nutricional con una elevada prevalencia de desnutrición, lo que condiciona sin duda la situación clínica y el pronóstico de morbi-mortalidad; En el caso particular de los pacientes pediátricos afectando el crecimiento y desarrollo normal de los niños infectados.<sup>7</sup>

La desnutrición incrementa la vulnerabilidad a los diferentes impactos post infección y condiciona la evolución y pronóstico de la enfermedad. Ferrini y Waitzberg sostienen que la caquexia asociada a la infección por VIH tiene un valor pronóstico en relación con la sobrevivencia. La desnutrición incrementa aún más la inmunodeficiencia. Además, puede comprometer los resultados de la terapéutica con drogas. A nivel individual, la infección por VIH acelera el ciclo vicioso de inadecuada ingesta alimentaria y desnutrición, que a su vez favorecen la progresión de la infección.<sup>4,5</sup>

La supervivencia del paciente con SIDA depende en parte de su condición nutricional, y a pesar de la mejor situación nutricional de los enfermos, si lo que se pretende es que tengan una buena calidad de vida, cuanto antes se inicie una valoración nutricional y unas recomendaciones dietéticas, mejor preparado estará el paciente para enfrentarse a todas las posibles condiciones adversas por las que puede pasar a lo largo de su enfermedad.<sup>8,9,10</sup>

Las consecuencias nutricionales del VIH, por ejemplo el síndrome de emaciación, fueron las primeras reconocidas y notificadas. El escaso crecimiento de los niños infectados por el VIH puede deberse a muchas causas, en particular a: una menor ingesta de alimentos debido a circunstancias socioeconómicas o a la alteración de los cuidados, infecciones oportunistas que pueden afectar a la ingesta de alimentos y a su absorción y metabolismo, causando pérdida de peso.

El objetivo principal de este estudio fue determinar el estado nutricional de los pacientes pediátricos con VIH/SIDA, atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios durante el año 2016. Para ello se clasificó el estado nutricional del paciente pediátrico con VIH/SIDA en grupos etarios, siendo los rangos de edad de 0 a 5 años de acuerdo a los indicadores de dimensión corporal: Talla/Edad y Peso/Edad y Peso/Talla. Los siguientes grupos de 6 a 10 años, 11 a 15 años y mayores de 15 a 18 años de acuerdo con los indicadores de dimensión corporal: Talla/Edad e índice de Masa Corporal según Edad (IMC/edad). Además, se describe el estadio de la infección y recuento virológico en el que se encuentra el paciente pediátrico con VIH/SIDA con el estado nutricional en los pacientes en cada grupo etario; así mismo, se determinó su procedencia.

Con esta finalidad se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal en Pacientes pediátricos con VIH/SIDA de 0 a 18 años de la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan De Dios, utilizando para ello una boleta de recolección de datos dirigida a obtener información sobre las características epidemiológicas y nutricionales, creándose una base de datos en Epi Info 7, para su posterior análisis en Medcalc Software. Dentro de los resultados obtenidos hubo 122 pacientes, 49 % (62 pacientes) fueron de sexo femenino y 51% (60 pacientes) de sexo masculino; en donde encontramos que un 8% (10 pacientes) presentaban algún grado de desnutrición aguda principalmente en el grupo etario de >15 a 18 años con un 3% (4 pacientes). El 62% (76 pacientes) presento algún grado de retardo en talla, siendo el grupo etario 11 a 15 años el más afectado 16% (20 pacientes) y 11% (13 pacientes) presento sobrepeso/ obesidad.

El departamento con mayor porcentaje de desnutrición fue el departamento de Guatemala con 55% (6 pacientes), sin embargo, los pacientes que consultaron a la Clínica Familiar Luis Ángel García provienen de 19 departamentos de todo el país.

## II. ANTECEDENTES

Desde la descripción de los primeros casos a principios de la década de los ochenta, el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) se ha convertido en la primera pandemia del siglo XXI. La pandemia presenta, desde sus inicios, patrones epidemiológicos bien diferenciados, condicionados por el momento de su aparición en cada área geográfica, de las vías de transmisión implicadas y de la capacidad de respuesta de cada país. El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) estima que, desde el inicio de la pandemia, más de 60 millones de personas se han infectado por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), de las que un tercio han fallecido. <sup>20,21,22</sup>

En 2008, el número de personas que viven con el VIH en todo el mundo continuó aumentando, hasta alcanzar aproximadamente 33,4 millones. El número total fue más de un 20% superior que la cifra publicada en el año 2000 y la prevalencia de la infección, en líneas generales, fue tres veces superior a la de 1990. La pandemia del VIH/SIDA no sólo amenaza la salud física y la supervivencia de adultos, sino también de millones de niños y niñas en todo el mundo, que destruye a sus familias y les priva del amor, la atención y la protección de sus padres. Tras un cuarto de siglo de pandemia, se considera que el VIH y el SIDA es una de las amenazas más graves para la estabilidad y el progreso en el mundo. <sup>20,21,24</sup>

### **Epidemiología**

Según el informe de la situación a nivel mundial de la epidemia de SIDA, del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) y Organización Mundial de la Salud (OMS), las personas que vivían a nivel mundial con el VIH en 2008 eran un total 33,4 millones; de los cuales 31,3 millones son adultos, 15,7 millones son mujeres y 2,1 millones son menores de 15 años. <sup>20,24</sup>

En 2008, el número estimado de nuevas infecciones por el VIH en niños menores de 15 años fue 430,000. En situaciones ideales, la administración de profilaxis antirretrovírica y la alimentación sustitutiva pueden reducir la transmisión estimada de entre aproximadamente el 30% al 35%, sin intervención en alrededor del 1% al 2%. Al evaluar exclusivamente la administración de medicamentos antirretrovirales para la profilaxis de las mujeres embarazadas VIH-positivo, ONUSIDA estima que en los últimos 12 años se han evitado 200,000 nuevas infecciones por el VIH. <sup>19,23</sup> En el 2008, el número estimado de defunciones relacionadas con el SIDA a nivel mundial es del 10% menos que en 2004. Las defunciones

causadas por el SIDA en 2008 fueron en total 2,0 millones, de ellos, 1,7 millones eran adultos y 280,000 menores de 15 años. <sup>20,24</sup>

En Guatemala, el primer caso de SIDA fue detectado en 1984. A partir de ese momento, la epidemia se ha expandido en el país hasta alcanzar 8,685 casos de SIDA en agosto de 2005, de los cuales el 5.5% es en menores de 13 años, según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). La prevalencia de SIDA es alta (53 por 100,000 habitantes, en 2003), con cifras que superan los 100 casos por 100,000 habitantes en los grupos de alto riesgo (hombres que tienen sexo con hombres, trabajadoras comerciales del sexo, población privada de libertad). <sup>19,20</sup> En el país la principal vía de transmisión es la sexual, responsable de un 94% de los casos notificados desde 1984. La otra forma de transmisión más importante es vía madre-hijo, que se pondera en un 4,8% de los casos de SIDA notificados. <sup>20</sup> El área geográfica de la epidemia se está expandiendo. El departamento de Guatemala y otros departamentos del país concentran el 75% de los casos de SIDA (Izabal, Suchitepéquez, Escuintla, Guatemala, Retalhuleu y Quetzaltenango). La infección pediátrica por VIH/sida está presente en todos los departamentos de Guatemala. <sup>20,24</sup>

### **Etiología**

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) pertenece a la familia de los retrovirus, subfamilia lentivirus. Es un virus ARN, que se replica mediante la enzima transcriptasa inversa (TI). Las células huésped del VIH son los linfocitos CD4+, macrófagos, células nerviosas de la microglía y células dendríticas de Langerhans. En su ciclo vital hay 2 fases: virión infectante (ARN) y provirus (ADN). Esta fase intermedia de integración en el genoma 9 del huésped le permite prolongados periodos asintomáticos (latencia), a pesar de una viremia persistente. <sup>22</sup>

### **Inmunopatología del VIH/SIDA**

El SIDA es la última expresión patológica de la infección por el VIH. La Inmunidad humoral produce anticuerpos frente a casi la totalidad de las proteínas estructurales y reguladoras del VIH. Los más "protectores" son los anticuerpos neutralizantes frente a la gp41 y el dominio hipervariable V3 de la gp120. La interacción de la gp120 con los receptores de los linfocitos CD4+ induce cambios conformacionales en la envuelta del virus facilitando la exposición del dominio V3 para su interacción con las quimiocinas. Estos dominios están ocultos en la conformación nativa de gp160 lo que les hace inaccesibles a la acción de los anticuerpos

neutralizantes.<sup>22</sup> La inmunidad celular en pacientes seropositivos existe una expansión clonal de linfocitos CD8+ con actividad citotóxica (CTL) dirigidos frente a diferentes proteínas estructurales y reguladoras del virus. Los mecanismos de variabilidad genética del VIH actúan bajo la presión selectiva de la actividad CTL. Además de esta respuesta específica, existe una respuesta inespecífica (no restringida por el sistema HLA) de tipo ADCC (citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos) y una actividad citotóxica natural por las células NK.<sup>22</sup>

La actividad antivírica de todas estas células es más intensa en los estadios asintomáticos de la infección, por lo que su mantenimiento se considera un factor de buen pronóstico.<sup>22</sup>

**Activación y Respuesta del Sistema Inmune por el VIH:** La infección por el VIH produce el efecto paradójico de que asociado a la destrucción de los linfocitos CD4+ se produce una activación linfocitaria importante. Se produce una hipergammaglobulinemia asociada a la activación policlonal de los linfocitos B. Su causa, aunque desconocida, se asocia a la producción de determinadas citocinas o al papel estimulador de los antígenos víricos. También se produce una intensa activación de las células CD8+ debido fundamentalmente a la sobrecarga de antígenos virales. Finalmente, se ha descrito en estadios avanzados de la enfermedad un aumento importante de citocinas, originadas directamente por el virus o por alguno de los patógenos oportunistas.<sup>22</sup>

**Individuos infectados:** Tras la primoinfección existe un periodo ventana con viremia elevada y ausencia de anticuerpos. Al final del mismo aparece la respuesta clonal de linfocitos CD8+ que precede a la aparición de anticuerpos neutralizantes. Ambos fenómenos inducen una disminución importante de la viremia. La carga viral tras la primoinfección es de un gran valor pronóstico, pues indica el grado de equilibrio alcanzado entre el virus y el sistema inmune.<sup>22</sup> La disminución de los linfocitos CD4+ origina un deterioro de las actividades de las demás células involucradas en la respuesta inmune.

**Pacientes progresores lentos:** Son pacientes con carga viral inferior a 104 copias de ARN/ml, una cifra mantenida de linfocitos CD4+ y que progresan lentamente o no progresan a SIDA. En estos pacientes, los mecanismos efectores (CTL) frente al virus son superiores respecto a los pacientes normales, lo que implica una replicación menos agresiva del virus.<sup>22</sup>

**Individuos expuestos no infectados:** Son individuos que se exponen frecuentemente al VIH y que no se infectan. Parece ser que la existencia de determinados fenotipos HLA

podiera tener relación con la protección. También se ha descrito que la escisión en la posición 32 del gen CCR5 en los sujetos homocigóticos confiere resistencia a la infección por cepas R5. Esta mutación se observa más en países del Norte de Europa. Existen factores inmunológicos involucrados, tales como la hiperproducción de IL-2 por los linfocitos CD4+ y una actividad proliferativa de los linfocitos CD8+ en respuesta a péptidos del VIH. <sup>22</sup>

### **Mecanismo de transmisión**

El VIH (aún no sabemos bien si como virus libre o como virus intracelular) puede atravesar la barrera mucosa intacta por diversos mecanismos potenciales (por infección directa de las células epiteliales o de las células de Langerhans intraepiteliales, por transcitosis o por trans migración de células infectadas), si bien el paso directo a través de abrasiones o ulceraciones facilita mucho la infección. Y en tan sólo 30-60 minutos puede haber atravesado el epitelio e infectado a las células diana, que fundamentalmente son las que expresan los receptores CD4, CCR5 y DC-SIGN (células dendríticas mieloides, macrófagos, linfocitos CD4+ "quiescentes" y posiblemente las células dendríticas genitales). Es posible que las primeras células infectadas sean los linfocitos y que luego las células dendríticas sean las encargadas de diseminarla hasta los ganglios linfáticos en unas horas. Finalmente, la infección local terminaría diseminándose por el compartimento plasmático a partir de las primeras 24-72 horas. <sup>22</sup>

**Transmisión sexual:** las tasas globales de transmisión de parejas heterosexuales serodiscordantes oscilan entre 7-50% (10-25% de las mujeres de los hemofílicos; 10-50% en el caso de los ADVP; 0-28% de las prostitutas no ADVP). La transmisión es mayor de hombre a mujer - riesgo entre 1 y 8 veces superior - (mayor volumen y concentración de virus en el semen que en el fluido cervicovaginal, y mayor tiempo de exposición en el caso de la mujer). La transmisión homosexual entre varones es mayor, debido a las características de su conducta sexual (mayor número de parejas, prácticas con mayor potencial de lesión a las mucosas). La transmisión está ampliamente condicionada por factores como la infectividad del portador, la conducta sexual y la susceptibilidad del huésped. <sup>22</sup>

**Transmisión parenteral:** Diversos mecanismos están implicados en la transmisión del VIH por esta vía:

**Uso de drogas por vía parenteral:** Este hábito es responsable de una muy importante proporción de casos de SIDA en el mundo occidental, de manera directa (compartiendo las jeringuillas de inyección) o indirecta (transmisión sexual a las parejas de los usuarios de drogas).

**Transfusiones y derivados sanguíneos:** Inicialmente provocaron la infección de hasta el 80% de los pacientes con hemofilia A y del 50% de los que tenían hemofilia B. Las transfusiones de sangre contaminadas por el VIH seguirían de la infección del receptor en más del 60% de los casos. <sup>22</sup>

Desde 1985 se aplica la búsqueda sistemática de anticuerpos del VIH en todas las muestras de sangre para trasfudir, el riesgo de infección por transfusión se ha convertido en un riesgo teórico residual. Para evitar este riesgo residual se ha llegado a proponer, sin que aún se haya puesto en marcha, el uso de la antigenemia p24 y, sobre todo, de la viremia plasmática (ARN del VIH), que se hacen detectables antes que los anticuerpos - reduciendo el "período ventana" de una media de 20 días a 6 días para analizar todas las donaciones. <sup>22</sup>

**Trasplantes:** Los órganos vascularizados de un paciente infectado obviamente podrían transmitir la infección al receptor, lo que ha ocurrido en al menos 75 casos, sobre todo antes de 1985. Se ha sabido que muestras no vascularizadas, liofilizadas o tratadas con alcohol (hueso, córneas, tendones, fascias), procedentes de donante infectado, no han transmitido la infección. Accidentes de inoculación de sangre contaminada en el medio laboral. A pesar de que su riesgo de infección es muy pequeño (la generalización del tratamiento preventivo, y llegando hasta el 40% y 50% en el tercer mundo). La transmisión perinatal corresponde al 90% del HIV/SIDA pediátrico. Hasta 1994 la transmisión materno-infantil era del 15-25% en Europa y USA, 20% en Tailandia y entre el 25-40% en América Latina y África. Desde 1994, debido al resultado del protocolo PACTG 076, en que disminuyó a un tercio la infección perinatal, se recomienda estudio VIH universal y uso de antirretrovirales en la embarazada, en el parto y en el recién nacido por 6 semanas. <sup>25</sup>

La transmisión puede producirse durante la gestación (6%), durante el parto sobre todo (18%), y en el postparto a través de la leche materna (4%). Está demostrada la posibilidad de transmisión en el segundo trimestre de la gestación (hasta un 5% de infecciones). La frecuencia de transmisión vertical en ausencia de intervenciones profilácticas varía desde el 15-25% en los países industrializados donde la lactancia está contraindicada, hasta el 25-40% en los países africanos. Aunque aún existen controversias sobre el momento exacto en

que ocurre la transmisión vertical, hay suficientes evidencias clínicas y de laboratorio como para poder afirmar que la mayoría de los casos de TV ocurren en el momento del parto y en el postparto inmediato y solo un pequeño porcentaje en el útero durante el embarazo o en la lactancia. <sup>22</sup> Entre un cuarto y un tercio de los bebés nacidos de madres seropositivas se verá infectado por el virus in útero, durante el parto o por el amamantamiento. Se estima que de cada 100 madres, 7 bebés serán infectados in útero o durante el parto, mientras otros 3 serán infectados por amamantamiento. <sup>26</sup>

**Riesgo de transmisión del VIH:** Entre los factores de riesgo que favorecen la transmisión se han descrito en relación con la madre, la enfermedad avanzada y cargas virales plasmáticas elevadas, el tabaquismo y el uso activo de drogas por vía intravenosa. En un estudio, las tasas de transmisión según la carga viral variaron entre el 0% cuando era <1000 copias/ml al 40.6% cuando era > 100.000 copias/ml. <sup>22</sup> En relación con los problemas obstétricos, la ruptura de membranas que se prolongue por más de 4 horas, la presencia de corioamnionitis, y el parto vaginal, en contraposición a la cesárea, que ha demostrado un efecto reductor del riesgo en torno al 50%, probablemente por evitar la exposición y la ingestión del feto de secreciones y sangre maternas contaminadas durante el parto vaginal. En relación con el feto o recién nacido, la ingesta de leche materna, que proporcionaría un riesgo adicional de infección de aproximadamente 14% o entre un 10%-30% para períodos prolongados, la prematuridad y la baja edad gestacional. <sup>22</sup>

Actualmente, con el tratamiento antirretrovírico, cesárea y evitar lactancia se han conseguido tasas de transmisión tan bajas como del 1,6%. Tan eficaz es el tratamiento antirretrovírico, que estudios recientes han demostrado que la cesárea, en la paciente bien controlada con tratamiento, no tendría ningún beneficio potencial (tasa de transmisión del 4,5% vs. 5,5% en el proyecto del espectro de la enfermedad pediátrica del CDC). En un estudio realizado entre enero de 1997 y junio de 2006, en la clínica familiar Luis Ángel García del hospital General San Juan de Dios, Ciudad de Guatemala, en la que se registraron 536 menores de 13 años expuestos al VIH, de los cuáles 241 estaban infectados por el VIH y 295 habían estado expuestos a ese virus, aunque su diagnóstico era indeterminado. De estos, se determinó el estatus serológico de 173, de los cuales 57 (33%) resultaron positivos al VIH. Los pacientes procedían de todos los departamentos de Guatemala, pero la mayoría (64%) era de la Ciudad de Guatemala.

La mayoría de los pacientes estuvieron expuestos al VIH por la vía perinatal. En la cohorte de niños con diagnóstico inicial indeterminado, el tratamiento antirretroviral (tanto pre como

posnatal) junto con el nacimiento por cesárea se asociaron con una razón de posibilidades (Odds ratio) de tener la infección por el VIH de 0,06 ( $P < 0,001$ ) en comparación con los niños sin estas intervenciones. El tratamiento antirretroviral de gran actividad (HAART) se administró a 167 niños infectados por el VIH. Se registraron 44 muertes en esta cohorte, ninguna en los niños sin infección.<sup>19</sup>

**Tipo de parto:** Las intervenciones que prevengan la exposición del recién nacido a la sangre materna infectada y a las secreciones en el canal del parto durante éste confieren protección contra la transmisión vertical. De esta forma los partos vaginales, aquellos que son instrumentales, cuando ha existido rotura de membrana varias horas antes y la presencia de corioamnionitis se asocian con un incremento de la transmisión vertical. Las contracciones uterinas durante el parto provocan micro transfusiones desde la madre al feto, que pueden evitarse con la realización de cesárea electiva antes de que comience el trabajo de parto.<sup>22</sup> En mujeres en las que se ha administrado profilaxis para la transmisión vertical, se ha conseguido llegar al parto con una carga viral indetectable y cuando además se realiza cesárea electiva el riesgo de transmisión vertical es 1.000 copias/mL cerca del inicio de trabajo de parto (con o sin tratamiento antirretroviral profiláctico), y para las mujeres con los niveles desconocidos del ARN del VIH cerca del inicio de trabajo de parto. No está claro si la cesárea después de la ruptura de membranas o del inicio del trabajo proporciona la ventaja en la prevención de la transmisión perinatal. La cesárea en mujeres programadas originalmente que se presentan con las membranas rotas o en trabajo de parto debe ser individualizada basándose en la duración de la ruptura, el progreso del trabajo, el nivel del ARN del VIH del plasma, la terapia antirretroviral actual, y otros factores clínicos.<sup>27</sup>

Los datos son escasos para evaluar la ventaja potencial de parto por cesárea para la prevención de la transmisión perinatal en las mujeres embarazadas que reciben terapia antirretroviral profiláctica con niveles de ARN del VIH del plasma 350 cel/ $\mu$ L y carga viral indetectable o muy baja, se les debe ofertar los beneficios de la terapia combinada estándar pero si la mujer prefiere restringir el uso de antirretrovirales durante el embarazo el empleo de zidovudina en monoterapia es una opción para la profilaxis vertical. No ocurre así en los casos de infección VIH avanzada donde la alta replicación viral hace muy probable el desarrollo de resistencia si se usa monoterapia con zidovudina y por ello para disminuir la transmisión vertical y mejorar la inmunidad de la madre hay que recomendar el tratamiento antirretroviral combinado, incluyendo siempre que sea posible la zidovudina.<sup>22, 27, 28</sup>

La infección en la embarazada por una cepa VIH con resistencia al AZT se asocia a un importante aumento de la transmisión vertical por lo que hoy se considera la infección VIH en el embarazo como una indicación obligada del estudio genotípico de resistencias. Si la mujer no ha sido seguida durante el embarazo y por tanto no ha realizado profilaxis durante el mismo, debe llevarse a cabo la profilaxis durante el parto con zidovudina intravenosa y al recién nacido según las normas del PACTG 076 u otros regímenes. Si no se ha podido realizar la profilaxis durante el parto, debe hacerse la profilaxis al recién nacido siguiendo las recomendaciones del PACTG 076 ó una opción alternativa con AZT+3TC+Nevirapina, de la que aún no hay datos suficientes. Si no se conoce la serología VIH en el momento del parto, debe realizarse una serología VIH urgente y si es positiva aplicar el protocolo PACTG 076, pudiendo añadirse una dosis única de nevirapina. <sup>22, 27,28</sup>

### **Lactancia materna**

La lactancia materna es la mejor manera de alimentar a los recién nacidos y lactantes, por el contenido nutricional de la leche humana y la protección que confiere al recién nacido (RN) contra la adquisición de infecciones, sin embargo, en RN de madres VIH positivas, la lactancia materna aumenta el riesgo de transmisión del VIH. <sup>29</sup> El riesgo de transmisión del VIH desde una madre seropositiva al recién nacido, a través de la lactancia materna, se estima en un 27% (IC 95%: 6-61%)<sup>30</sup>; debido a este hecho en 1985 el CDC Norteamericano emitió un informe recomendando que toda madre VIH positiva se abstuviese de alimentar a su hijo con leche materna. Estas recomendaciones válidas para regiones del mundo donde la lactancia artificial está plenamente asumida y las condiciones higiénicas son óptimas.<sup>30</sup> En países con predominio de extrema pobreza y condiciones de salubridad precarias, el riesgo de desnutrición e infecciones con la suspensión de la lactancia debe compararse con el riesgo de transmisión del VIH. <sup>29</sup> Se debe comparar el riesgo de transmisión del VIH madre a hijo a través del amamantamiento con el riesgo potencialmente mayor de morbilidad y mortalidad infantil que resultaría de no amamantar. UNICEF calcula que en los últimos veinte años 1,7 millones de niños han contraído el VIH por amamantamiento, pero durante el mismo período han muerto 30 millones de niños por desnutrición por no haber sido amamantados.<sup>26</sup> La lactancia es un riesgo importante para la transmisión del VIH al RN y su magnitud se ha establecido recientemente en torno al 16,2% y la mayoría de las infecciones ocurren en el comienzo de la misma. El riesgo de infección por esta vía se incrementa con el tiempo de duración del amamantamiento de forma que la prolongación de la lactancia más allá de los 3 meses y en especial durante más de 6 meses supone un riesgo elevado de

infección postnatal. El uso de leches maternizadas sustituyendo a la lactancia previene el 44% de las infecciones en el RN.<sup>22</sup>

La lactancia mixta no reduce el riesgo de infección. Las madres que adquieran la infección después del parto tienen un alto riesgo de transmitir a través de la lactancia, especialmente durante la fase aguda de la primoinfección, ya que poseen una carga viral elevada y carecen de anticuerpos. La duración de la lactancia se ha demostrado una relación lineal entre la probabilidad de transmisión vertical y la duración de la lactancia (3,5% tras 5 meses, 7% tras 11 meses, 8,9% tras 17 meses y del 10,3% tras 23 meses).<sup>31</sup>

La transmisión del VIH por la leche materna se debe tanto a virus libre como a virus asociado a células. El riesgo mayor de transmisión del VIH es con el calostro y en las primeras semanas de lactancia por el mayor contenido en células de la leche materna y la inmadurez del sistema inmune del RN.<sup>31</sup>

La mayor eliminación de VIH en leche materna parece asociarse con un menor recuento de CD4, así como con situaciones de deficiencia de vitamina A (relacionada con una menor integridad de los epitelios). El porcentaje de detección de VIH-RNA en leche materna varía según los estudios, oscilando entre un 47% en leche madura a un 27% en calostro, según datos de un estudio realizado en Kenia. En otro estudio realizado en Sudáfrica, se pudo comprobar que el riesgo de transmisión de VIH por la lactancia materna se relaciona con la carga viral existente en plasma (OR: 2.82; IC95%: 1.22-6.51). Es decir, el riesgo se incrementa en 2.82 veces por cada unidad de incremento en el logaritmo de la carga viral.<sup>21</sup> Diversos estudios han observado un riesgo de muerte del 10.5% a los 24 meses del parto en madres que han lactado, frente a un 3.8% en madres que han alimentado a sus hijos con leche de fórmula; estas diferencias fueron estadísticamente significativas.<sup>30</sup>

### **Cuadro clínico**

La infección por VIH en el niño tiene un curso rápidamente progresivo en relación con el adulto, con un corto periodo de incubación. La historia natural de la infección por VIH en niños infectados por transmisión vertical, ha cambiado con el inicio precoz del tratamiento antirretroviral. Los niños infectados por vía vertical tienen una forma bimodal de presentación y evolución de la enfermedad, muy probablemente relacionada con el momento de la infección. Así, podemos describir dos formas de presentación: una precoz de evolución rápidamente progresiva y una tardía de evolución más lenta.<sup>6,22,32</sup>

Forma precoz Afecta al 10-20% de los niños infectados por vía vertical. Las manifestaciones clínicas aparecen en los primeros meses de la vida, con la presencia de encefalopatía, neumonía por *Pneumocystis carinii* y otras infecciones oportunistas durante el primer año de la vida, y elevada mortalidad. Más del 80% de los niños fallecen antes de los 3 años. Probablemente estos niños se han infectado intraútero de forma precoz, presentando en el momento del nacimiento signos virológicos e inmunológicos de infección.<sup>6,22,32</sup>

Forma tardía de evolución lenta Es la forma más frecuente de la infección perinatal (80%). Presentan síntomas clínicos de infección tardíamente, alrededor de los 12 meses, tienen una evolución más lenta de su enfermedad y mejor pronóstico, la edad media de diagnóstico de SIDA es de más de 3 años y una media de supervivencia de 6-9 años. Este grupo de niños corresponde muy probablemente a los infectados perinatalmente al final de la gestación o en el mismo momento del parto. Al nacimiento no presentan signos clínicos, inmunológicos ni virológicos de infección.<sup>29</sup>

### **Clasificación de la infección**

Se utiliza un sistema de clasificación en la que los niños se incluyen en categorías, que son autos excluyentes, basándose en tres parámetros: estado de infección, situación clínica y situación inmunológica. Respecto a la infección el paciente queda clasificado como expuesto al virus (E), infectado o serorrevertido (SR).

### **DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN POR VIH EN NIÑOS (CDC MMWR, 1.994)<sup>22</sup>**

#### **Niños Infectados por VIH:**

A. Niños de edad inferior a 18 meses que son VIH seropositivos o son hijos de madres infectadas por VIH y que presentan resultados positivos en dos determinaciones separadas (ambas determinaciones deben realizarse al mes de vida o después y a los 4 meses o después y excluyéndose sangre de cordón), frente a una o más de las siguientes pruebas: • Cultivo para el VIH • Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el VIH • Antígeno VIH (p24), o Cumplen criterios clínicos de diagnóstico de SIDA, basados en la definición de casos de SIDA de 1.987 (CDC 1.987)

B. Niños de edad superior o igual a 18 meses hijos de madres infectadas por VIH o niños infectados por sangre, productos sanguíneos u otros mecanismos conocidos de transmisión (contacto sexual) que: 1. Presentan anticuerpos persistentemente positivos para el VIH por

enzimoinmunoanálisis (EIA-ELISA) y por pruebas de confirmación (Western blot o inmunofluorescencia). Cumplen cualquiera de los criterios expuestos en A, Niños expuestos perinatalmente (E): Niños que no cumplan los criterios de infección, y que: 1. Son seropositivos por ELISA y test confirmatorios (Western blot o IFA) y son menores de 18 meses al efectuar la prueba. Se desconoce su estado serológico, pero son hijos de una madre infectada por el VIH.

**Niños serorrevertidos (SR): Niños** hijos de madres infectadas por el VIH, que: 1. Son seronegativos para el VIH (dos o más ELISA negativos realizados entre los 6 y 18 meses de edad, o un test negativo después de los 18 meses). No han presentado ninguna otra prueba de laboratorio que evidencie la infección por VIH (no han presentado dos pruebas de detección viral positiva, si fueron realizadas). No presentan ninguna condición de definición de SIDA Según su situación clínica, los niños infectados, se consideran: asintomáticos (N), con sintomatología clínica leve (A), moderada (B) o grave (C).

#### SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA INFECCIÓN PEDIÁTRICA POR EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA CATEGORÍAS CLÍNICAS Revisado en 1994

Categoría N: asintomática, Niños sin signos ni síntomas atribuibles a la infección VIH o que manifiestan tan solo una de las condiciones descritas en la categoría A.

Categoría A: con sintomatología leve, Niños con dos o más de las condiciones descritas a continuación, pero ninguna de las enumeradas en las categorías B y C: • Linfadenopatía ( $\geq 0,5\text{cm}$  en más de dos localizaciones; bilateral = una localización) • Hepatomegalia • Esplenomegalia • Dermatitis • Parotiditis • Infección recurrente o persistente del tracto respiratorio superior, sinusitis u otitis media

Categoría B: con sintomatología moderada, Niños con manifestaciones clínicas atribuibles a la infección por el VIH diferentes a las enumeradas en las categorías A y C. Algunas de las manifestaciones clínicas de esta categoría son: • Anemia ( $< 8 \text{ mg/dl}$ ), neutropenia ( $< 1.000 / \mu\text{L}$ ) o trombocitopenia ( $< 100.000 / \mu\text{L}$ ) que persisten durante un período de tiempo  $\geq 30$  días • Meningitis, neumonía o sepsis bacteriana (episodio único) • Candidiasis orofaríngea (muguet), que persiste durante un periodo superior a 2 meses en niños mayores de 6 meses de edad • Cardiomiopatía • Infección por citomegalovirus de inicio antes de la edad de 1 mes • Diarrea recurrente o crónica • Hepatitis • Estomatitis por VHS recurrente (más de 2 episodios en el periodo de 1 año) • Bronquitis, neumonitis o esofagitis por VHS, cuyo inicio

se produce antes de la edad de 1 mes • Herpes zóster con, al menos, dos episodios diferentes o la afectación de más de un dermatoma • Leiomiomasarcoma • Neumonía intersticial linfoide NIL o complejo de hiperplasia linfoide pulmonar • Nefropatía • Nocardiosis • Fiebre de duración > 1 mes • Toxoplasmosis que comienza antes de la edad de 1 mes • Varicela diseminada

Categoría C: sintomatología grave, Niños que presentan alguna de las condiciones recogidas en la definición de caso de SIDA del año 1.987, con excepción de NIL (que pertenece a la categoría B). Condiciones incluidas en la categoría C para niños infectados por el VIH: • Infecciones bacterianas graves, múltiples o recurrentes (cualquier combinación de al menos dos infecciones con cultivos positivos en un periodo de dos años), de los siguientes tipos: bacteriemia confirmada, neumonía, meningitis, osteoarticular o absceso de un órgano interno o cavidad corporal (excluyendo otitis media aguda, absceso cutáneo superficial o de mucosas e infecciones relacionadas con catéteres). • Coccidioidomicosis diseminada (en más de un lugar o además de en pulmón o cervical o ganglionar). • Criptococosis extrapulmonar. • Infección por citomegalovirus con comienzo de los síntomas después del primer mes de vida (en más de un lugar, además de en hígado, bazo o ganglios). • Encefalopatía (al menos uno de los siguientes hallazgos está presente durante al menos dos meses en ausencia de otra enfermedad que podría explicar estas alteraciones): - Fallo de adquisiciones o pérdida de capacidades o de habilidad intelectual valorada por test neuropsicológicos o de escala de desarrollo - Disminución del crecimiento cerebral o microcefalia adquirida demostrado por medida del perímetro craneal o atrofia cerebral, por TC o RMN - Déficit motor, reflejos patológicos, ataxia o trastornos de la marcha. • Infección por el VHS causando úlcera mucocutánea que persiste más de un mes, o bronquitis, neumonitis o esofagitis de cualquier duración afectando a un niño de más de un mes de edad. • Histoplasmosis diseminada (en una localización distinta, o además de en pulmón y ganglios linfáticos cervicales o hiliares). • Sarcoma de Kaposi. • Linfoma primario de sistema nervioso central. • Linfoma de Burkitt o inmunoblástico o linfoma de células B o de fenotipo inmunológico desconocido. • Infección por Mycobacterium tuberculosis diseminada o extrapulmonar. • Infección por otras especies de Mycobacterium o especies no identificadas, diseminadas (en una localización distinta, o además de en pulmón, piel y ganglios linfáticos cervicales o hiliares). • Infección por Mycobacterium avium complex o Mycobacterium kansasii diseminada (en una localización distinta, o además de en pulmón, piel y ganglios linfáticos cervicales o hiliares). • Neumonía por Pneumocystis carinii. • Leucoencefalopatía multifocal progresiva. • Sepsis por Salmonella (no tifoidea) recurrente. • Toxoplasmosis

cerebral de inicio posterior al mes de vida. • Síndrome caquético en ausencia de una enfermedad aparte de la infección VIH que pudiera explicar los siguientes hallazgos: - Pérdida de peso mantenida > 10% de la línea basal. - Pérdida de peso durante el seguimiento de al menos dos percentiles de las tablas en los niños de edad superior al año. - Peso por debajo del percentil 5 de las tablas de peso para la talla, en dos controles consecutivos separados al menos 30 días. - Diarrea crónica (dos o más deposiciones por día durante al menos 30 días). - Fiebre documentada (durante un mínimo de 30 días, intermitente o constante) \* (NIL) Neumonía intersticial linfoide, (VHS) Virus herpes simple.<sup>22</sup>

La situación inmunológica del niño se valorará en función de su edad cronológica, quedando así clasificado como: función inmune normal (1), inmunodepresión moderada (2) e inmunodepresión grave.<sup>7</sup> Sistema de clasificación de la infección pediátrica por el virus de la inmunodeficiencia humana, revisado en el año 1.994: categorías inmunológicas en función del recuento y porcentaje de linfocitos cd4+ según la edad específica, < 12 meses, 1 – 5 años, 6-12 años.

Categoría inmunológica Nº / µL (%) 1: Sin depresión ≥ 1.500 (≥ 25 %), ≥ 1.000 (≥ 25 %), ≥500 (≥25 %). 2.Depresión moderada: 750-1.499 (15-24%), 500-999 (15-24 %), 200-499 (15-24 %). 3.Depresión grave < 750 (< 15 %), < 500 (< 15 %), < 200 (< 15 %). De las categorías clínicas e inmunológicas obtenemos el sistema de clasificación, que es el que seguimos utilizando en la actualidad.<sup>6, 7, 23</sup> CLASIFICACIÓN POR VIH EN LA EDAD PEDIÁTRICA CATEGORÍAS CLÍNICAS Categorías Inmunológicas N Asintomáticas, A Síntomas leves, B Síntomas Moderados, C Síntomas Graves. 1.Sin inmunodepresión N1 A1 B1 C1 2. Inmunodepresión moderada N2 A2 B2 C2 3. Inmunodepresión grave N3 A3 B3 C3 3.9.

Monitorización de la infección pediátrica Los marcadores inmunológicos y virológicos tienen gran importancia en el control y seguimiento de los niños infectados por VIH. Parámetros inmunológicos Los más utilizados son el recuento absoluto y porcentual de linfocitos CD4+. La interpretación del recuento de linfocitos CD4+ en niños debe tener en cuenta la edad como variable, pero no ocurre lo mismo con el porcentaje.<sup>7 36</sup> El recuento de linfocitos CD4+ en los lactantes sanos es superior al de los adultos y disminuye lentamente, hasta valores similares a los de éstos a la edad de 6 años. El porcentaje de linfocitos CD4+, es el mejor marcador de progresión de la infección. Su monitorización en el tiempo es imprescindible para establecer el Estadio y el pronóstico. Su disminución se correlaciona directamente con la incidencia de infecciones oportunistas, establece un mal pronóstico y de progresión de la

enfermedad.<sup>7</sup> La determinación conjunta del porcentaje de linfocitos CD4+ y la carga viral se emplea para orientar las decisiones del tratamiento antirretroviral y la profilaxis frente a infecciones oportunistas. No debe efectuarse una modificación hasta confirmar con una segunda determinación, separada una semana, cualquier cambio en uno o los dos parámetros.<sup>22</sup>

**Parámetros virológicos** La determinación de los niveles de ARN-VIH (carga viral) es el parámetro que utilizamos. El patrón de ARN-VIH de los lactantes infectados por vía perinatal es diferente al de los adultos. En los niños se produce una persistencia de una carga viral elevada, durante un periodo prolongado. Los niveles suelen ser bajos al nacimiento, aumentan hasta valores elevados a la edad de 2 meses (la mayoría de los lactantes tienen valores > 100.000 copias/ml) con una lenta disminución posterior. Este patrón refleja, probablemente, la peor eficacia del sistema inmunológico inmaduro, en desarrollo, para limitar la replicación viral y la probable existencia de un número superior de células susceptibles al VIH. A pesar de los datos que indican que los niveles de ARN-VIH se asocian con progresión de la enfermedad, el valor predictivo es moderado. Los valores de ARN-VIH pueden ser difíciles de interpretar durante el primer año de la vida, debido a que éstos son elevados y a que se superponen de forma importante los niveles de los niños que tienen o no una progresión rápida de la enfermedad. El empleo de forma conjunta del porcentaje de linfocitos CD4+ y número de copias de ARN-VIH en condiciones basales, y los cambios de dichos parámetros en el tiempo, sirven para determinar el riesgo de progresión y predecir de forma más exacta el pronóstico.<sup>22</sup>

**Monitoreo del ARN del VIH en Niños** Los ensayos cuantitativos de ARN del VIH-1 miden la concentración plasmática del ARN del VIH como copias / ml, comúnmente denominada carga viral plasmática. Durante el período de infección primaria en adultos y adolescentes, en ausencia de tratamiento, la carga viral en plasma inicialmente aumenta a niveles pico altos y luego disminuye en hasta 2 a 3 log<sub>10</sub> copias para alcanzar un nivel inferior estable (el punto de ajuste virológico) aproximadamente de 6 a 12 meses después de la infección aguda. El patrón de cambio en la carga viral plasmática en niños no tratados con infección perinatal por VIH difiere del de adultos y adolescentes con infección por VIH. La carga viral plasmática alta persiste en niños no tratados durante períodos prolongados. A pesar de los datos que indican que la carga viral plasmática alta se asocia con la progresión de la enfermedad, el valor predictivo de las concentraciones específicas de ARN del VIH para la progresión de la enfermedad y la muerte de un niño individual es moderado. La carga viral

plasmática puede ser difícil de interpretar durante el primer año de vida porque los valores son altos y son menos predictivos del riesgo de progresión de la enfermedad que en los niños mayores. Tanto en los niños y adultos que viven con el VIH, el recuento de células CD4 o porcentaje y carga viral en plasma son predictores independientes de progresión de la enfermedad y el riesgo de mortalidad, y el uso de los dos marcadores juntos define con más precisión el pronóstico.<sup>43</sup>

**Diagnóstico de la infección por VIH** El análisis de la infección por VIH se realiza para identificar a las personas que padecen la infección con el fin de instaurar un tratamiento farmacológico antivírico, identificar a los portadores que pueden transmitir la infección a otros sujetos (especialmente donantes de sangre, órganos, mujeres embarazadas, parejas sexuales), y/o para realizar un seguimiento de la enfermedad y confirmar el diagnóstico de SIDA. El diagnóstico definitivo de la infección por el VIH sólo puede establecerse por métodos de laboratorio, ya que en ningún caso las manifestaciones clínicas son lo suficientemente específicas. Los métodos directos detectan al propio virus o alguno de sus componentes, como proteínas o ácidos nucleicos, mientras que los indirectos reconocen los anticuerpos específicos producidos por el sistema inmunitario como respuesta a la infección vírica.<sup>22,33</sup>

**Recomendaciones de Tratamiento** Desde la introducción de los regímenes de medicamentos antirretrovirales potentes (ARV) a mediados de la década de 1990, el tratamiento de la infección pediátrica por el VIH ha mejorado constantemente. Estos regímenes potentes tienen la capacidad de suprimir la replicación viral, disminuyendo así el riesgo de falla virológica debido al desarrollo de resistencia a los medicamentos. Se recomiendan los regímenes de terapia antirretroviral (TAR) que incluyen al menos 3 medicamentos de al menos 2 clases de medicamentos; tales regímenes se han asociado con una mayor supervivencia, la reducción de las infecciones oportunistas y otras complicaciones de la infección por VIH, un mejor crecimiento y función neurocognitiva, y una mejor calidad de vida en los niños. La mayor supervivencia de los niños con VIH se asocia con desafíos en la selección de nuevos regímenes de medicamentos ARV sucesivos. Además, la terapia se asocia con toxicidades a corto y largo plazo, que pueden reconocerse en la infancia o la adolescencia.<sup>43</sup>

El virus ARV resistente a los medicamentos se puede desarrollar durante el TAR cuando la replicación viral ocurre en presencia de niveles de ARV subterapéuticos asociados con adherencia deficiente, absorción deficiente, un régimen que no es potente o una

combinación de estos factores. Además, se puede observar resistencia primaria a los medicamentos en niños que no han recibido ARV y que se han infectado con un virus resistente. Por lo tanto, las decisiones sobre qué medicamentos elegir en los niños que no han recibido ARV y cómo tratar mejor a los niños con experiencia en ARV sigue siendo complejo. Se han demostrado mejores resultados con el inicio del TAR en lactantes asintomáticos entre las 6 y las 12 semanas de edad. Aunque hay menos datos disponibles sobre los riesgos y beneficios de la terapia inmediata en niños asintomáticos con VIH que en los adultos, este Grupo recomienda tratamiento antirretroviral para todos los niños con VIH, con diferentes puntos fuertes de recomendación basada en la edad y los recuentos de células CD4.<sup>43</sup> Se deben considerar varios factores al tomar decisiones sobre la urgencia de iniciar y cambiar el tratamiento antirretroviral en niños, que incluyen: Gravedad de la enfermedad del VIH y riesgo de progresión de la enfermedad, según lo determinado por la edad, presencia o historial de enfermedades relacionadas con el VIH, grado de inmunosupresión CD4; Disponibilidad de formulaciones farmacológicas apropiadas e información farmacocinética sobre la dosificación adecuada en el grupo de edad / peso del niño; Potencia, complejidad y posibles efectos adversos a corto y largo plazo del régimen de TAR; Efecto de la elección del régimen inicial sobre las opciones terapéuticas posteriores; El historial de ART de un niño; Presencia de virus resistentes a los medicamentos ARV; Presencia de comorbilidad; Posibles interacciones medicamentosas ARV con otros medicamentos recetados; y La capacidad anticipada del cuidador y el niño para adherirse al régimen.<sup>43</sup>

**Objetivos del Tratamiento Antirretroviral** Actualmente no se ha demostrado que la terapia antirretroviral disponible erradique la infección por VIH en bebés con VIH adquirido por vía perinatal debido a la persistencia del VIH en los linfocitos CD4 y otras células. Algunos datos sugieren que la vida media del ADN proviral del VIH intracelular es incluso mayor en niños con infección por VIH que en adultos (mediana de 14 meses frente a 5-10 meses, respectivamente). Por lo tanto, con base en los datos actualmente disponibles, el VIH causa una infección crónica que probablemente requiera tratamiento de por vida una vez que el niño comienza la terapia. Los objetivos de ART para niños y adolescentes que viven con VIH incluyen: Prevenir y reducir la morbilidad y mortalidad relacionadas con el VIH; Restaurar y / o preservar la función inmune reflejada por las medidas de células CD4; Supresión máxima y duradera de la replicación viral; Prevenir la aparición de mutaciones de resistencia viral a los medicamentos; Minimizar la toxicidad relacionada con las drogas; Mantener el crecimiento físico normal y el desarrollo neurocognitivo y Mejorar la calidad de vida.<sup>43</sup>

Las estrategias para lograr estos objetivos requieren un complejo equilibrio de consideraciones potencialmente competitivas. En donde se incluye: Uso y selección de la terapia antirretroviral combinada, Secuenciación de fármacos y conservación de la opción de tratamiento futuro y Maximización de la adherencia.<sup>43</sup>

**Categorías de Fracaso del Tratamiento** Se puede categorizar como falla virológica, falla inmunológica, falla clínica o alguna combinación de los tres. La falla inmunológica se refiere a una respuesta inmunológica subóptima a la terapia o una disminución inmunológica durante el tratamiento, pero no existe una definición estandarizada. La falla clínica se define como la aparición de nuevas infecciones oportunistas y / u otra evidencia clínica de progresión de la enfermedad del VIH durante la terapia. Casi todas las decisiones de administración de antirretrovirales (ARV) para el fracaso del tratamiento se basan en abordar la falla virológica.<sup>43</sup>

La falla virológica ocurre como una respuesta inicial incompleta a la terapia o como un rebote viral después de lograr la supresión virológica. La supresión virológica se define como la carga viral plasmática por debajo del nivel de detección inferior (LLD) mediante ensayos altamente sensibles con límites de cuantificación (LLQ) inferiores de 20 a 75 copias / ml. *Falla virológica* se define como una carga viral plasmática repetida  $\geq 200$  copias / ml después de 6 meses de tratamiento. Los resultados de laboratorio deben confirmarse con pruebas repetidas antes de realizar una evaluación final del fracaso del tratamiento virológico. *Los Blips*, definidos como episodios aislados de carga viral en plasma detectables a niveles bajos (es decir,  $< 500$  copias / ml) seguidos por el retorno a la supresión viral, son comunes y generalmente no reflejan la falla virológica. Sin embargo, la detección repetida o persistente de carga viral en plasma  $\geq 200$  copias / ml (especialmente si  $> 500$  copias / ml) después de haber logrado la supresión virológica generalmente representa una falla virológica.<sup>43</sup>

La respuesta inmunológica deficiente a pesar de la supresión virológica es poco común en los niños. Los pacientes con inmunosupresión grave inicial a menudo tardan más de 1 año en lograr la recuperación inmunitaria (es decir, el recuento de linfocitos T CD4  $> 500$  células /  $\text{mm}^3$ ), incluso si la supresión virológica ocurre más rápidamente. Durante este período de tratamiento temprano de inmunosupresión persistente, puede ocurrir una progresión clínica adicional de la enfermedad. Las primeras consideraciones en casos de mala respuesta inmunológica a pesar de la supresión virológica son para excluir errores de laboratorio en CD4 o mediciones de carga viral y para garantizar que los valores de CD4 se hayan

interpretado correctamente en relación con la disminución natural del recuento de células CD4 durante los primeros 5 a 6 años de vida. <sup>43</sup>

Respuesta clínica deficiente a pesar de respuestas inmunológicas y virológicas adecuadas: los médicos deben evaluar cuidadosamente a los pacientes que experimentan progresión clínica de la enfermedad a pesar de las respuestas inmunológicas y virológicas favorables al TAR. No todos los casos representan fallas en ART. Una de las razones más importantes para las afecciones oportunistas nuevas o recurrentes a pesar de lograr supresión virológica y restauración / preservación inmunológica dentro de los primeros meses de TAR es el síndrome inflamatorio de reconstitución inmune (IRIS), que no representa insuficiencia de TAR y generalmente no requiere interrupción de arte. Los niños que han sufrido daños irreversibles en sus pulmones, cerebro u otros órganos, especialmente durante la inmunosupresión prolongada y profunda antes del tratamiento, pueden continuar teniendo infecciones recurrentes o síntomas en los órganos dañados porque la mejoría inmunológica puede no revertir el daño a los órganos. Estos casos no representan fallas en el TAR y, en estos casos, los niños no se beneficiarían de un cambio en el régimen de ARV. Antes de llegar a una conclusión definitiva del fracaso clínico del TAR, un niño también debe ser evaluado para descartar otras causas o condiciones que pueden ocurrir con o sin inmunosupresión relacionada con el VIH, como tuberculosis pulmonar, desnutrición, y malignidad. Ocasionalmente, sin embargo, los niños desarrollarán nuevas condiciones oportunistas relacionadas con el VIH (por ejemplo, Neumonía por *Pneumocystis jirovecii* o candidiasis esofágica que ocurre más de 6 meses después de lograr valores marcadamente mejorados de CD4 y supresión virológica) no explicada por IRIS, daño orgánico preexistente u otra razón. Aunque estos casos son raros, pueden representar una falla clínica del TAR y sugieren que la mejoría en los valores de CD4 puede no necesariamente representar la normalización de la función inmunológica. En los niños que tienen signos de neurodesarrollo anormal nuevo o progresivo, algunos expertos cambian el régimen de ARV, con el objetivo de incluir agentes que se sabe que alcanzan concentraciones más altas en el sistema nervioso central; sin embargo, los datos que respaldan la estrategia son mixtos. <sup>43</sup>

### **Complicaciones asociadas al VIH**

Pérdida de peso, consunción y trastornos metabólicos La malnutrición es una importante y compleja consecuencia de la infección por VIH. Los problemas relacionados afectan a la ingestión, la absorción, la digestión, el metabolismo y el aprovechamiento de los nutrientes. La pérdida de peso y la emaciación son multifactoriales, se relacionan con ingesta

insuficiente o inadecuada, malabsorción, trastornos metabólicos, infecciones oportunistas, no controladas, o falta de actividad física.<sup>30,17</sup>

La reducción de la ingesta oral es muy frecuente y puede dar lugar a anorexia secundaria a fármacos, depresión, infección y síntomas tales como náuseas, vómitos, disnea o fatiga, o bien alteraciones neurológicas.<sup>30</sup> La emaciación se caracteriza por una pérdida desproporcional de masa muscular magra debido a alteraciones metabólicas específicas que forman parte del mecanismo corporal de defensa ante una situación de estrés. Cuando este estado permanece, lleva a depleción proteica, especialmente del músculo esquelético, y no se recupera con la ingesta, debido a que todo el proceso es causa de cambios metabólicos en las células. La reducción de la ingesta oral también puede atribuirse a alteraciones en la boca o el esófago, como candidiasis (muguet), herpes oral, úlceras aftosas o citomegalovirus (CMV).<sup>17</sup>

La malabsorción, que ha de sospecharse en presencia de heces blandas, diarreas o vómitos, puede deberse a medicamentos, infección por VIH, infecciones oportunistas como la de CMV o la criptosporidiosis o por desarrollo de intolerancia a la lactosa, las grasas o el gluten. La fiebre y la infección pueden aumentar las necesidades de energía y proteínas. La desnutrición es una importante y compleja consecuencia de la infección por VIH que se relaciona con problemas que afectan la ingestión, absorción, digestión, metabolismo y aprovechamiento de nutrientes. La infección por VIH somete al paciente a un gran estrés metabólico, ocasionado un incremento en el metabolismo de proteínas que conlleva a un balance de nitrógeno negativo y a un incremento en el gasto energético. El estado nutricional es un elemento esencial para la supervivencia ya que, en ausencia de enfermedad, la emaciación suele producir la muerte cuando la víctima llega a los dos tercios del peso ideal en relación con la altura. La malnutrición puede contribuir a la frecuencia y gravedad de infecciones en personas con SIDA al comprometer la función inmunitaria. Las carencias de proteínas, calorías, cobre, zinc, selenio, hierro, ácidos grasos esenciales, piridoxina, folato y vitaminas A, C y E interfieren con la función inmunitaria.<sup>10</sup>

El mantenimiento y el restablecimiento del peso corporal y la masa corporal magra requiere: 1) eliminar o atenuar los efectos perjudiciales del agente infeccioso, 2) suministrar una ingesta adecuada de calorías y nutrientes e 3) indicar la realización de suficiente ejercicio. La adecuada resistencia al ejercicio es importante para garantizar la ganancia de masa corporal magra.<sup>10</sup> Lipodistrofia y alteraciones metabólicas El desarrollo de síndrome de lipodistrofia es el más prevalente e incluye la redistribución de grasa corporal, las dislipidemias y las

alteraciones del metabolismo de los carbohidratos. El uso de medicamentos para tratar el VIH con frecuencia da lugar a lipodistrofia generalizada, a trastornos óseos, toxicidad mitocondrial y lactatemia.<sup>10,31</sup>

Cambios en la distribución de la grasa corporal Los cambios en la distribución de la grasa corporal afectan de 18 a 33% de los niños infectados por el VIH, y los estudios longitudinales demuestran que una vez que ocurre suele permanecer estable en la mayoría de los casos. Al igual que en adultos, se proponen tres patrones clínicos de presentación:

Lipoatrofia. Pérdida de grasa en el tejido celular subcutáneo evidente en la cara con un pronunciamiento de los pómulos y pérdida de las bolsas de Bichat. En los glúteos los cuales se muestran aplanados (síndrome de las nalgas tristes) y en los miembros, adelgazamiento y venas pronunciadas.

Lipohipertrofia. Acumulación de grasa intraabdominal visceral y subcutánea, cervical (giba de búfalo) y en las mamas. Aparición de lipomas únicos o múltiples o síndrome mixto que incluye los dos anteriores.<sup>17,36</sup>

Cada uno de los patrones afecta a un tercio de los pacientes. Se identifican los siguientes factores de riesgo para la redistribución de la grasa corporal: estadio clínico C, sexo femenino, terapia con inhibidores de proteasa (IP) y estavudina (d4T), edad puberal y un mayor tiempo de uso de tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA). En los adolescentes, los cambios en la imagen corporal y la estigmatización consiguiente tienen una repercusión psicológica y social que afecta la calidad de vida de estos niños; y puede contribuir al fracaso terapéutico por falta de adherencia al TARGA. Su diagnóstico es complejo por la escasez de medidas estandarizadas y porque en los niños coexisten modificaciones dinámicas de la composición corporal que forman parte del propio desarrollo, y que tienen su máxima expresión en la adolescencia. Los métodos diagnósticos más usados en la práctica clínica habitual para su estudio son: la valoración subjetiva del médico, del paciente y de sus cuidadores, las medidas antropométricas (peso, talla e índice de masa corporal, pliegues subcutáneos y perímetros abdominales) y la impedancia bioeléctrica (BIA). No existe ningún tratamiento que demuestre eficacia para esta alteración en el paciente pediátrico; por lo tanto, se deberán mantener hábitos de vida saludables: dieta equilibrada, práctica habitual de ejercicio físico y evitar otros tóxicos como el tabaco.<sup>10, 36</sup>

Alteraciones del metabolismo de carbohidratos: resistencia a la insulina, la resistencia a la insulina es la disminución en la respuesta fisiológica a la insulina en los tejidos diana de la hormona (hígado, músculo, adipocitos), que obliga a las células beta pancreáticas a secretar una mayor cantidad de insulina para mantener la glucemia dentro de la normalidad. En algunos estudios, al administrar una carga oral de glucosa se observan datos de resistencia a la insulina hasta en 19% de los niños tratados con inhibidores de proteasa (IP). En el paciente pediátrico, los estudios muestran resultados similares, aunque menos concluyentes; y añaden el desarrollo puberal como un factor de riesgo. Dentro de los exámenes rutinarios, se recomienda la determinación de la glucemia en ayuno, sobre todo en niños tratados con IP. Los valores anormales (glucemia > 110 mg/dL) en dos ocasiones, indican la necesidad de una prueba de carga oral de glucosa, que es el método con mayor experiencia en pacientes con VIH. El tratamiento de la resistencia periférica a la insulina en el niño con infección por VIH no es diferente al de la población general. Los cambios en el estilo de vida dirigidos a perder peso con aumento de la actividad física (ejercicio aeróbico frecuente) y restricción calórica (con perfil glucémico bajo) son fundamentales en los pacientes con sobrepeso.<sup>36</sup>

Las dislipidemias Los cambios en el perfil lipídico son las alteraciones metabólicas observadas con mayor frecuencia más en los pacientes con TARGA. El tratamiento puede afectar las concentraciones de colesterol total y sus componentes o los triglicéridos. Esto puede ocurrir de forma aislada o conjunta con la redistribución grasa y resistencia a la insulina. La prevalencia de dislipidemia en el niño con infección por VIH varía según diferentes estudios entre 27 y 62% para la hipercolesterolemia y alrededor de 25% para la hipertrigliceridemia. Entre sus factores de riesgo, se identifican los siguientes: sexo femenino, mayor edad, uso de inhibidores de proteasa (principalmente ritonavir para triglicéridos y colesterol total), y análogos de nucleósidos (principalmente d4T para colesterol total), y estadios clínicos C o B. También es más frecuente en pacientes con lipohipertrofia.

Si se toma en cuenta el tiempo de exposición previsible en la población pediátrica a estas terapias, se comprende la necesidad de prevenir y tratar la dislipemia de forma precoz. La estrategia de intervención para prevenir o corregir la dislipidemia se resume en tres niveles de acción que se implementan de forma escalonada cuando el nivel anterior, correctamente aplicado durante un tiempo prudente, no muestra eficacia. Nivel 1: dieta y estilo de vida. Antes de introducir modificaciones en el TARGA o de utilizar medicación con la intención de corregir una dislipidemia, deben recomendarse hábitos de vida saludables durante 6 a 12 meses, por lo menos. Estos incluyen una dieta equilibrada, la práctica regular de ejercicio

físico y evitar el tabaco y otros tóxicos. Estos hábitos de vida deberán mantenerse aun cuando no hayan sido eficaces y se requiera el siguiente nivel de acción. Nivel 2: modificación del TARGA. Deben evitarse los inhibidores de proteasa (cambiar por no análogos de nucleósidos, atazanavir o antirretrovirales de las nuevas familias) y el d4T (cambiar por tenofovir o lamivudina/ emtricitabina)<sup>35,36</sup>

### **Tratamiento médico nutricional en niños con VIH**

Resultados nutricionales adversos, como alteraciones en el crecimiento y el metabolismo, son comunes en los niños infectados con VIH y pueden ser los principales contribuyentes a la morbilidad y la mortalidad. La asociación entre la infección por el VIH y bajo peso para la edad o la falta de crecimiento en niños con VIH se han informado en ambos entornos de recursos ricos y pobres en recursos. Los niños que viven con VIH deben ser evaluados, clasificados y manejados de acuerdo con un plan de cuidados nutricionales para cubrir sus necesidades de nutrientes asociados con la presencia del VIH y el estado nutricional, y para asegurar el crecimiento y desarrollo apropiados. Para revertir la desnutrición experimentada por los niños infectados con VIH, deben considerarse problemas por inseguridad alimentaria, cantidad de alimento y calidad, así como la absorción y digestión de nutrientes, con el fin de brindar una nutrición adecuada e impactar la calidad de vida.) La introducción del TAR en los primeros meses de vida, hace que sea menos frecuente encontrar niños desnutridos. Los niños con una enfermedad estable pueden sufrir de desnutrición subclínica (ingesta inadecuada de nutrientes esenciales), especialmente durante la pubertad. La coexistencia de lipodistrofia, dislipidemia, resistencia a la insulina, y mineralización ósea inadecuada complica el plan dietético. Paradójicamente, el sobrepeso es muy común, debido al excesivo consumo de calorías y grasa, que asemeja la situación en niños sanos de la misma edad.

<sup>37,38</sup>

Los fármacos contra el VIH se asocian a efectos colaterales adversos y con dificultades para mantener una pauta de dosificación estricta. Los beneficios obtenidos por el uso del tratamiento antirretroviral son considerables (disminución de morbilidad y mortalidad), sin embargo, es necesario prestar especial atención en cuanto a las interacciones entre fármacos y nutrientes. El conocimiento obtenido sobre dichas interacciones permite optimizar el tratamiento, la toma de los medicamentos y el horario, así como aumentar la eficacia y disminuir los efectos tóxicos del tratamiento. Las interacciones entre fármacos y nutrientes se dividen en: 1. Efecto del nutriente sobre la farmacocinética. 2. Efecto del fármaco sobre los nutrientes. 3. Efecto del estado nutricional sobre la disposición del fármaco. 4. Efecto del

fármaco sobre el estado nutricional. La progresión de la enfermedad, los signos y los síntomas del VIH pueden manifestarse simultáneamente con ciertas complicaciones nutricionales. Las más comunes son anorexia, fatiga, fiebre, deshidratación, náuseas y alteraciones de las grasas y el metabolismo. Se debe tener presente que gran parte de los medicamentos que se utilizan contra el VIH pueden producir diarreas o intolerancia gastrointestinal, lo que agrava los problemas nutricionales.<sup>31</sup> Ahora bien, el empleo de antirretrovirales combinados ayuda a mantener el estado nutricional y reducir la carga viral. Los medicamentos más comunes empleados en el tratamiento pediátrico, se encuentran en el Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala de acuerdo con la guía de antirretrovirales de OPS 2011.<sup>37</sup>

**Valoración del paciente:** La evaluación sistemática del estado nutricional, dieta (incluyendo las prácticas del cuidado y la seguridad alimentaria) y síntomas relacionados con la nutrición, es esencial para la identificación temprana de malnutrición y fallas en el crecimiento. El monitoreo del peso también puede contribuir al control de la progresión de la enfermedad y la eficacia del TAR en los niños. En los niños que responden adecuadamente al TAR, la evaluación y consejería nutricional deben incluir información sobre alimentación saludable y como evitar la obesidad. No existe suficiente evidencia sobre las tasas y determinantes de lipodistrofia en niños con TAR.<sup>37,38</sup>

La dieta debe ser evaluada en lo que respecta a corrección de los nutrientes, en especial en los relacionados con la función inmunitaria, y en lo que afecta a posible historia de ingestas irregulares e inconvenientes. Los factores psicosociales afectan el apetito y a la ingesta de nutrientes. La monitorización de los cambios de las medidas antropométricas, permiten comparar los datos con los valores de referencia publicados. Los valores de laboratorio resultan útiles cuando se comparan con los registrados a lo largo de un periodo prolongado. También es esencial la evaluación del tratamiento farmacológico, ya que numerosos efectos secundarios pueden complicar el estado nutricional.<sup>38</sup>

**Diagnóstico nutricional:** En la evaluación del estado nutricional en VIH, se ha observado que la desnutrición severa, caquexia, continúa siendo un serio problema que afecta a más del 17% de los pacientes infectados. La caquexia no es solo un problema de desnutrición calórico proteica; sino que también envuelve una alteración de la composición corporal, con una pérdida específica de masa celular corporal. Los pacientes infectados con VIH deben ser evaluados nutricionalmente. Es importante identificar pacientes con riesgo elevado de un estado nutricional alterado, que necesitan intervenciones específicas. No hay un método

ideal para medir el estado nutricional de pacientes infectados con VIH. El análisis de la composición corporal es muy importante; sin embargo, no existe un método ideal para analizar la composición corporal. Se recomienda un seguimiento permanente de sus cambios de estatura y peso, mediante la elaboración de las curvas, para ajustar la dosis de medicación y valorar la velocidad de crecimiento e índices nutricionales. En cada revisión se preguntará por el apetito, síntomas gastrointestinales, historia dietética de, al menos, las últimas 24 horas y preferiblemente de los tres días previos. Se debe pesar, tallar, medir cintura y calcular índice de masa corporal en cada revisión. Las pruebas analíticas deben incluir: albúmina, glucemia y perfil lipoproteico en ayuno.<sup>37</sup>

**Métodos para evaluar el estado nutricional:** Un buen marcador del estado nutricional debería reunir las siguientes características: no debe ser afectado por factores no nutricionales, debe regresar a valores normales con el soporte nutricional apropiado, y debe ser sensible y específico. No debe verse alterado en pacientes que no están desnutridos. 1) Historia clínica Debe incluir lo siguiente: datos clínicos, historia dietética, factores sociales (financieros, trabajo, etc.), y un examen físico con datos antropométricos. 2) Parámetros de laboratorio Esto incluye la medida de niveles de proteínas en plasma (albumina, prealbúmina y transferrina), cálculo del balance de nitrógeno, balance creatinina-talla, y medida de elementos traza, vitaminas y electrolitos. Los parámetros inmunológicos para medirse incluyen conteo de linfocitos y prueba cutánea de hipersensibilidad.<sup>20</sup> 3) Test funcionales, estos permiten evaluar la repercusión de la pérdida de masa muscular. Algunos métodos de evaluación global y definición de pacientes con riesgo de desnutrición: 1. Evaluación global subjetiva adaptada a VIH, esta puede emplearse en pacientes hospitalizados o ambulatorios que clasifica al paciente en tres grupos: 1. Bien nutridos; 2. Moderadamente nutridos o en riesgo de desnutrición y 3. Severamente desnutridos. Otro método que tomar en cuenta: MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), éste es un método empleado para definir el riesgo de malnutrición, y es actualmente recomendado por la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN) como un método de evaluación de poblaciones.

**Análisis de composición corporal:** Los métodos más empleados habitualmente en la práctica clínica, debido a su aplicación en estudios de composición corporal, son la impedancia bioeléctrica, absorciometría dual de rayos X, y técnicas para medir la grasa regional (CT y MRI).

**Objetivos del tratamiento nutricional:** En pacientes que reciben tratamiento antirretroviral de alta actividad y que tienen una carga viral disminuida, la reducción de riesgo

cardiovascular y el monitoreo del sobrepeso son los más importantes objetivos. Los objetivos nutricionales deben establecerse a nivel individual. La intervención nutricional y educación deben formar parte del cuidado del paciente infectado por VIH tras el diagnóstico y a través del seguimiento.<sup>33,37</sup>

El entrenamiento de profesionales en salud, el desarrollo de habilidades, y el uso de protocolos y guías adaptadas a estos pacientes puede mejorar la calidad del cuidado. Los objetivos generales de la terapia nutricional en pacientes infectados con VIH son: 1) Mejorar la calidad de vida. 2) Reducir la incidencia y/o retardar las complicaciones asociadas al VIH. 3) Reducir los efectos secundarios del tratamiento antirretroviral de alta actividad. En cuanto a los objetivos específicos que cabe mencionar tenemos: 1) Prevenir la malnutrición, la cual es muy difícil de revertir en estados avanzados (caquexia). 2) Mantener o restablecer un peso corporal saludable y una morfología normal. 3) Tratamiento o atenuación de las complicaciones relacionadas con el VIH o la medicación que puedan interferir con la ingesta o la absorción de nutrientes. 4) Ayudar a controlar desordenes metabólicos o morfológicos causados por el tratamiento antirretroviral y reducir los factores de riesgo cardiovasculares. 5) Prevenir carencias o excesos de nutrientes que puedan comprometer la función inmunitaria.<sup>17</sup>

**Energía y Macronutrientes:** El VIH y las infecciones oportunistas asociadas incrementan las necesidades nutricionales. Esto se compone de disminución en el apetito y en la ingesta de alimento que frecuentemente ocurre durante cualquier enfermedad febril o infección. Pérdida de peso y especialmente pérdida de masa muscular magra están asociados a la progresión de la enfermedad y a menor sobrevivencia. Las recomendaciones de los requerimientos de energía deben tomar en cuenta la edad y serán modificados de acuerdo con la actividad física (sedentario, moderado, activo). El problema nutricional más importante para los niños infectados es el aumento de los lípidos y el riesgo de osteopenia.<sup>37,38</sup>

Durante la etapa asintomática del VIH, los requerimientos de energía probablemente se incrementan en un 10% en niños, adolescentes y adultos infectados con VIH. Los niños infectados con VIH con o sin tratamiento antirretroviral que son sintomáticos, tienen condiciones que requieren aumento de energía (por ejemplo, TB, enfermedad pulmonar crónica, infecciones oportunistas crónicas u otros males), o evidencia de pobre crecimiento, pero sin pérdida de peso debe proveérseles con un 20-30% adicional de energía. Los niños con VIH sintomáticos con pérdida de peso, ya sea que estén severamente desnutridos o no, deben manejarse como los lineamientos para niños no infectados y proveerles un 50-100%

de energía adicional. Si los niños crecen normalmente, entonces no es necesaria alimentación adicional. Sin embargo, las madres o cuidadores deben ser alentados a proveer una dieta balanceada y aconsejar acerca del valor nutricional de las diferentes comidas e higiene general en lo que respecta al manejo de alimentos. Ahora bien, si el crecimiento es pobre, una evaluación nutricional completa es necesaria en adición a una evaluación del apego al TAR. La energía adicional necesaria puede proveerse a través de una combinación entre aumentar la densidad de los alimentos, aumentar la cantidad de alimento consumido cada día y proveer suplementos nutricionales. Además, es necesario dar consejería en cuanto a cómo manejar la anorexia, aliviar los síntomas de condiciones que interfieren con la ingestión o digestión normal, tales como llagas o aftas orales y diarrea, y asegurar la ingesta adecuada de energía.<sup>37</sup>

**Proteínas:** Para todos los grupos, los requerimientos de proteínas serán los mismos, así como en pacientes no infectados de la misma edad, sexo, y estado físico y actividad. Respecto de las proteínas opina que no hay suficientes datos que apoyen un incremento proteico.<sup>17</sup>

Se debe prescribir de 1 a 1.4 g/kg/día para mantenimiento. En caso de depleción se debe prescribir de 1,5 a 2,0 g/ kg. /día (Dieta Hiperproteica). Si presenta enfermedad hepática o renal, la cantidad de proteína debe modificarse según sea el caso.<sup>34</sup>

Edad	g/Kg/día
0-5 meses	2.2
5 – 12 meses	2.2
1-3 años	2
4 – 6 años	1.8
7 – 10 años	1.5

Fuente: MINSA, 2006

**Grasas:** No hay evidencia que los requerimientos de energía sean diferentes debido a la infección por VIH. Las recomendaciones dietéticas para niños infectados por VIH son: 1) Limitar la ingesta total de grasas: 1-3 años, 30-40% del total de calorías; 4-18 años, 20-35%. 2) La ingesta de grasas saturadas debe ser lo más baja posible y no debe exceder el 10% de la ingesta de calorías. 3) El colesterol debe estar presente en pequeña cantidad y no exceder los 300 mg/día.<sup>34</sup>

En niños, diferencia la necesidad de energía, según fases y peso corporal: • Niños asintomáticos: incremento de energía del 10%. • Niños sintomáticos, sin pérdida de peso: incremento de energía de 20- 30%. • Niños sintomáticos, con pérdida de peso: incremento de energía de 50- 100%. En este grupo refiere recomendaciones similares a las de la OMS para adultos sintomáticos: ante la dificultad de aumentar la ingesta a esos niveles en el brote agudo, recomienda estimular al niño para que lo realice tras el mismo. A continuación, se muestran los requerimientos de energía, según edad de pacientes y estado inmunológico:

17,34

Edad	Kcal/Kg/día
0-5 meses	108-110
5-12 meses	100
1-3 años	102
4-6 años	90
7-10 años	70

Tabla Comparativa: requerimientos calóricos diarios para Niños VIH-Negativo y VIH-positivos				
Requerimientos calóricos diarios (kcal/día)				
Edad	VIH-Negativo	VIH-Positivo (Asintomático)	VIH-positivo con poca ganancia de peso u otras complicaciones	VIH-positivo con complicaciones severas
6-11 meses	690	760	830	150-220
12 a 23 meses	900	990	1080	150-220
2 a 5 años	1260	1390	1510	150-220
6 a 9 años	1650	1815	1980	75-100
10 a 14 años	2020	2220	2420	60-90

Datos tomados de las guías de la OMS <sup>44</sup>

**Carbohidratos:** Es necesario reforzar el consumo de frutas y verduras, así como de fibra. La ingesta de fibra debe ser de 14 g por cada 1,000 calorías, lo que significa 19-38 g por día dependiendo de la edad y el sexo. Los azúcares adicionales no deben exceder el 10% de las calorías totales. Debe evitarse el exceso de bebidas empacadas, por ejemplo, jugos, néctares, bebidas preparadas. Se calcularán los carbohidratos de un 50% a 60% del valor calórico total. Si hay algún tipo de intolerancia, se debe modificar el tipo de carbohidratos de la dieta. Cuando la persona posea afecciones pulmonares, no se le debe dar más del 40% del VCT en forma de carbohidratos.<sup>34</sup>

En la población infantil VIH existen pocos estudios sobre el gasto energético, que varía con el tipo y duración de las infecciones asociadas y la pérdida o no de peso. En niños asintomáticos, se recomienda un aumento de ingesta del 10% para mantener el crecimiento. Asimismo, basándose en la experiencia clínica y otras guías de crecimiento, aconsejan que, en caso de pérdida de peso, la ingesta aumente en 50-100% sobre la establecida para niños no infectados.<sup>17</sup>

Resumen de Recomendaciones de Distintos Organismos			
	OMS	ANSA	FANTA
<b>Necesidades Calóricas</b>	Niños: Aumentar 10% en asintomáticos y 50-100% sin pérdida de peso.	Según estadio CDC: A: 30-35 Kcal/kg; B: 35-40 Kcal/kg; C: 40-50 Kcal/kg	Similar a OMS para adultos. En niños aumentar: 10% en asintomáticos; 20-30% en sintomáticos, sin pérdida de peso; 50-100% en sintomáticos con pérdida de peso
<b>Necesidades Proteicas</b>	No hay datos que justifiquen un incremento	Según estadio CDC: A: 1.1 - 1.5 g/kg; B: 1.5 - 2 g/kg; C: 2 - 2.5 g/kg	Similar a la OMS

**Micronutrientes:** Las deficiencias de micronutrientes son comunes en niños y en adultos infectados con VIH, particularmente en los países en vías de desarrollo donde las dietas por lo regular son inadecuadas. Se sabe que el VIH impacta en la ingesta de nutrientes, absorción, metabolismo y almacenamiento. Los niños con VIH deben recibir una dosis diaria recomendada de micronutrientes. Si esto no puede asegurarse por medio de la dieta, o hay evidencia de deficiencia, entonces debe proveerse suplementación. La suplementación con vitamina A en niños con VIH ha demostrado disminuir la diarrea, las infecciones del tracto respiratorio superior y la mortalidad. Los niños infectados con VIH y los niños entre los 6 y 59 meses de edad deben recibir suplementación con vitamina A cada 6 meses (100,000 UI en niños de 6-12 meses y 200,000 UI en niños >12 meses), así como lo indican las guías para niños no infectados. Los niños infectados con VIH que tienen diarrea deben recibir suplementación con zinc, como parte del manejo, así como lo indican las guías para niños no infectados. La suplementación con zinc se asocia con ningún cambio en infección del tracto respiratorio, conteo de CD4+ o en la carga viral, pero disminuye la enfermedad por diarrea en niños VIH+. La adecuada ingesta de micronutrientes es mejor si se cubre a través de una dieta balanceada. Los cuidadores deben ser aconsejados sobre opciones de alimentos

locales óptimos y métodos de preparación para asegurar la máxima ingesta de micronutrientes a través de una alimentación saludable. En situaciones donde la ingesta adecuada de micronutrientes no puede ser alcanzada, la suplementación deberá ser necesaria. Durante la pubertad, la ingesta de hierro, calcio y ácido fólico debe monitorearse de cerca. La ingesta diaria de potasio es de 3,000 mg para niños entre 1-3 años, y de hasta 4,700 mg en niños de 14-18 años.<sup>37</sup>

La ingesta recomendada de sodio debe ser debajo de 2,300 mg: 1,000 mg para niños de 1-3 años, 1,500 mg para niños de 4-13 años, y 2,300 mg para niños de 14 a 18 años. (20) La ingesta recomendada de calcio: 3 porciones diarias durante la niñez (1-3 años: 600mg/día, 4-8 años: 800 mg /día) y 4 porciones durante la adolescencia (9-13 años: 1,300 mg/día, 14-18 años: 1,500 mg/día). Se recomienda reforzar la ingesta de calcio, potasio, fibra, magnesio, y vitaminas D y E. La suplementación con multivitamínicos, según la dosis dietética requerida, puede indicarse en niños VIH+. El consumo de multivitamínicos se asocia con una mejor densidad mineral ósea en niños con VIH.<sup>33,17</sup>

**Líquidos y electrolitos:** Las necesidades de líquidos en personas con VIH son similares a las de las personas sanas y se estiman en 30 o 35 mL/kg/día, con cantidades adicionales para compensar pérdidas por diarrea, náuseas, vómitos, sudores nocturnos y fiebre prolongada. También se recomienda reposición de electrolitos (sodio, potasio y cloruro) en caso de vómitos y diarrea. **VIH y Actividad física** En años recientes, diferentes estudios se han publicado en cuanto al efecto del ejercicio en el estado y progreso del VIH en los pacientes infectados. El ejercicio moderado incluso ayuda a mantener la capacidad de síntesis metabólica de proteínas, incrementando la masa muscular, incluso en pacientes que sufren del síndrome de desgaste. El ejercicio –aeróbico o anaeróbico– aumenta la masa magra y puede disminuir la resistencia a la insulina. La conjunción de una dieta hipocalórica y ejercicio puede resultar en la pérdida de masa grasa, debiéndose utilizar con precaución en pacientes con lipoatrofia.<sup>39,40</sup>

El soporte nutricional y el ejercicio causan pequeños, aunque significativos, cambios en la composición corporal, pudiendo ser utilizados como intervenciones complementarias. El ejercicio físico aeróbico y una dieta balanceada son pilares fundamentales en el tratamiento no farmacológico de la lipodistrofia. No se pudo demostrar que el ejercicio físico aeróbico sistematizado obtenga mejores resultados que el estándar, lo cual no quita la posibilidad de concientizar a los pacientes acerca de la conveniencia de ponerlo en práctica.<sup>17</sup> Los ejercicios aeróbicos de resistencia son beneficiosos para la salud cardiovascular del

adolescente con infección VIH y deben instaurarse precozmente como una de las actuaciones terapéuticas más aconsejables. Los ejercicios aeróbicos de resistencia pueden mejorar la masa muscular magra y la fuerza, en pacientes que reciben TAR. En cualquier caso, debe recomendarse moderados y regulares deportes aeróbicos, ya que esto también ayuda a mejorar la salud mental y la calidad de vida de estos pacientes, y convertirse en una terapia concomitante importante. El ejercicio físico reduce los niveles de lípidos en sangre, regula el ritmo cardiaco, reduce la frecuencia de hipertensión arterial (HTA), y mejora la mineralización ósea. Estos beneficios son más obvios durante la preadolescencia. Los niveles de actividad física recomendados para los niños y jóvenes de 5 a 17 años se añaden a las actividades físicas realizadas en el transcurso de la actividad diaria habitual no recreativa, y deberían realizar diariamente actividades físicas en forma de juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto respectivo (escuela y comunidad).<sup>40</sup>

### **Inseguridad alimentaria en hogares con VIH**

Los niños nacidos de madres VIH positivas que no reciben Terapia antirretroviral tienen 2.5 veces más riesgo de morir antes de los 2 años de vida que los niños de mujeres VIH-negativas, siendo la desnutrición un factor contribuyente.<sup>45</sup> Sin embargo, se ha demostrado que el inicio oportuno de la Terapia antirretroviral en madres con VIH reduce las tasas de mortalidad de menores de cinco años a niveles similares a los de niños VIH negativos.<sup>45</sup> Un gran estudio en zonas rurales de Sudáfrica demostró que la tasa de mortalidad de menores de 2 años disminuyó significativamente después del inicio de la TAR materna, siendo éste el factor más importante que contribuye a la disminución de la mortalidad pediátrica.<sup>46</sup> Está claro, por lo tanto, a través de los efectos de la seguridad alimentaria y el VIH materno que todos los niños en hogares con VIH corren un mayor riesgo de desnutrición que los niños en hogares donde ninguno de los padres tiene VIH / SIDA.<sup>45,46</sup>

**Unidades de Atención Integral para pacientes con VIH en Guatemala:** El Sistema de Salud de Guatemala cuenta con 17 Unidades de Atención Integral (UAI) para la atención de personas que viven con VIH (adultos y niños) trece de ellas en el sector público. Las principales clínicas de atención a pacientes con VIH en Guatemala, que brindan además de atención médica terapia antirretroviral son: Clínica Familiar Luis Ángel García asociada al Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Proyecto Vida en Coatepeque, Clínica Yaloc de Médicos Sin Fronteras, Hospital Nacional de Puerto Barrios y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. En cada una de las Unidades existe un equipo

multidisciplinario encargado de la recepción, diagnóstico, tratamiento y atención continua de las personas con VIH. De éstas, 3 Unidades son de referencia nacional: Clínica Luis Ángel García y Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, además la Unidad de Infectología del Seguro Social.<sup>20,41</sup>

Las Unidades de Atención Integral (UAI) en Guatemala, se encargan de brindar los cuidados y atención en salud, necesarios para las personas vulnerables y que viven con VIH. Los niños y niñas con VIH que acuden a dichas clínicas para seguimiento de la enfermedad; y específicamente en el área de nutrición son evaluados para determinar su estado nutricional.<sup>41</sup>

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

3.1.1 Determinar el estado nutricional de los pacientes pediátricos con VIH/SIDA, atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios durante el año 2016.

#### **3.2.1 Objetivos Específicos**

3.2.1 Clasificar el estado nutricional del paciente pediátrico con VIH/SIDA comprendidos en el rango de edad de 0 a 5 años atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios de acuerdo a los indicadores de dimensión corporal: Talla/Edad y Peso/Edad y Peso/Talla.

3.2.2 Clasificar el estado nutricional del paciente pediátrico con VIH/SIDA comprendidos en el rango de edad de 6 a 10 años, atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios de acuerdo a los indicadores de dimensión corporal: Talla/Edad y el índice de Masa Corporal (IMC).

3.2.3 Clasificar el estado nutricional del paciente pediátrico con VIH/SIDA comprendidos en el rango de edad de 11 a 15 años, atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios de acuerdo a los indicadores de dimensión corporal: Talla/Edad y el índice de Masa Corporal (IMC).

3.2.4 Clasificar el estado nutricional del paciente pediátrico con VIH/SIDA comprendidos en el rango de edad de mayores a 15 años a 18 años, atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios de acuerdo a los indicadores de dimensión corporal: Talla/Edad y el índice de Masa Corporal (IMC).

3.2.5 Describir el estadio de la infección y recuento virológico en el que se encuentra el paciente pediátrico con VIH/SIDA con el estado nutricional en los pacientes en cada grupo etario.

3.2.6 Determinar la procedencia del paciente pediátrico con VIH/SIDA con el estado nutricional en los pacientes en cada grupo etario.

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo y diseño de Investigación

Estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal

### 4.2 Población

Pacientes pediátricos con VIH/SIDA de 0 a 18 años en seguimiento en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan De Dios del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2016.

### 4.3 Selección y tamaño de la Muestra

Se tomó todo el universo de pacientes.

### 4.4 Unidad de Análisis

#### 4.4.1 Unidad Primaria de Muestreo:

Pacientes pediátricos con VIH/SIDA de 0 a 18 años que pertenecen a la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan De Dios.

**4.4.2 Unidad de Análisis:** Datos epidemiológicos y clínicos registrados en el instrumento para recolección de datos.

**4.4.3 Unidad de información:** Expedientes clínicos de los pacientes pediátricos con VIH/SIDA de 0 a 18 años que pertenecieron a la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan De Dios durante el año 2016.

### 4.5 Selección De Los Sujetos De Estudio

#### 4.5.1 Criterios de inclusión

Pacientes pediátricos con VIH/SIDA de 0 a 18 años que pertenecen al área Pediátrica de la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan De Dios.

#### 4.5.2 Criterios de exclusión

Pacientes pediátricos que no tienen diagnóstico de VIH/SIDA.  
Pacientes mayores de 18 años.

#### 4.6 Definición Conceptual Y Operacional De Variables

VARIABLE	DEFINICION	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
<b>EDAD</b>	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Número de meses y años transcurridos después de la fecha de nacimiento	Cuantitativa	Intervalo	Meses y Años
<b>SEXO</b>	Condición orgánica que distingue un hombre de una hembra	Sexo del paciente	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
<b>TALLA</b>	Estatura o longitud	Medición registrada en la ficha clínica	Cuantitativa	Intervalo	Centímetros
<b>PESO</b>	Medida en kilogramos	Medición registrada en la ficha clínica	Cuantitativa	Intervalo	Kilogramos
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la	Son características cuantitativas que se adquieren de la toma del peso y la talla de niños y que se evalúan por medio de 4 índices los cuales son: Peso/Talla Talla/Edad Peso/Edad Índice de Masa Corporal según la	Cuantitativa	Intervalo	Puntaje Z

	<p>acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.</p>	<p>Edad</p> <p><b>Peso para la edad:</b>  De +2 a -2 DE=  <b>normal</b>  Debajo de -2 DE=  <b>bajo peso.</b>  Debajo de -3 DE=  <b>muy bajo peso.</b></p> <p><b>Talla para la edad:</b>  De +2 a -2 DE=  <b>normal</b>  Debajo de -2 DE=  <b>retardo en el crecimiento moderado.</b>  Debajo de -3 DE=  <b>retardo en el crecimiento severo.</b></p> <p><b>Peso para la talla:</b>  Arriba de +3 DE=  <b>Obesidad.</b>  De +2DE a +3 DE=  <b>Sobrepeso.</b>  De +1 a -2 DE=  <b>normal.</b>  Debajo de -2 DE=  <b>desnutrición aguda moderada.</b>  Debajo de -3 DE=  <b>desnutrición</b></p>			
--	---	---	--	--	--

		<p><b>aguda severa.</b></p> <p><b>Valor de IMC según la Edad:</b></p> <p>&lt;- 3 DE =  <b>Desnutrición Severa</b></p> <p>≥-3 a &lt;-2 DE=  <b>Desnutrición Moderada</b></p> <p>≥-2 a ≤+1 DE=  <b>Normal</b></p> <p>&gt;+1 a ≤+2 DE=  <b>Sobrepeso</b></p> <p>&gt;+2 DE= <b>Obesidad</b></p>			
<b>VIH +</b>	<p>El <b>virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)</b> ataca el sistema inmunitario y debilita los sistemas de vigilancia y defensa contra las infecciones y algunos tipos de cáncer. A medida que el virus destruye las células inmunitarias y altera su función, la persona</p>	<p>Resultado positivo para infección por VIH</p>	Cualitativa	Nominal	<p>Positivo</p> <p>Negativo</p>

	<p>infectada se va volviendo gradualmente inmunodeficiente . La función inmunitaria se suele medir mediante el recuento de células CD4. La inmunodeficiencia entraña una mayor sensibilidad a muy diversas infecciones y enfermedades que las personas con un sistema inmunitario saludable pueden combatir.</p>				
<b>SIDA</b>	<p>La fase más avanzada de la infección por el VIH se conoce como <b>síndrome de inmunodeficiencia adquirida, o SIDA</b>. El sida se define por la</p>	<p>Presencia de infecciones oportunistas o conteo de CD4 respecto a la edad definitorio de SIDA</p>	Cualitativa	Nominal	Presencia o ausencia

	aparición de ciertos tipos de cáncer, infecciones u otras manifestaciones clínicas graves.				
<b>Carga viral VIH+</b>	Es la cantidad de VIH presente en la sangre de una persona con la infección. Esta cantidad se mide por el número de copias del virus por mililitro de sangre (copias/mL).	Recuento de Carga Viral	Cuantitativa	Intervalo	Número de copias del virus del VIH por mililitro de sangre (copias/ml)
<b>Estadío de la Infección</b>	El estadío está basado principalmente en el conteo de CD4; el conteo absoluto de CD4 toma preferencia sobre el porcentaje de CD4, y el porcentaje es considerado sólo si el conteo de CD4 está perdido. Si el	<b>Estadío 1:</b> <u>&lt;1año:</u> >1500 cel/ul (>34%) <u>1 a 6 años:</u> >1000 cel/ul (>30%) <u>&gt;6 años:</u> >500 cel/ul (>26%) <b>Estadío 2:</b> <u>&lt;1año:</u>	Cualitativa	Nominal	Estadío 1 Estadío 2 Estadío 3

	<p>Estadío 3 definitorio de enfermedad oportunista ha sido diagnosticado, entonces el estadío es 3 sin importar el recuento de CD4.</p>	<p>750-1499 cel/ul (26-33%)</p> <p><u>1 a 6 años:</u></p> <p>500-999 cel/ul (22- 29%)</p> <p><u>&gt;6 años:</u></p> <p>200-499 cel/ul (11- 25%)</p> <p><b>Estadío 3:</b></p> <p><u>&lt;1año:</u></p> <p>&lt;750 cel/ul (&lt;26%)</p> <p><u>1 a 6 años:</u></p> <p>&lt;500 cel/ul (&lt;22%)</p> <p><u>&gt;6 años:</u></p> <p>&lt;200 cel/ul (&lt;14%)</p>			
<b>Procedencia</b>	Origen, principio de donde nace o se deriva algo.	Que proviene de uno de los 22 departamentos de Guatemala	Cualitativa	Nominal	Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Guatemala Huehuet-

					nango, Izabal, Jalapa, Jutiapa, Petén, Quetzalte- nango, Quiché, Retalhuleu, Sacatepé- quez, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Suchitepé- quez, Totonica- pán, Zacapa
<b>Respuesta Viroológica</b>	Describe los diferentes niveles de respuesta viroológica a la terapia antirretroviral.	<b>Control Viroológico:</b> ARN VIH confirmado < 200 copias/ml. <b>Rebote virológico:</b> carga viral plasmática repetida ≥200 copias/ml después de 6 meses de tratamiento.	Cualitativa	Nominal	Control viroológico  Rebote viroológico

## **4.7 Instrumentos Utilizados para la Recolección de Información**

### **4.7.1 Técnicas y Procedimientos**

Se realizó un protocolo de la investigación, presentado al comité de Investigación de la Clínica Familiar Luis Ángel García en el año 2016. Siendo aprobado el protocolo, se firmó un acuerdo de confidencialidad. Posterior a esto y bajo autorización del comité se obtuvo acceso a los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos de 0 a 18 años con VIH/SIDA atendidos en la Clínica. Los datos de medición antropométrica se obtuvieron de los expedientes clínicos en donde las mediciones de los valores antropométricos fueron realizadas por la Licenciada en Nutrición encargada del área de Pediatría.

### **4.7.2 Instrumento de medición**

Se empleó un instrumento de recolección de datos elaborado para efecto de esta investigación, el cual cuenta con un determinado número de preguntas de las cuales se obtuvo la información pertinente para la creación del análisis; el instrumento se justifica bajo los criterios de validez, confiabilidad y objetividad. (Ver Anexo)

## **4.8 Procesamiento para la Recolección de Información**

Se utilizará un instrumento de recolección de datos el cual incluirá: datos generales del paciente, diagnósticos del paciente, estado nutricional, y datos epidemiológicos de relevancia.

Se revisarán expedientes de pacientes con seguimiento en la Clínica Familiar Luis Ángel García durante el año 2016.

## **4.9 Alcances Y Limites De La Investigación**

### **4.9.1 Alcances**

En el presente trabajo se determinó el estado nutricional de los pacientes pediátricos con VIH/SIDA, atendidos en la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios, esto a través de la investigación de corte transversal, la cual se respalda con una amplia base teórica que cumple los criterios de medicina basada en evidencia, incluyendo artículos actualizados, con valor epidemiológico y estadístico.

El VIH es un condicionante del estado nutricional de las personas infectadas, el cual desencadena en ellas deficiencias de macronutrientes y micronutrientes que aceleran el desarrollo de la inmunodeficiencia y la aparición de infecciones oportunistas frecuentes y diseminadas. Tomando en cuenta esto, se elaboró un estudio que involucra a los pacientes pediátricos que consultan a la clínica Familia Luis Ángel García que fueron atendidos durante el año 2016.

#### **4.9.2 Límites**

Se tuvo limitación en cuanto a la revisión de algunos expedientes clínicos que no presentaban la información de todos los datos solicitados en la boleta de recolección de datos. Así también algunos pacientes eran referidos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y no se tenía la historia clínica completa de los pacientes.

También se excluyeron pacientes que eran mayores de edad y estaban siendo evaluados en clínica de adultos y un paciente que se fue a vivir al extranjero.

No existen antecedentes en Guatemala sobre una descripción epidemiológica de los pacientes pediátricos con VIH/SIDA.

#### **4.10 Aspectos Éticos De La Investigación**

La investigación realizada está catalogada como: Riesgo categoría I ya que no se realizó ninguna intervención o modificación con las variables y los datos que se analizaron fueron obtenidos de expedientes médicos y datos de laboratorio, sin exponer a los individuos. La información obtenida de cada paciente es confidencial y su utilización es con fines de desarrollar dicha investigación. Se hizo un estudio de tipo observacional por lo que no se experimentó con los pacientes, se tomó en cuenta todo el universo. Se tomaron, ordenaron y analizaron los datos siempre guardando la confidencialidad, el anonimato y respetando el secreto médico para con el paciente. Se recogieron los datos en una boleta de recolección de datos y se analizaron según tablas de frecuencia, gráficas y porcentajes. Luego al tener los resultados se entregaron con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

#### 4.11 Procedimiento de análisis de la Información

La información obtenida se ingresó a la base de datos de Epi Info 7, y se exportaron estos datos a Microsoft Excel 2016 en donde se clasificaron a los pacientes según grupo etario en base a edad para la clasificar el estado nutricional:

- Pacientes Menores de 5 años, utilizando los indicadores de estado nutricional, talla/edad y peso/edad y peso/talla.
- Pacientes de 6 a 10 años, de 11 a 15 años y mayores de 15 años utilizando los indicadores de dimensión corporal: talla/edad y el índice de masa corporal según Edad (IMC/edad).

Posteriormente para la sub-clasificación del grado de desnutrición aguda se utilizó como punto de corte las desviaciones estándar:

Peso para la edad

De +2 a -2 DE= normal

Debajo de -2 DE= bajo peso.

Debajo de -3 DE= muy bajo peso.

Talla para la edad

De +2 a -2 DE= normal

Debajo de -2 DE= retardo en el crecimiento moderado.

Debajo de -3 DE= retardo en el crecimiento severo.

Peso para la talla

Arriba de +3 DE= Obesidad.

De +2DE a +3 DE= Sobrepeso.

De +2 a -2 DE= normal.

Debajo de -2 DE= desnutrición aguda moderada.

Debajo de -3 DE= desnutrición aguda severa.

Valor de IMC según la edad del paciente

<- 3 DE = Desnutrición Severa

≥-3 a <-2 DE= Desnutrición Moderada

≥-2 a ≤+1 DE= Normal

>+1 a  $\leq$ +2 DE= Sobrepeso

>+2 DE= Obesidad

Posteriormente los datos obtenidos de la investigación fueron sometidos a análisis con el software Medcalc. En el estudio descriptivo de la población se utilizaron las frecuencias absolutas con porcentajes. Las variables cuantitativas se representaron mediante la media, la desviación estándar e intervalos de confianza del 95%.

Se realizaron análisis para talla/edad en donde se utilizó Odds Ratio, intervalos de confianza del 95% y nivel de significancia en el grupo etario de 0-5 años únicamente debido a que la cantidad de pacientes en los demás grupos no era posible realizar este tipo de análisis.

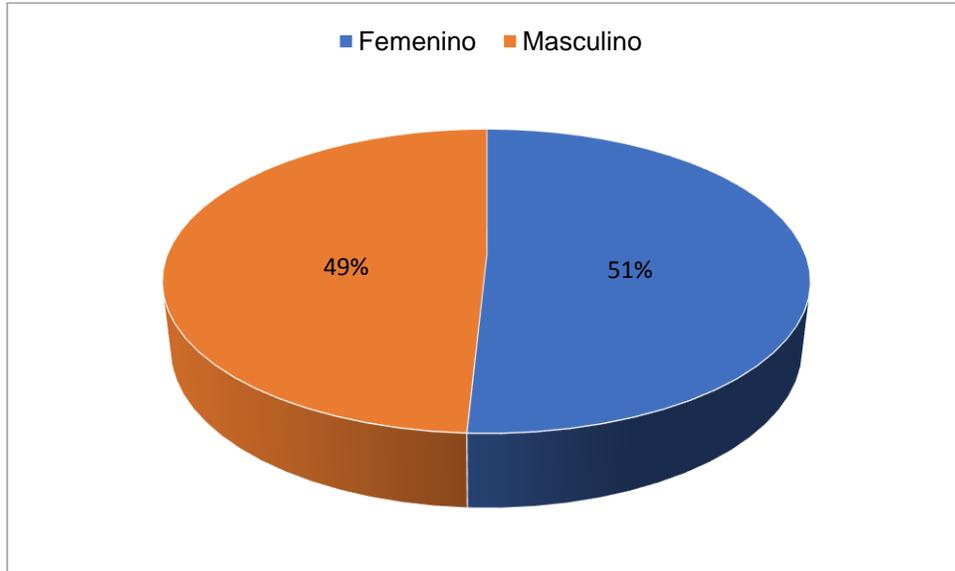
En cuanto a la carga viral, se dividió a los pacientes en dos grupos, uno con Control virológico y el otro con Rebote Virológico, de cada grupo se extrajo la media de carga viral y para el grupo etario de 11-15 años se utilizó Odds Ratio, intervalos de confianza del 95% y nivel de Significancia.

Para la variable procedencia y estado nutricional se utilizaron porcentajes de cada grupo etario.

## V. RESULTADOS

**Gráfica No. 1**

Distribución por sexo de los pacientes pediátricos diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016



Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No. 1**

Distribución por sexo y edad de los pacientes pediátricos diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Edad de Pacientes	Masculino	Femenino	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
0-5 años	2	2	4	3
6-10 años	15	14	29	24
11-15 años	29	24	53	43
Mayores de 15 años	14	22	36	30
Total	60	62	122	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.2**

Clasificación de peso/talla por sexo de los pacientes pediátricos de 0-5 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Clasificación peso/talla	Femenino	Masculino	TOTAL	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Obesidad	0	0	0	
Sobrepeso	0	0	0	
Normal	2	2	4	100
Desnutrición aguda moderada	0	0	0	
Desnutrición aguda severa	0	0	0	0
Total	2	2	4	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.3**

Clasificación de talla /edad por sexo de los pacientes pediátricos de 0-5 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Clasificación talla/edad	Masculino	Femenino	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	1	1	2	50
Retardo Leve en Crecimiento	0	0	0	0
Retardo Moderado en Crecimiento	1	0	1	25
Retardo Severo en Crecimiento	0	1	1	25
Total	2	2	4	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.4**

Clasificación de peso/edad por sexo de los pacientes pediátricos de 0-5 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Clasificación peso para edad	Femenino	Masculino	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	2	1	3	75
Bajo Peso	0	1	1	25
Muy Bajo peso	0	0	0	0
Total	2	2	4	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.5**

Clasificación de talla /edad por sexo de los pacientes pediátricos de 6-10 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

<b>Clasificación talla/edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	3	7	10	34
Retardo Leve en Crecimiento	8	3	11	38
Retardo Moderado en Crecimiento	4	2	6	21
Retardo Severo en Crecimiento	0	2	2	7
Total	15	14	29	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de dato

**Tabla No.6**

Índice de masa corporal por sexo de los pacientes pediátricos de 6-10 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

<b>Índice de masa corporal para la edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	12	10	22	76
DPE Leve	1	1	2	7
DPE Moderado	0	1	1	3
DPE Severo	0	0	0	0
Sobrepeso	2	2	4	14
Total	15	14	29	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.7**

Clasificación de talla/edad por sexo de los pacientes pediátricos de 11-15 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

<b>Clasificación talla/edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	8	10	18	34
Retardo Leve en Crecimiento	7	6	13	25
Retardo Moderado en Crecimiento	7	7	14	26
Retardo Severo en Crecimiento	7	1	8	15
Total	29	24	53	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.8**

Índice de masa corporal por sexo de los pacientes pediátricos de 11-15 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

<b>Índice de masa corporal para la edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	25	18	43	81
DPE Leve	2	1	3	6
DPE Moderado	0	0	0	0
DPE Severo	0	0	0	0
Sobrepeso	2	5	7	13
Total	29	24	53	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.9**

Clasificación de talla/edad por sexo de los pacientes pediátricos de >15-18 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

<b>Clasificación talla/edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	7	9	16	44
Retardo Leve en Crecimiento	2	6	8	22
Retardo Moderado en Crecimiento	3	2	5	14
Retardo Severo en Crecimiento	2	5	7	20
Total	14	22	36	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.10**

Índice de masa corporal por sexo de los pacientes pediátricos de >15 -18 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

<b>Índice de masa corporal para la edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Normal	10	20	30	83
DPE Leve	2	2	4	11
DPE Moderado	0	0	0	0
DPE Severo	0	0	0	0
Sobrepeso	0	0	0	0
Obesidad	2	0	2	6
Total	14	22	36	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.11**

Estadio de la infección y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 0-5 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estadio de la infección	Desnutrición	Normal	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Estadio 1	1	2	3	75
Estadio 2	0	1	1	25
Estadio 3	0	0	0	0
Total	1	3	4	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.12**

Estadio de la infección y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 6-10 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estadio de la Infección	Desnutrición	Normal	Sobrepeso	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Estadio 1	2	20	2	24	83
Estadio 2	0	1	2	3	10
Estadio 3	1	1	0	2	7
Total	3	22	4	29	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.13**

Estadio de la infección y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 11-15 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estadio de la Infección	Desnutrición	Normal	Sobrepeso	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Estadio 1	3	36	5	44	83
Estadio 2	0	7	2	9	17
Estadio 3	0	0	0	0	0
Total	3	43	7	53	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.14**

Estadio de la infección y estado nutricional de los pacientes pediátricos de >15-18 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estadio de la Infección	Desnutrición	Normal	Obesidad	Total	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	%
Estadio 1	3	21	2	26	72
Estadio 2	0	7	0	7	19
Estadio 3	1	2	0	3	8
Total	4	30	2	36	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.15**

Media de carga viral y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 0-5 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estado Nutricional	Media de Carga Viral	
	Control Viroológico	Rebote Viroológico
Desnutrición	0	142,578 copias/ml (1 paciente)
Normal	226 copias/ml (3 pacientes)	0

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.16**

Media de carga Viral y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 6 - 10 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estado Nutricional	Media de Carga Viral	
	Control Viroológico	Rebote Viroológico
Normal	9 copias/ml (20 pacientes)	9,651 copias/ml (2 pacientes)
Desnutrición	157 copias/ml (1 paciente)	932 copias/ml (2 pacientes)
Sobrepeso	0	568 copias/ml (4 pacientes)

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No.17**

Media de carga viral y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 11 -15 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estado Nutricional	Media de Carga Viral	
	Control Viroológico	Rebote Viroológico
Normal	12 copias/ml (37 pacientes)	8694 copias/ml (6 pacientes)
Desnutrición	74 copias/ml (3 pacientes)	0
Sobrepeso	40 copias/ml (7 pacientes)	0

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No. 18**

Media de carga viral y estado nutricional de los pacientes pediátricos de >15 - 18 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Estado Nutricional	Media de Carga Viral	
	Control Viroológico	Rebote Viroológico
Normal	14 copias/ml (24 pacientes)	63,638 copias/ml (6 pacientes)
Desnutrición	23 copias/ml (3 pacientes)	45,560 copias/ml (1 paciente)
Sobrepeso	20 copias/ml (2 pacientes)	0

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No. 19**

Procedencia y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 0-5 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Procedencia	peso /talla				talla /edad			
	Desnutrición	Normal	Total		Retardo	Normal	Total	
	Fx	Fx	Fx	%	Fx	Fx	Fx	%
<b>El Progreso</b>	0	1	1	25	1	0	1	25
<b>Escuintla</b>	0	1	1	25	0	1	1	25
<b>Guatemala</b>	0	1	1	25	0	1	1	25
<b>Petén</b>	0	1	1	25	1	0	1	25
<b>Total</b>	0	4	4	100	2	2	4	100

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No. 20**

Procedencia y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 6-10 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Procedencia	IMC					talla/ edad			
	Desnutrición	Normal	Sobrepeso	Total		Retardo	Normal	Total	
	Fx	Fx	Fx	Fx	%	Fx	Fx	Fx	%
Baja Verapaz	0	1	0	1	3	1	0	1	3
Chimaltenango	0	1	0	1	3	1	0	1	3
El Progreso	0	2	0	2	7	1	1	2	7
Escuintla	0	1	0	1	3	1	0	1	4
Guatemala	1	12	2	15	52	7	8	15	52
Izabal	0	0	1	1	4	1	0	1	4
Jalapa	1	5	1	7	24	7	0	7	24
Retalhuleu	1	0	0	1	4	0	1	1	3
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No. 21**

Procedencia y estado nutricional de los pacientes pediátricos de 11-15 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Procedencia	IMC					talla/edad			
	Desnutrición	Normal	Sobrepeso	Total		Retardo	Normal	Total	
	Fx	Fx	Fx	Fx	%	Fx	Fx	Fx	%
Baja Verapaz	0	2	0	2	4	2	0	2	4
Chimaltenango	0	1	0	1	2	1	0	1	2
Chiquimula	0	1	0	1	2	1	0	1	2
El Progreso	0	1	0	1	2	1	0	1	2
Escuintla	0	5	1	6	11	5	1	6	11
Guatemala	2	24	5	31	58	17	14	31	58
Izabal	0	2	0	2	3	2	0	2	4
Jutiapa	0	1	0	1	2	0	1	1	2
Quiché	1	1	0	2	4	1	1	2	4
Sacatepequez	0	3	0	3	6	3	0	3	5
San marcos	0	1	0	1	2	0	1	1	2
Santa rosa	0	1	0	1	2	1	0	1	2
Suchitepequez	0	0	1	1	2	1	0	1	2
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>7</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**Tabla No. 22**

Procedencia y estado nutricional de los pacientes pediátricos de >15 -18 años diagnosticados con VIH en Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios en el año 2016

Procedencia	IMC					Talla/edad			
	Desnutrición	Normal	Obesidad	Total		Retardo	Normal	Total	
	Fx	Fx	Fx	Fx	%	Fx	Fx	Fx	%
Baja Verapaz	0	1	0	1	3	1	0	1	3
El Progreso	0	1	0	1	3	0	1	1	3
Escuintla	0	1	0	1	3	1	0	1	3
Guatemala	3	14	2	19	53	10	9	19	53
Izabal	0	1	0	1	3	1	0	1	3
Jalapa	0	2	0	2	5	1	1	2	5
Jutiapa	1	2	0	3	8	2	1	3	8
Quiche	0	1	0	1	3	1	0	1	3
Sacatepequez	0	2	0	2	5	1	1	2	5
Sololá	0	1	0	1	3	1	0	1	3
Suchitepequez	0	2	0	2	5	0	2	2	5
Totonicapán	0	1	0	1	3	0	1	1	3
Zacapa	0	1	0	1	3	1	0	1	3
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

## VI. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se revisaron 122 expedientes de pacientes de 0 a 18 años con infección por VIH que cumplieron los criterios de inclusión. El 51% (62 pacientes) de sexo femenino y 49% (60 pacientes) de sexo masculino. Se distribuyeron en los grupos etarios: de 0 a 5 años encontrando 3 % (4 niños), de 6 a 10 años 24% (29 niños), de 11 a 15 años 43% (53 adolescentes) y > 15 a 18 años 30% (36 adolescentes) del total de pacientes incluidos.

A nivel global el 81% (99 pacientes) de la población presentó estado nutricional normal según el indicador peso/talla e IMC para la edad. El 8% (10 pacientes) presentó algún grado de desnutrición aguda según el indicador IMC/edad. El grupo más afectado es el de >15 a 18 años con 3% (4 pacientes). No hubo desnutridos en el grupo de 0-5 años. Además, el 62% (76 pacientes) presentó algún tipo de retardo en talla siendo el grupo más afectado el de 11-15 años con 29% (35 pacientes). Un 11% (13 pacientes) presentó sobrepeso/obesidad siendo el grupo más afectado el de 11-15 años 6% (7 pacientes).

En relación con la distribución por grupos etarios, en el grupo de 0 a 5 años el 100% (4 pacientes) se encontró con un estado nutricional normal según el indicador peso/talla. Según el indicador peso/edad se tiene un 25% (1 paciente) con bajo peso.

Según el indicador de Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad, se evidenció que el 75% (22 pacientes) de 6 a 10 años, el 81% (43 pacientes) de 11 a 15 años y el 83% (30 pacientes) en >15 años a 18 años tienen un estado nutricional normal. De acuerdo con la literatura en el estudio "Alteraciones del crecimiento y el estado nutricional de pacientes pediátricos infectados con VIH" de López-Mejía et al. del 2014 <sup>47</sup>se observó una mayor prevalencia de desnutrición aguda en lactantes y preescolares, algo que contrasta con los hallazgos de nuestra investigación ya que el grupo que tuvo más pacientes con desnutrición fue en niños de 6 a 10 años. Contrastan también con la mayoría de los estudios antropométricos y nutricionales en niños con VIH, como el realizado en Colombia por Bustamante y Col <sup>48</sup>, quienes reportaron 89% de niños con déficit nutricional, hallazgos que también están en concordancia con el estudio antropométrico y del estado nutricional en niños con VIH de transmisión vertical, realizado en el Hospital Universitario del Valle, Colombia, por Velasco y Jiménez<sup>49</sup>; estos autores reportaron que la pérdida de peso es una de las manifestaciones iniciales de la infección por VIH en los niños; encontraron que 72% presentaban déficit nutricional. Los hallazgos de nuestra investigación comparados con la de

estos autores sugieren que un diagnóstico y tratamiento más temprano en estos niños previene manifestaciones tardías como desnutrición. La pérdida de peso es uno de los parámetros antropométricos y nutricionales más afectados en los pacientes con VIH/SIDA.<sup>10</sup>

En el otro extremo se puede resaltar a nivel global un 11% (13 pacientes) presentó sobrepeso/obesidad. En los grupos etarios de 6 a 10 años se presentó sobrepeso con un 3% (4 pacientes), en el grupo de 11 a 15 años 6% (7 pacientes) y en el grupo de >15 a 18 años 2% (2 pacientes) con obesidad. Estos datos demuestran que los pacientes con VIH en la actualidad comúnmente tienen sobrepeso u obesidad con tasas similares a la población general. Esto se correlaciona con el estudio, Obesidad entre los pacientes con VIH de Curum y Tejedor<sup>50</sup>, en donde se describe que con el uso de antirretrovirales los pacientes tienden a tener tasas de sobrepeso/ obesidad como en cualquier persona no infectada y que se asocia este sobrepeso con hipertensión y dislipidemia; por lo que los programas de evaluación y manejo del peso deben ser parte de la atención de rutina del VIH.

Según la clasificación de talla/edad para el grupo etario de 0 a 5 años se encontró que el 50% (2 pacientes) presento algún tipo de retardo en talla (25% retardo moderado y 25% severo), teniendo estos resultados un OR de 1.00, 95% CI 0.0198 a 50.4004 con un nivel de significancia de  $P=1.0000$ , encontrando que estos resultados no son estadísticamente significativos. El grupo de 6 a 10 años presentó un retardo en talla de 66% (19 pacientes). El grupo de 11 a 15 años es el que mayor porcentaje de pacientes con retardo en talla presentó de todos los grupos etarios con 29% (35 pacientes); le sigue el grupo de > 15 a 18 años con un 16% (20 pacientes). Por el momento no existen investigaciones realizadas en Guatemala sobre el retardo en talla y el VIH, sin embargo, la literatura nos indica que los pacientes con infección por VIH tienen 2 veces más riesgo de presentar alteraciones en el crecimiento.<sup>45</sup> Según lo encontrado en nuestra investigación a partir de los 6 años más del 50% de los pacientes presentan algún retardo en talla.

Con respecto al estadio de la enfermedad y los grupos etarios se encontró que en el estadio 1 de la enfermedad hubo un 80% (97pacientes), 16% (20 pacientes) en estadio 2 y 4% (5 pacientes) en estadio 3. En los grupos etarios de 0 a 5 años y de 11 a 15 años no se encontró ningún paciente en estadio 3. En el grupo etario de 6 a 10 años en estadio 3 hubo un 7% (2 pacientes), un paciente con desnutrición y uno con estado nutricional normal. Y en el grupo de > de 15 a 18 años en estadio 3 se tuvo un 8% (3 pacientes) uno con desnutrición y dos con estado nutricional normal. Algo a tomar en cuenta es la edad del

paciente ya que durante los primeros años de la enfermedad si se cuenta con medicación adecuada la inmunidad va a ser mejor que durante la adolescencia y posteriormente en la vida según lo describen las Guías de OMS VIH/SIDA<sup>21</sup>

Respecto a la media de carga viral se realizó una subclasificación de pacientes con control virológico y rebote virológico siendo entre cada una, el punto de corte de 200copias/ml. Se evidenció que, en el grupo etario de 0 a 5 años, hubo 75% (3 pacientes) con control virológico y estado nutricional normal con una media de 226 copias/ml y 25% (1 paciente) con desnutrición y rebote virológico con media de carga viral de 142,578 copias/ml. En el grupo de 6 a 10 años hubo 60% (20 niños) con estado nutricional normal con media de carga viral en 9 copias/ml; de este grupo únicamente 7% (2 pacientes) presento desnutrición y rebote virológico con una media de carga viral de 932 copias/ml. En el grupo etario de 11 a 15 años hubo 70% (37 niños) con estado nutricional normal y control virológico con media de carga viral de 12 copias/ ml. No se tienen pacientes con desnutrición y rebote virológico en este grupo. En el grupo de >15 a 18 años hubo 67% (24 pacientes) con estado nutrición normal y control virológico, encontrando una media de carga viral en 14 copias/ml y un 3% (1 paciente) con desnutrición y rebote virológico con una media de carga viral en 45,560 copias/ml. Esto sugiere que pueden existir otros factores de riesgo más determinantes que el control virológico que predisponen a desnutrición, por ejemplo: inseguridad alimentaria, pobreza y ausencia de educación de los padres. Los pacientes con rebote virológico y/o inmunosupresión parecen estar protegidos de presentar desnutrición al tener acceso a una atención multidisciplinaria (nutricional, medica, social y psicológica) y continua que vela por las necesidades del paciente de forma integral.

Podemos observar que en el grupo etario de 11 a 15 años, es donde más pacientes se encuentran siendo Guatemala el departamento principal del cual proceden los pacientes con un 58% (31 pacientes). Se considera que la mayoría de pacientes provienen de este departamento ya que éste es el que presenta mayor densidad poblacional y también por estar la Clínica Familiar Luis Ángel García ubicada en esta ciudad. Esto se correlaciona con el estudio llamado “Experiencia de una clínica pediátrica para el VIH en la Ciudad de Guatemala” realizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social publicado en el año 2009 en el cuál se encontró que la población estudiada provenía de los 22 departamentos del país, con el mayor porcentaje (64%) siendo originarios de la Ciudad de Guatemala.<sup>19</sup> Lo anterior probablemente por la cercanía al domicilio de los pacientes.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La mayoría de la población estudiada presentó un estado nutricional normal, según el indicador peso/talla e IMC para la edad.
- 6.1.2 Existen más pacientes con sobrepeso/obesidad que con desnutrición en la población estudiada.
- 6.1.3 El indicador más afectado fue talla/edad.
- 6.1.4 En el grupo etario de 0 a 5 años no hay pacientes con desnutrición aguda según el indicador peso/talla. La mitad de estos pacientes presentan retardo en talla.
- 6.1.5 En el grupo etario de 6 a 10 años la mayoría de pacientes presentaron estado nutricional normal. De los pacientes con alteraciones en el indicador IMC/edad existen más pacientes con sobrepeso que con desnutrición aguda. La mayoría presentó retardo en talla.
- 6.1.6 En el grupo etario de 11-15 años la mayoría de pacientes presentaron estado nutricional normal. De los pacientes con alteraciones en el indicador IMC/edad existen más pacientes con sobrepeso que con desnutrición aguda. Más de la mitad presentó retardo en talla. En este grupo se presentó el más alto porcentaje de casos de sobrepeso y retardo en talla de toda la población estudiada.
- 6.1.7 En el grupo etario de >15 a 18 años la mayoría de pacientes presentaron estado nutricional normal. Es el grupo con mayor número de casos de desnutrición aguda y el único en donde se evidenció obesidad de toda la población estudiada. Además, la mayoría presentó retardo en talla.
- 6.1.8 La mayoría de los pacientes se encontraban en estadio 1 de la enfermedad y presentaron un estado nutricional normal; sin embargo, en estadio 3 el grupo etario más afectado fue el de mayores de 15 años y en su mayoría tuvieron estado nutricional normal.
- 6.1.9 Más de la mitad de los pacientes tuvo estado nutricional normal y control virológico. De los pacientes con rebote virológico la mayoría presentó estado nutricional normal evidenciando incluso pacientes con sobrepeso en igual número que los desnutridos. El grupo etario más afectado fue el de 6 a 10 años que presentó el mayor número de casos de desnutrición y rebote virológico. Esto sugiere que pueden existir otros factores de riesgo más determinantes que el control virológico que predisponen a desnutrición, por ejemplo: inseguridad alimentaria, pobreza y ausencia de educación de los padres.

- 6.1.10 Los pacientes con rebote virológico y/o inmunosupresión parecen estar protegidos de presentar desnutrición al tener acceso a una atención multidisciplinaria (nutricional, médica, social y psicológica) y continua que vela por las necesidades del paciente de forma integral.
- 6.1.11 El departamento con mayor porcentaje de desnutrición fue el departamento de Guatemala, sin embargo, los pacientes que consultaron a la Clínica Familiar Luis Ángel García provienen de 19 departamentos de todo el país.

## 6.2 RECOMENDACIONES

### **Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:**

- 6.2.1 Promover la educación acerca del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en mujeres en edad fértil, ya que la principal vía de contagio del Virus en niños es la transmisión vertical.
- 6.2.2 Se requiere incrementar la información pública para disminuir la discriminación y el estigma contra pacientes VIH positivos.
- 6.2.3 Crear más Unidades de Atención integral a pacientes con VIH en el interior de la República. Se recomienda implementar la modalidad de vigilancia centinela. Ésta se debería implementar en forma regular y permanente en la red de los servicios de salud, tanto públicos, como privados. Una alternativa a considerar es estructurar una red de vigilancia centinela para grupos vulnerables (principalmente en mujeres embarazadas y niños) en los departamentos más afectados por la epidemia.

### **A la Clínica Familiar Luis Ángel García:**

- 6.2.4 Continuar con el apoyo de especialista en Nutrición, realizando una adecuada valoración nutricional del paciente con VIH/SIDA y brindando las recomendaciones dietéticas apropiadas para que el paciente con VIH tenga una atención integral en salud.
- 6.2.5 Reforzar la adherencia a los Antirretrovirales de los pacientes diagnosticados con VIH para así evitar complicaciones.

### **A los padres de Familia de niños con VIH:**

- 6.2.6 Brindar una alimentación balanceada a sus hijos para lograr una adecuada nutrición.
- 6.2.7 Administrar adecuadamente los medicamentos antirretrovirales para mantener un adecuado nivel de CD4 y una carga viral indetectable.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Smeltzer S, Brunner B, Brunner y Suddarth G. "Tratado de enfermedad medicoquirúrgica", Scielo network 2002, 9ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Pag 435-483
2. Villalobos D, Maury-Sintjago E, Ríos P, Fernández C, et al. "Assessment of Nutritional Status in Institutionalized Pediatric Patients with HIV/AIDS" *Pediatric (Asunción)* vol.38 no.1 Asunción Abril 2011 ISSN 1683-9803;
3. Joel R, Sánchez P, Delia R, Díaz R, et al. " Assessment of the nutritional status in HIV/AIDS patients". *Revistas Ciencias Médicas San Cristóbal municipality,*; v.13 n.2 Pinar del Río abr.-jun. 2009; *versión On-line* ISSN 1561-3194
4. Herrera Travieso DM. "Caracterización de los niños infectados y/o afectados por VIH/SIDA" *Rev cubana Hig Epidemiol en Cuba* 2007; 45(2):56-79.
5. Pérez A, Gala A, Rodríguez ME. "Histoplasmosis con manifestaciones cutáneas en pacientes VIH/SIDA". *Rev cubana Med Trop.* 2007; 59(2):91-122.
6. La niñez y el VIH/SIDA en América Latina y el Caribe, Desafíos, *Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio* Número 7, julio de 2008; ISSN 1816-7527
7. Villalobos-Colina D, García D, Bravo-Henriquez A, "Estado Nutricional Antropométrico por Estrato Social en Niños con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida". : Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Nutrición, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia / Vol. 1 N° 1, Enero - Junio 2011, ISSN 2244-7334
8. Martínez-Rojano H, Gorbea R. "Estado nutricio de niños infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana". *Rev Mex Pediatr.* 2001;68(6);264-69.
9. Kreitchmann R, Fuchs SC, Suffert T, Preussler G. "Perinatal HIV transmission among low income women participants in the HIV/AIDS Control Program in Southern Brazil": a cohort study. *BJOG.* 2004; 111:579-84.

10. Villalobos D, Maury-Sintjago E, Ríos P, Fernández C, et al. "Evaluación del estado nutricional en pacientes pediátricos institucionalizados con VIH/SIDA" *Pediatr. (Asunción)* vol.38 no.1 Asunción Abril 2011
11. OPS "Resultados evaluación VIH Guatemala "año 2010 Disponible en: [http://new.paho.org/gut/index.php?option=com\\_content&task=view&id=232&Itemid=213](http://new.paho.org/gut/index.php?option=com_content&task=view&id=232&Itemid=213)
12. Fernández E, et al. "El riesgo nutricional de los niños con VIH" *Academic Search Complete*, Ipswich, MA, España: *Nutrición Hospitalaria*, Diciembre de 2012, *Nutrición Hospitalaria*, Vol. 27.
13. Chhagan, M, Kauchali S y Van den Broeck J. , "Clinical and contextual determinants of anthropometric failure at baseline and longitudinal improvements after starting antiretroviral treatment among South African children" *Sudáfrica Blackwell Publishing Ltd. Tropical Medicine and International Health*, Septiembre de 2012, Vol. 17, págs. 1092-1099.
14. Gómez F, Velasco C, Caro T. "Valoración del estado nutricional postmortem de niños con infección VIH/SIDA", *Departamento de Pediatría, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Hospital Infantil de México*, año 2005, volumen 8, página 48-54
15. Mahan K, Escott-Stump S." *Nutrición y Dietoterapia de Krause*2. 10ª edición. México D.F: McGraw-Hill; 2001.
16. Taha TE, Graham SM, Kumwenda NI, Robin LB, et al. "Morbidity among human Immunodeficiency virus-1-infected and –uninfected African children". *Pediatrics*. 2000; 106:70-77.
17. Polo R, Gómez-Candela C, Miralles C, Locutura J, et al. "Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH". *Nutr Hosp*. 2007;22(2):229-43.
18. Soler P, Ciria L, Polo R. "Recomendaciones CEVIHP/SEIP/AEP/SPNS para el seguimiento del paciente pediátrico infectado por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)". Madrid: CEVIHP; 2009.

19. Samayoa B, Anderson MR, Grazioso C, Rivera BE, et al. "Experience of a pediatric HIV clinic in Guatemala City". Rev Panam Salud Publica; 2009; Disponible en: [http://journal.paho.org/index.php?a\\_ID=1270#Top](http://journal.paho.org/index.php?a_ID=1270#Top)
20. Bortman M. "Reduciendo la vulnerabilidad al VIH/SIDA en Centroamérica: Guatemala situación del VIH/SIDA y respuesta a la epidemia, Región de América Latina y el Caribe: Banco Internacional"; Diciembre 2006 Disponible <http://siteresources.worldbank.org/INTHIVAIDS/Resources/3757981103037153392/CAHIVAI DSGuatemalaFINALSPA.pdf>
21. Organización Mundial de la Salud: OMS "VIH/SIDA" , 2010; Disponible en: [http://www.who.int/topics/hiv\\_aids/es/](http://www.who.int/topics/hiv_aids/es/)
22. Pachón J, Pujol E, Rivero A editores. " La infección por el VIH: Guía Práctica 2 ed." Andalucía: Gráficas Monterreina; 2003; [10 Dic 2010]. Disponible en: <http://saei.org/hemero/libros/LIBRO%20SIDA.pdf>
23. Velásquez C. "Transmisión vertical de virus de inmunodeficiencia humana (VIH) Tipo 1".Rev per ginecol obstet; 2002 [18 Nov 2010]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/ginecologia/vol\\_48n4\\_2002/transmisi%F3n\\_vertical\\_virus.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/ginecologia/vol_48n4_2002/transmisi%F3n_vertical_virus.htm)
24. ONUSIDA/OMS "Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA y la Organización Mundial de la Salud, Situación de la epidemia de sida 2009" [10 Dic 2010]. Disponible en:[http://data.unaids.org/pub/Report/2009/JC1700\\_Epi\\_Update\\_2009\\_es.df](http://data.unaids.org/pub/Report/2009/JC1700_Epi_Update_2009_es.df)
25. Soto J "VIH/SIDA materno-infantil, es posible erradicar la infección neonatal." Rev chil obstet ginecol 2002; [11 Mar 2011] Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262002000100016](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262002000100016)
26. IBFAN. "El código internacional, el VIH y la lactancia materna " IBFAN 2001 [11 Mar 2011] Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/iniciativa/cursos/Curso%202006/Mod3/11c.pdf>

27. AIDS. "Pregnant hiv-1-infected women for maternal health and interventions to reduce perinatal HIV transmission in the United States" 2010, Disponible en: <http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/PerinatalGL.pdf>
28. Delgado A." Profilaxis de la transmisión vertical del VIH y Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría" 2008-2010 disponible en: <http://gsdl.sld.cu/collect/sida/index/assoc/HASH3aab.dir/doc.pdf>
29. Ministerio de Salud de Chile" Norma de prevención de la transmisión Vertical del VIH" Elaborada por área de atención integral, comisión nacional del SIDA.; agosto 2005 Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/85381414c56311a9e04001011e015920.pdf>
30. Rose A, Hall C y Martinez-Alier N. "Etiology and management of malnutrition in HIV-Positive Children", Global Child Health,London, United Kingdom, 9 de Enero de 2014, Vol. 99, págs. 546-551.
31. Ayala E, Bazán JA, Moreyra I, Romero A. "Factores de riesgo de transmisión vertical (materno-fetal) de pacientes HIV positivas" Revista de Posgrado de la VIa Cátedra 10 de Medicina; Feb 2006; 154: 10-12, Disponible en: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista154/3\\_154.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista154/3_154.pdf)
32. Chile. Ministerio de salud. "Guía clínica síndrome de la inmunodeficiencia adquirida. VIH/SIDA" Santiago: Minsal; 2005 Disponible en: [http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/vihsidaR\\_Mayo10.pdf](http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/vihsidaR_Mayo10.pdf)
33. Sabery N, Duggan C y Directors, and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) "Clinical Guidelines: Nutrition Support of Children with Human Immunodeficiency Virus Infection" American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 5 de Noviembre de 2009, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Vol. 33, págs. 588-606.
34. Panamá, Ministerio de Salud "Guía para la atención Nutricional de las personas con VIH" / MINSA, OPS/OMS, INCAP, CSS, Octubre 2007. ISBN 10 9962-621-21-6
35. Chile. Ministerio de salud. Guía clínica síndrome de la inmunodeficiencia adquirida. VIH/SIDA Santiago Minsal 2005 Disponible en: [http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/vihsidaR\\_Mayo10.pdf](http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/vihsidaR_Mayo10.pdf)

36. Noguera-Julián A y Fortuny C, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP), “Alteraciones metabólicas secundarias al tratamiento antirretroviral en niños infectados por VIH (primera parte)” Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría 2011, Vol. 25, págs. 35-37
37. Soler-Palaoín, P. Sociedad Española de Infectología Pediátrica “Recomendaciones españolas para el seguimiento del paciente pediátrico infectado por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana. Parte 1.” Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría, enero-marzo de 2013, Vol. 25, págs. 35-37.
38. World Health Organization. “Essential nutrition actions: improving maternal, newborn, infant and young child health and nutrition”. Geneva: WHO, 2013. pág. 94. 978-92-4-150555-0.
39. Siyazi, Mda, et al. “Short-Term Micronutrient Supplementation Reduces the Duration of Pneumonia and Diarrheal Episodes in HIV-Infected Children” American Society for Nutrition, The Journal of Nutrition. Nutrition and Disease 24 de Marzo de 2010, , Vol. 140, págs. 969-974.
40. Organización Mundial de la Salud. “Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud.” Suiza: OMS, 2010. págs. 17,36,52. 978-92-4-359997-7.
41. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, “Informe Nacional sobre los Progresos Realizados en la Lucha Contra el VIH y Sida Guatemala,” marzo 2014. Programa Nacional de Prevención y Control de ITS/VIH/SIDA.
42. Juana F. Willumsen, “Recomendaciones nutricionales para niños infectados por el VIH” abril 2011, Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA); disponible en: [http://www.who.int/elena/titles/bbc/nutrition\\_hiv\\_children/es/](http://www.who.int/elena/titles/bbc/nutrition_hiv_children/es/)
43. Panel on Antiretroviral Therapy and Medical Management of HIV Infected Children “Guidelines for the Use of antiretroviral Agents in Pediatric HIV Infection” Disponible en: <http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/pediatrcguidelines.pdf>

44. WHO. Guidelines for an integrated approach to nutritional care of HIV-infected children (6 month-14 years). 2009.
45. Ndirangu J, Newell ML, Thorne C, et al. "Treating HIV-infected mothers reduces under 5 years of age mortality rates to levels seen in children of HIV-uninfected mothers in rural South Africa". *Antivir Ther* 2012
46. Ndirangu J, Newell ML, Tanser F, et al. "Decline in early life mortality in a high HIV prevalence rural area of South Africa: evidence of HIV prevention or treatment impact?" *AIDS* 2010.
47. Lizbeth López-Mejía, Miriam Bautista-Silva, Adriana Pinzón-Navarro, Luis Xochihua-Díaz, "Alteraciones del crecimiento y en el estado nutricional de pacientes pediátricos infectados con VIH" *Acta Pediátr Mex* 2014;35:267-279.
48. Villalobos Daniel, Maury-Sintjago Eduard et al, "Evaluación del estado nutricional en pacientes pediátricos institucionalizados con VIH/SIDA" *Pediatr. (Asunción)*, Vol. 38; Nº 1; Abril 2011. pág. 31-39
49. Velasco CA, Jiménez AM. Estado nutricional y antropométrico en niños VIH positivos con transmisión vertical. Universidad del Valle. Colombia 2005. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41: 508-509.
50. Nancy Crum-Cianflone, MD, Raechel Tejdor, "Obesity among HIV Patients: The Latest Epidemic" *AIDS Patient Care STDS*. 2008 December; 22(12): 925–930. doi:10.1089/apc.2008.0082

VIII. ANEXOS

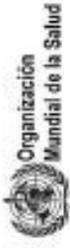
**Table 5: HIV Infection Stage<sup>a</sup> Based on Age-Specific CD4 Cell Count or Percentage**

Stage	Age on Date of CD4 Test					
	<1 Year		1 to <6 Years		≥6 Years	
	Cells/μL	%	Cells/μL	%	Cells/μL	%
1	≥1,500	≥34	≥1,000	≥30	≥500	≥26
2	750–1,499	26–33	500–999	22–29	200–499	14–25
3	<750	<26	<500	<22	<200	<14

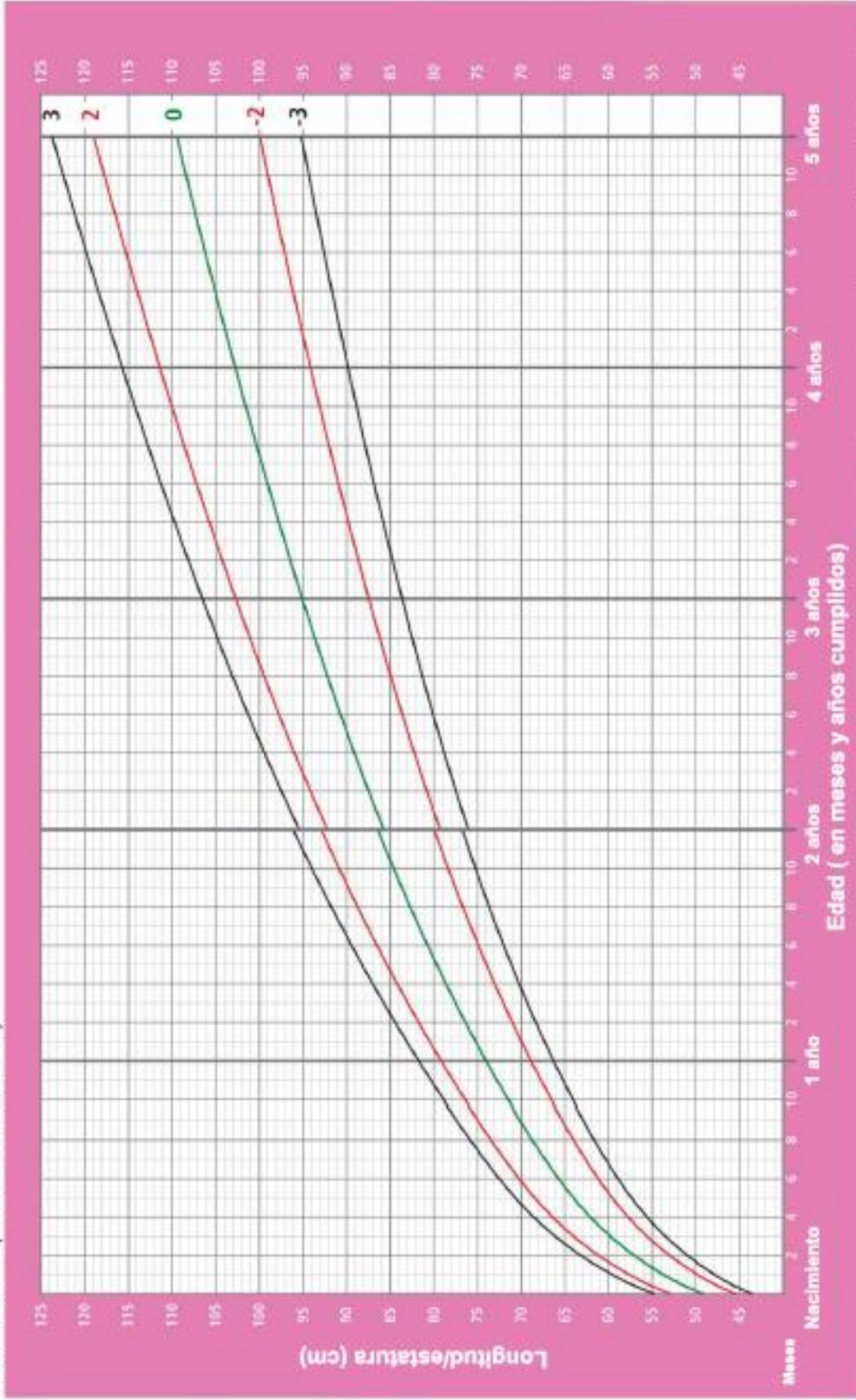
<sup>a</sup> The stage is based primarily on the CD4 cell count; the CD4 cell count takes precedence over the CD4 percentage, and the percentage is considered only if the count is missing. If a Stage 3-defining opportunistic illness has been diagnosed (Table 6), then the stage is 3 regardless of CD4 test results.

Source: Centers for Disease Control and Prevention. Revised surveillance case definition for HIV infection—United States, 2014. *MMWR* 2014;63(No. RR-3):1-10.

# Longitud/estatura para la edad Niñas

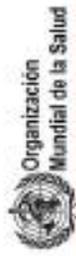


Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

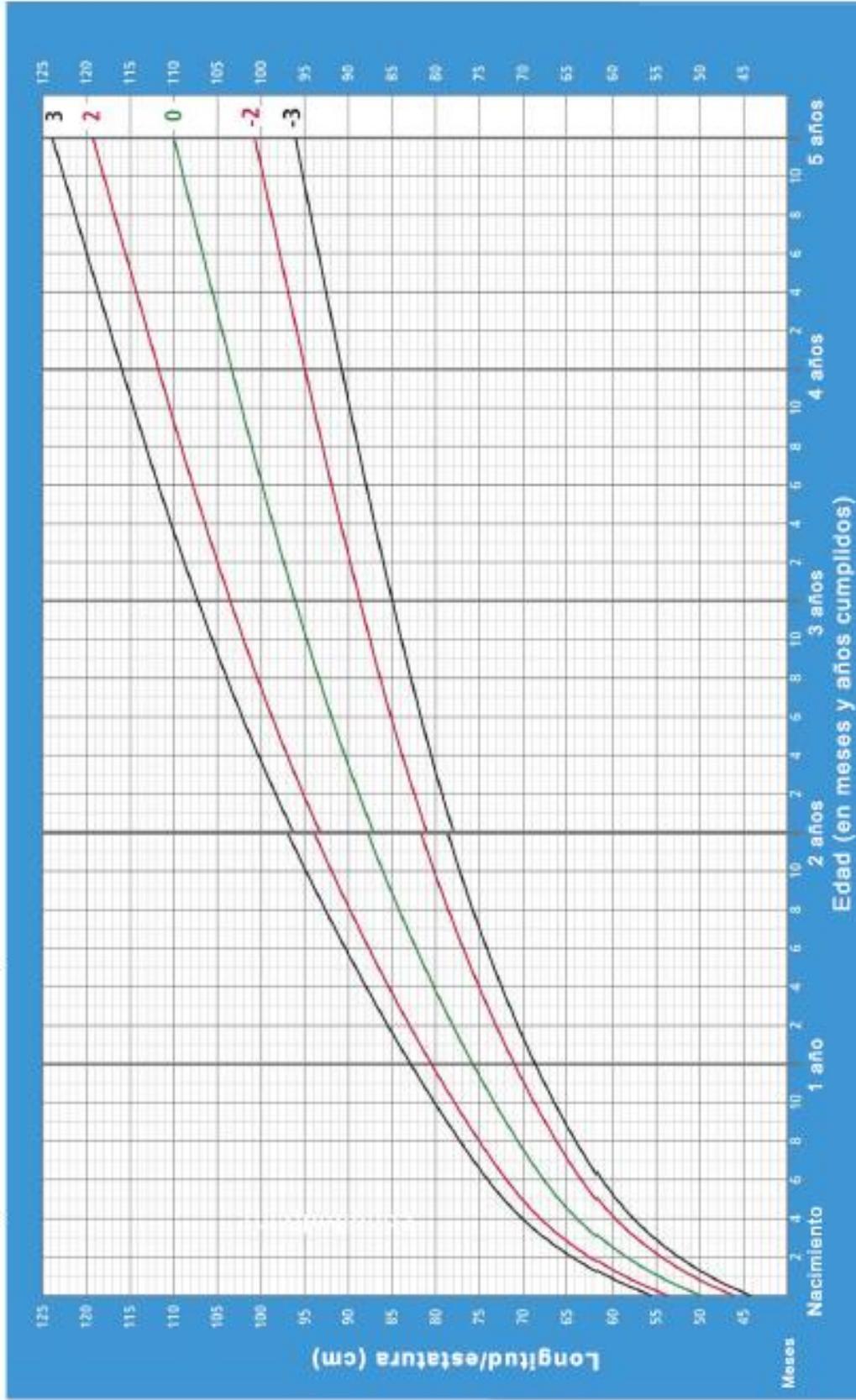


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Longitud/estatura para la edad Niños



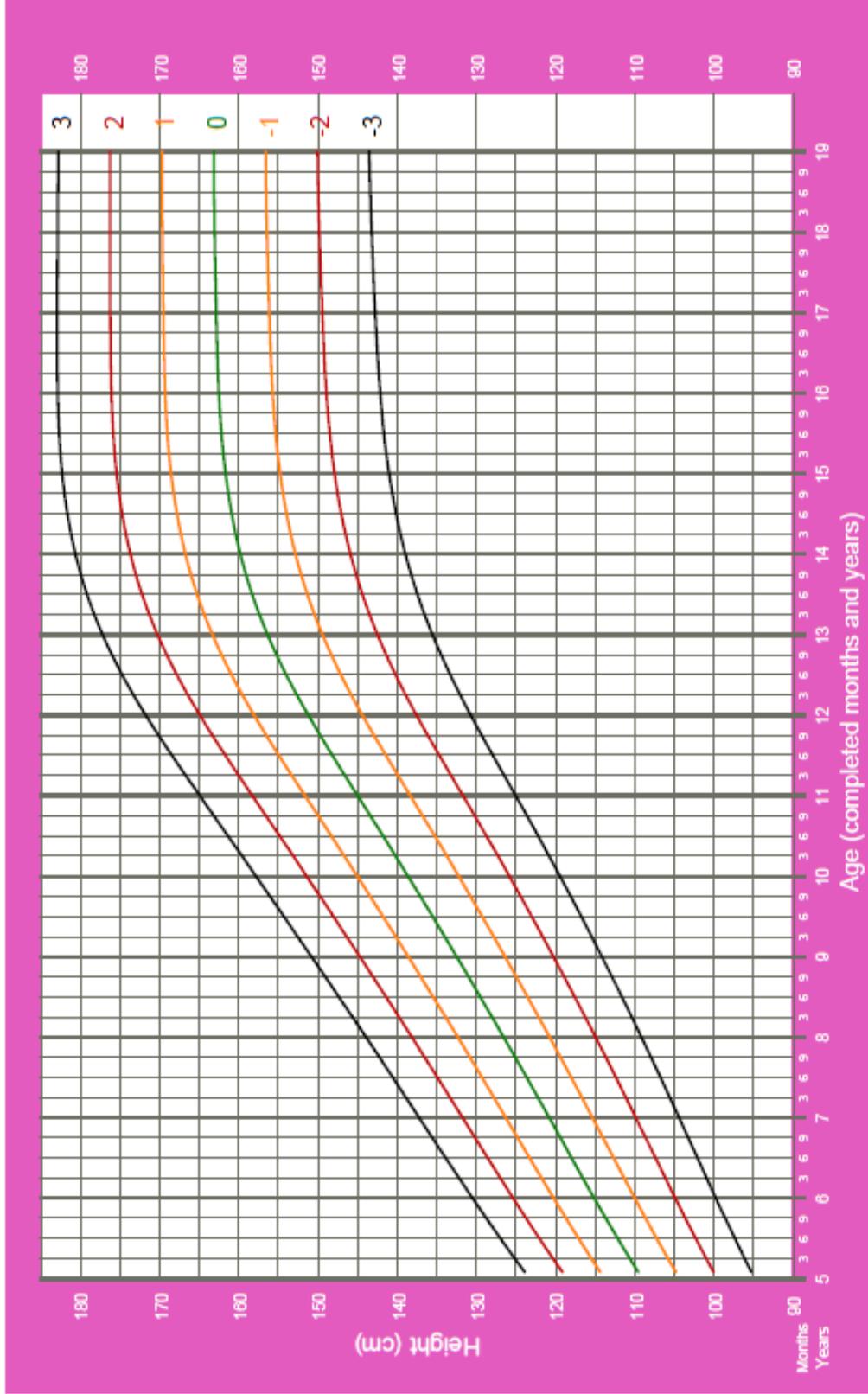
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Height-for-age GIRLS

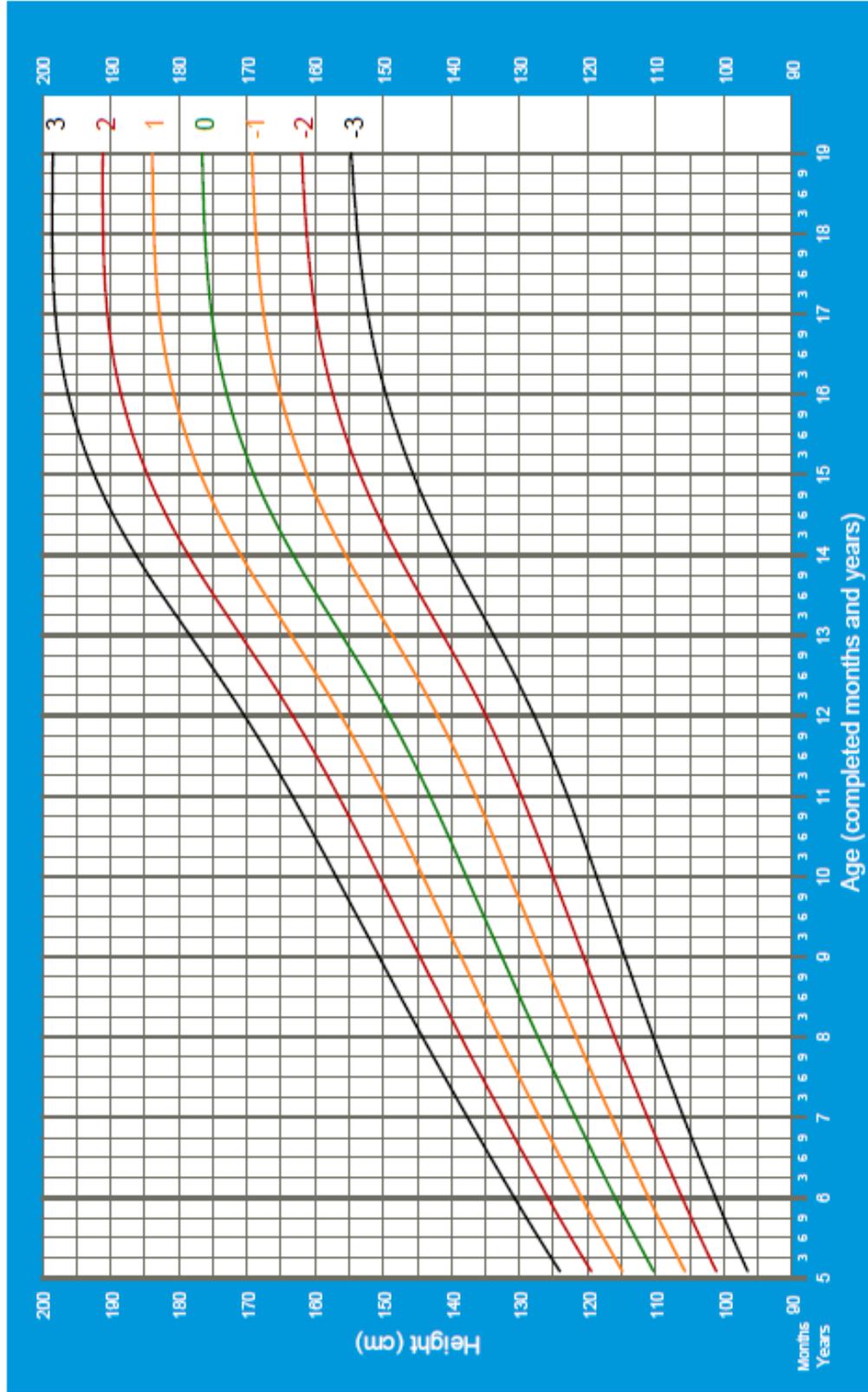
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

# Height-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

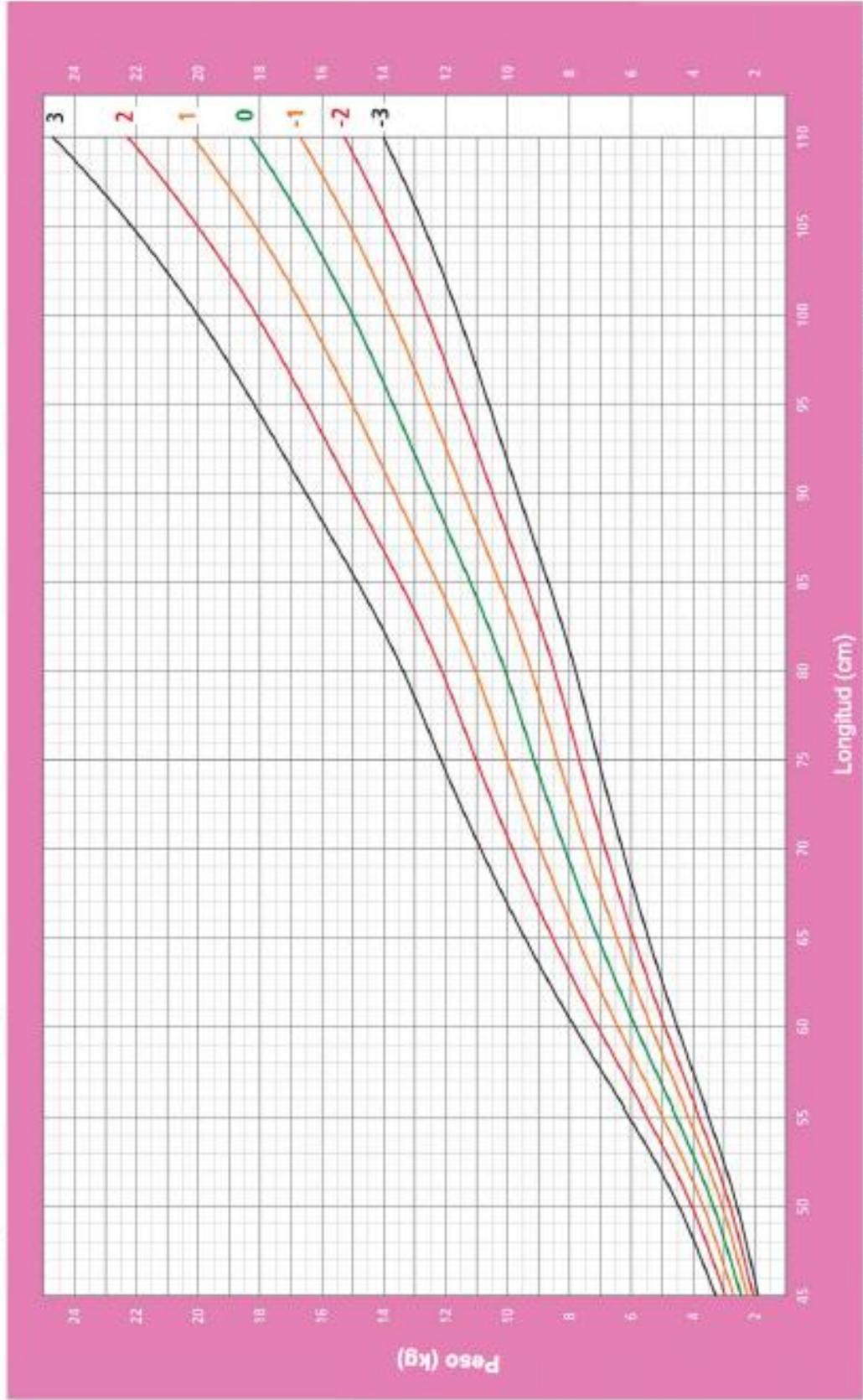


2007 WHO Reference

# Peso para la longitud Niñas

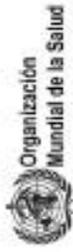


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

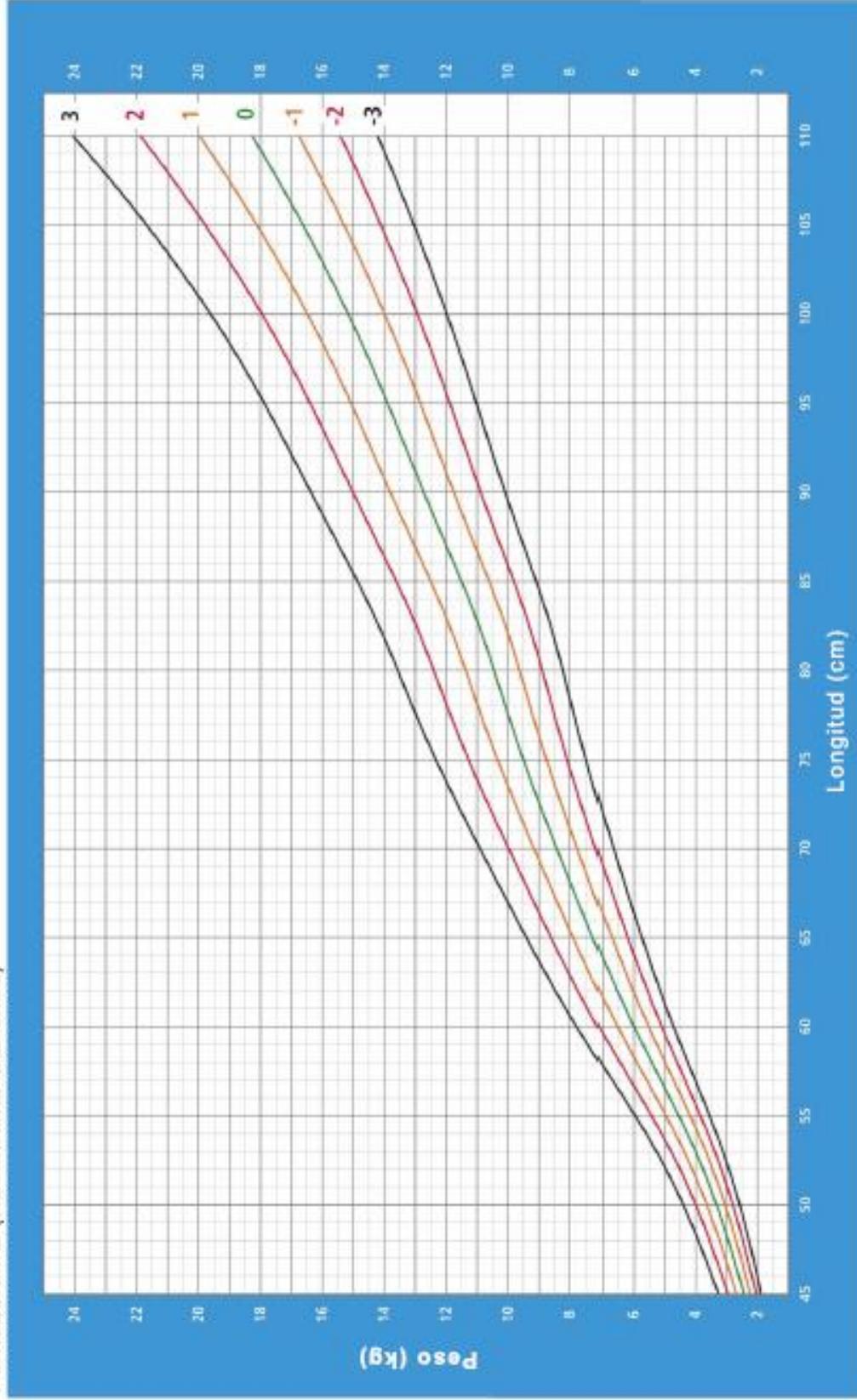


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la longitud Niños



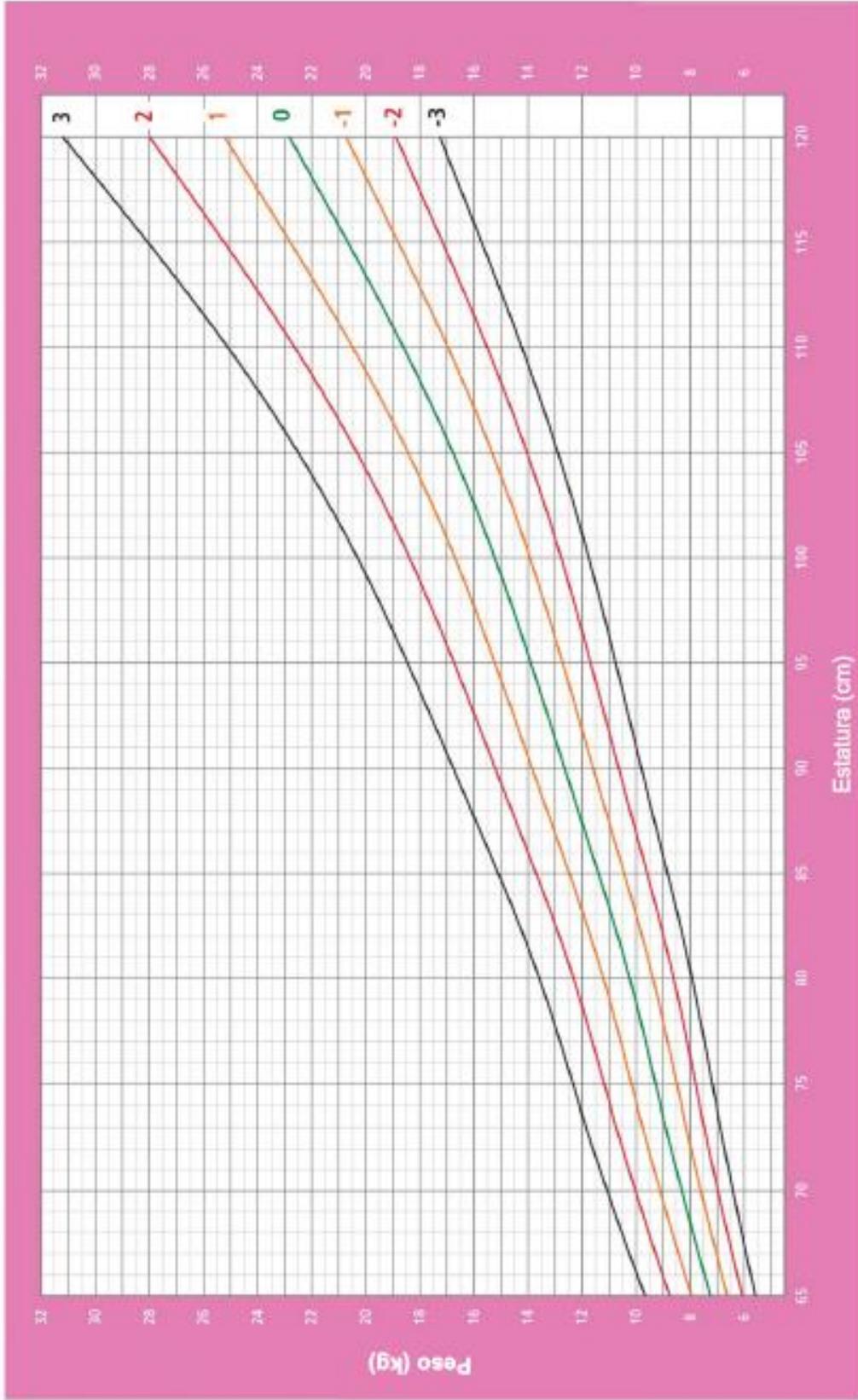
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

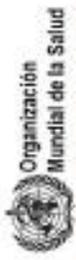
# Peso para la estatura Niñas

Puntuación Z (2 a 5 años)

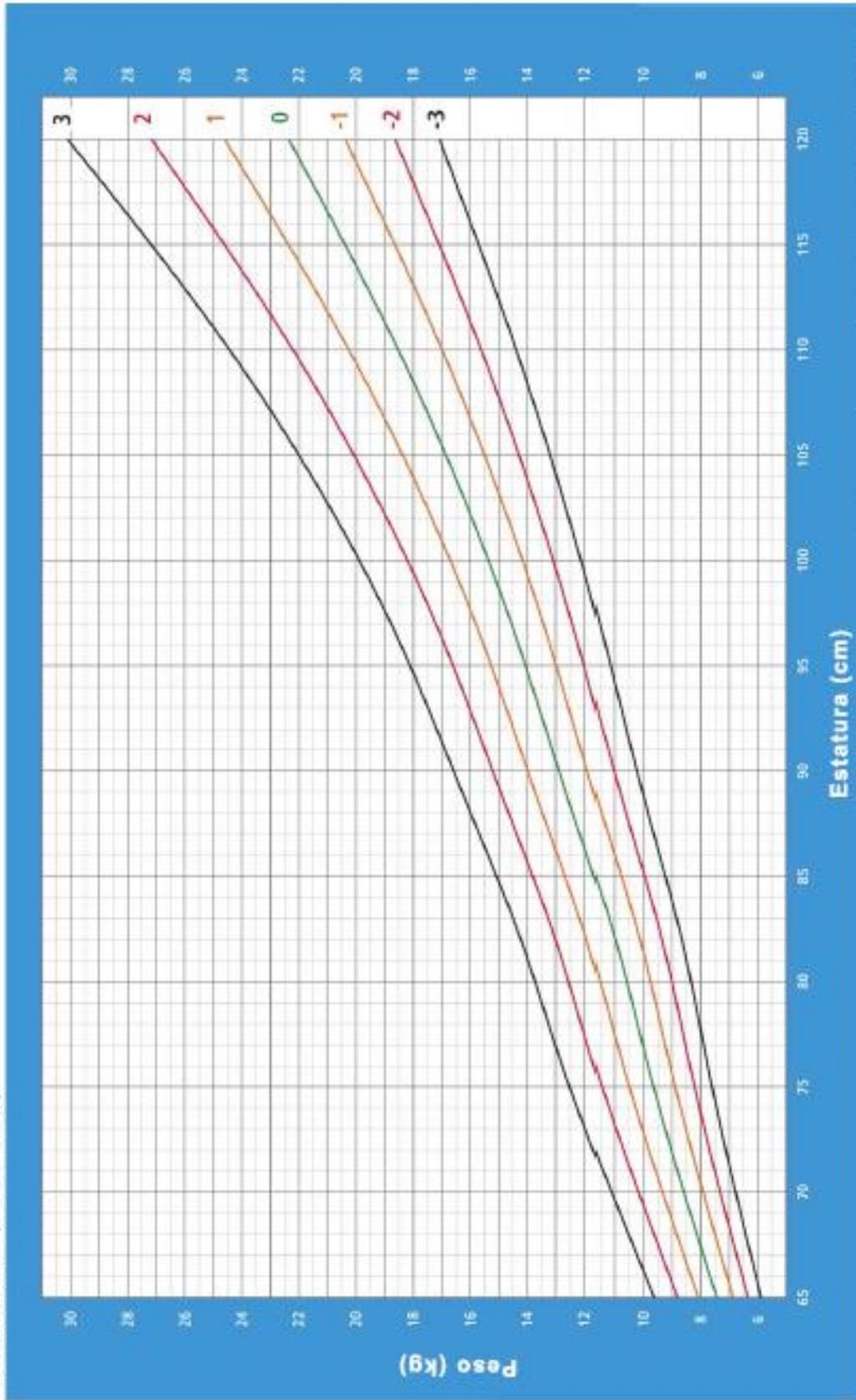


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la estatura Niños



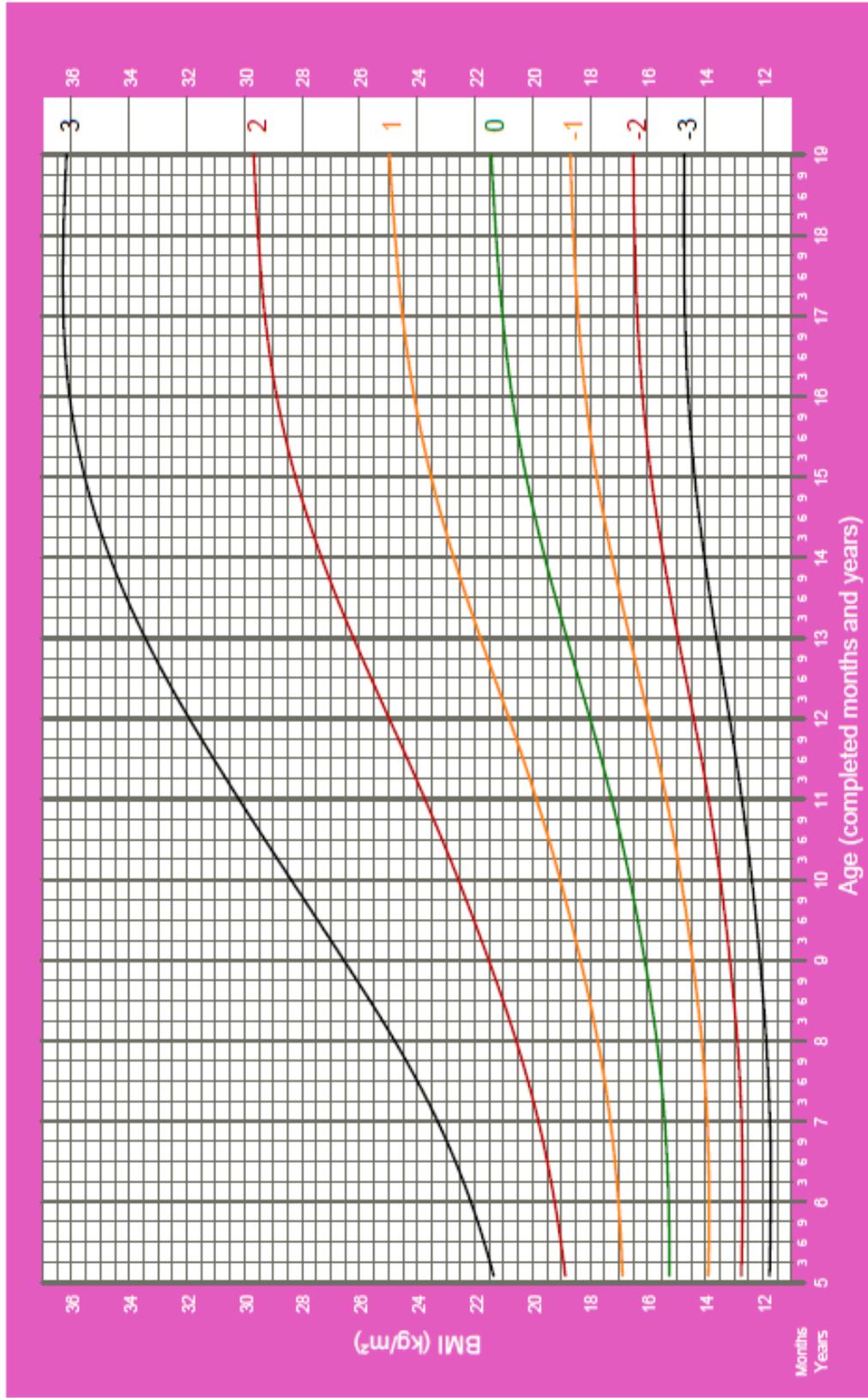
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# BMI-for-age GIRLS

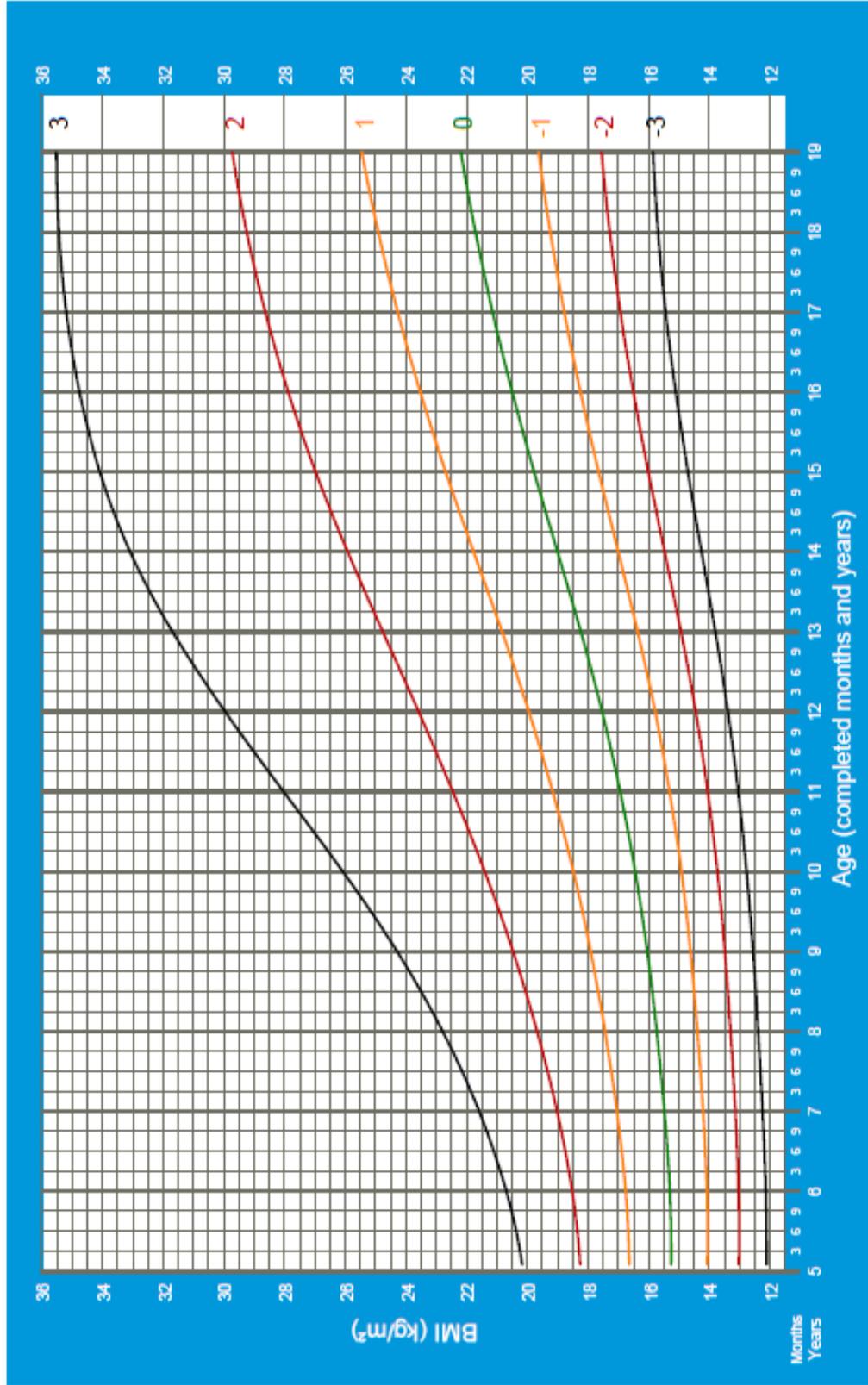
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

# BMI-for-age BOYS

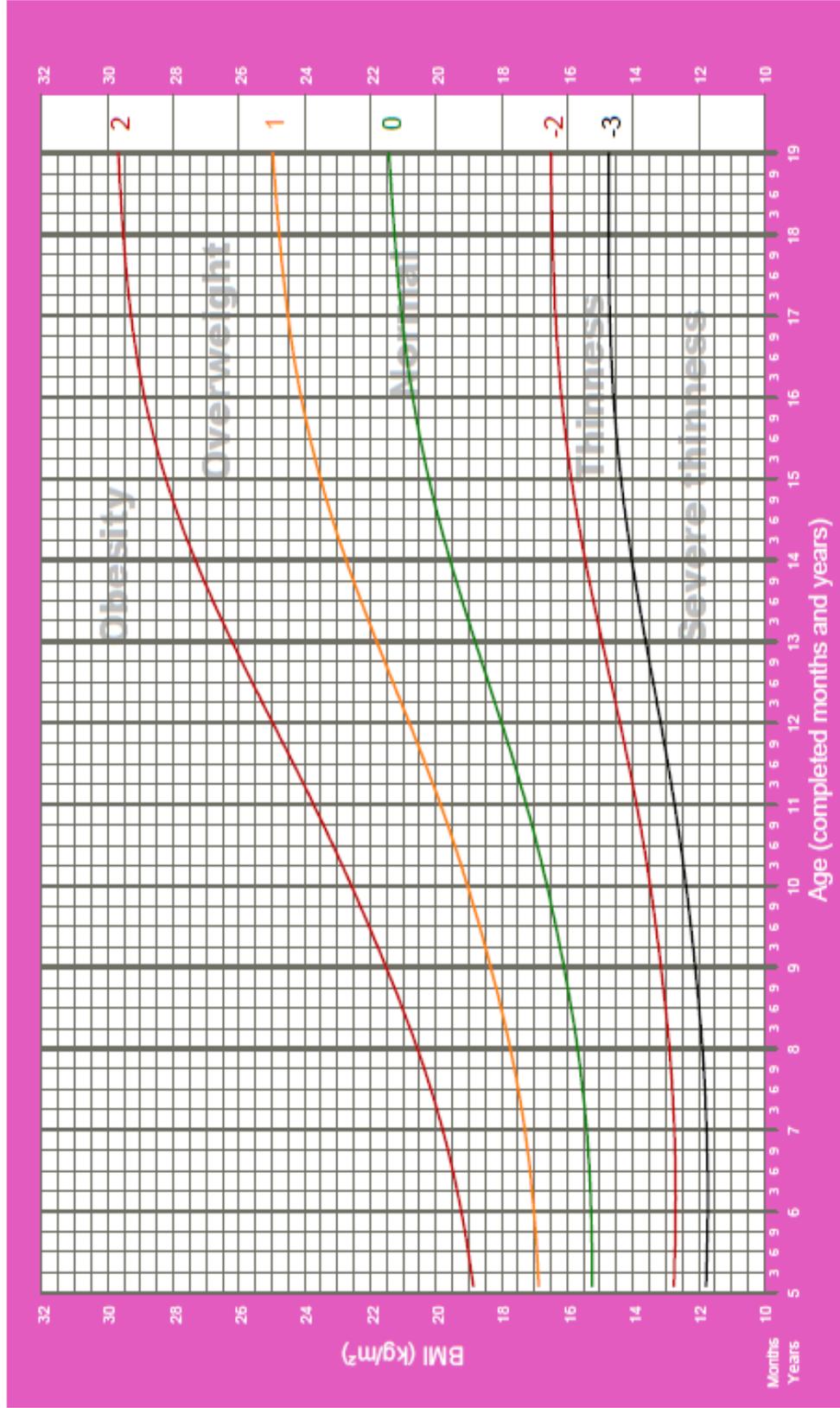
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

# BMI-for-age GIRLS

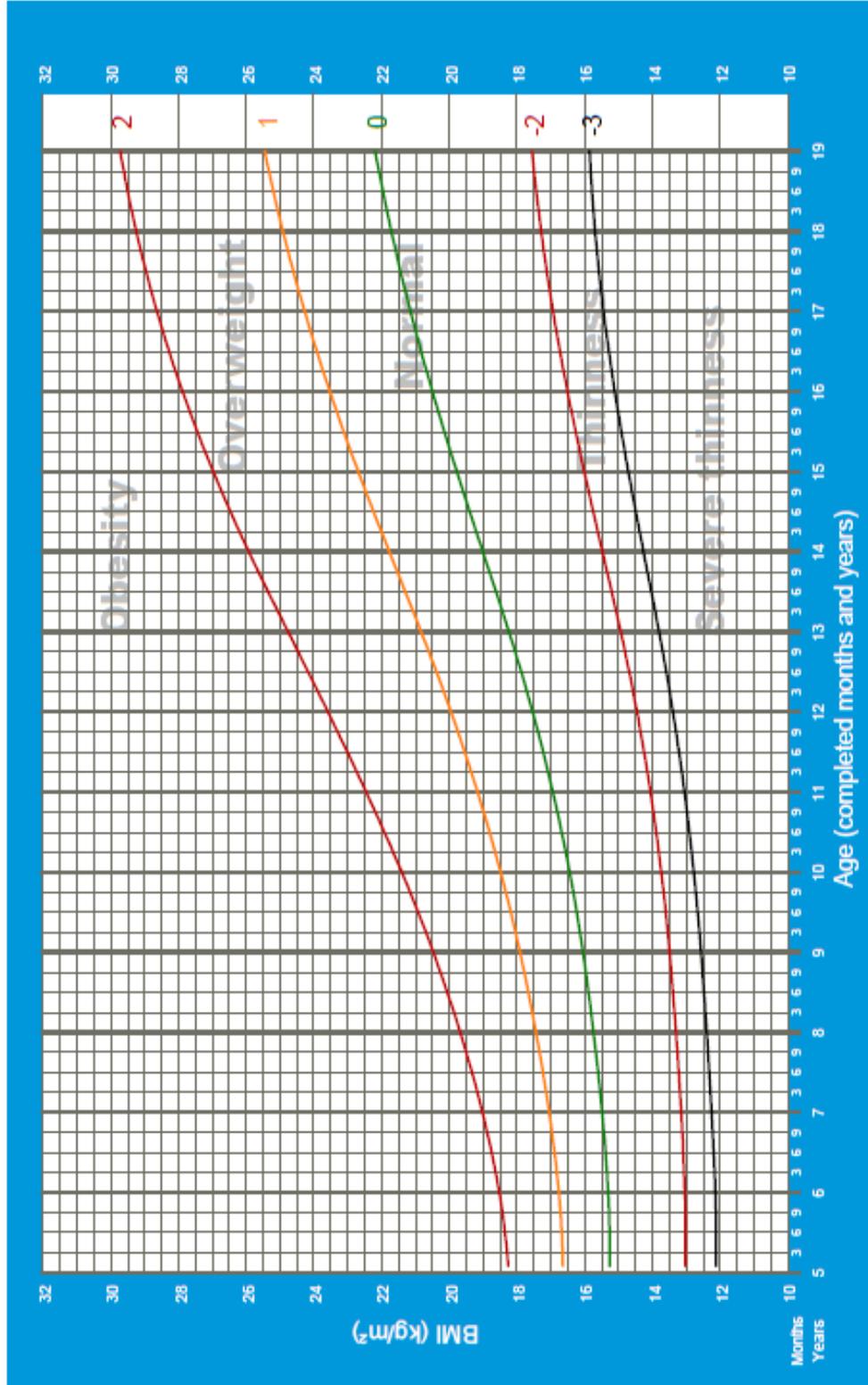
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

# BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

Universidad De San Carlos De Guatemala  
Hospital General San Juan De Dios  
Clínica Familiar Luis Ángel García  
Postgrado En Pediatría



Boleta de recolección de Datos

“Estado nutricional de niños con Virus de la Inmunodeficiencia Humana”

Boleta No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**I. Datos Generales**

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F  Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_ Etnia/raza: \_\_\_\_\_

Residencia actual: \_\_\_\_\_

Cuidador principal: \_\_\_\_\_ Edad al diagnóstico: \_\_\_\_\_

**II. Historia Clínica**

1. Clasificación: VIH \_\_\_\_\_ SIDA \_\_\_\_\_

2. Último conteo de CD4, valor: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

3. Conteo de CD4 al diagnóstico: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

4. Última carga viral, valor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

5. Carga viral al diagnóstico: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

6. Tipo de transmisión: \_\_\_\_\_

7. Adherencia: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. Fallo Viroológico: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Por qué:  
\_\_\_\_\_

9. Toxicología: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
Tipo: \_\_\_\_\_

10. Enfermedades actuales: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Tratamiento.

Tratamiento actual: \_\_\_\_\_

### III. Evaluación Antropométrica

Datos antropométricos

Peso: \_\_\_\_\_ Kg Talla: \_\_\_\_\_ cm Circunferencia Cefálica (<5 años): \_\_\_\_\_ cm

	Valor	*Clasificación
<b>Peso/Edad</b>		
<b>Talla/Edad</b>		
<b>Peso/Talla</b>		
<b>IMC (índice de masa corporal)</b>		

La clasificación de los valores se representan de la siguiente manera: Desnutrición Severa: DS, Desnutrición Moderada: DM, Desnutrición Leve: DL, Normal: N, Exceso: E.

### IV. Factores Bioquímicos:

1. Química Sanguínea: Fecha: \_\_\_\_\_  
Colesterol total \_\_\_\_\_  
HDL colesterol \_\_\_\_\_  
LDL colesterol \_\_\_\_\_  
Triglicéridos \_\_\_\_\_  
Albúmina \_\_\_\_\_  
Proteínas totales \_\_\_\_\_
2. Hematología: Fecha: \_\_\_\_\_  
Hemoglobina \_\_\_\_\_  
Hematocrito \_\_\_\_\_  
VCM \_\_\_\_\_  
HCM \_\_\_\_\_

### V. Lactancia Materna

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_

VI. Dieta: Aporte calórico diario promedio (kcal/día):

\_\_\_\_\_

### VII. Diagnóstico y Observaciones:

\_\_\_\_\_

## PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede el permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.