

Diagnostico Nutricio de niños con cuadriparesia espástica del CRIT Guanajuato

2012

Irma Lilian Ladino Canchola



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales

Diagnóstico nutricio de niños con cuadriparesia espástica
del CRIT, Guanajuato

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Nutrición Humana

Presenta

Irma Lilian Ladino Canchola

Dirigido por

M en C Diana Beatriz Rangel Peniche

C.U. Querétaro, Qro Agosto 2012



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales
Maestría en Nutrición Humana

**DIAGNÓSTICO NUTRICIO DE NIÑOS CON CUADRIPLASIA ESPÁSTICA DEL CRIT,
GUANAJUATO**

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en Nutrición Humana

Presenta:

Irma Lilian Ladino Canchola

Dirigido por:

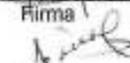
Dra. Diana Beatriz Rangel Peniche

SINODALES

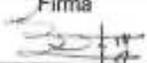
Dra. Diana Beatriz Rangel Peniche
Presidente


Firma

Dra. Ma. Del Rocío Arellano Jiménez
Secretario


Firma

Dra. Juana Elizabeth Elton Puente
Vocal


Firma

M en NH. Laura Regina Ojeda Navarro
Suplente


Firma

Dra. Karina de la Torre Carbol
Suplente


Firma


Dra. Teresa de Jesús García Gasca
Director de la Facultad de Ciencias Naturales


Firma
Dr. Irineo Torres Pacheco
Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Agosto 2012
México

RESUMEN

Introducción: Los niños con parálisis cerebral (PC) del tipo cuadriparesia espástica presentan un riesgo elevado de presentar problemas nutricionales. La lesión neurológica puede alterar sus funciones neuromusculares causando problemas en la mecánica de la deglución. Dichas dificultades en la alimentación, junto con los problemas digestivos originan una ingesta insuficiente de alimentos, aunado a ello, hay incremento en sus necesidades energéticas debido a la espasticidad, todo ello favorece la desnutrición. La valoración nutricia debe formar parte de la evaluación rutinaria de los niños con PC y la valoración antropométrica debe de utilizar patrones específicos de crecimiento. **Objetivo:** Obtener el diagnóstico antropométrico y alimentario de niños con cuadriparesia espástica (CE) en el CRIT Guanajuato. **Metodología:** Se evaluaron a 110 niños con CE, de los cuales 85 cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó una historia clínica nutricia para obtener información general sobre la salud del niño, ésta incluyó datos como edad gestacional, peso corporal al nacimiento, lactancia materna o uso de sucedáneos de leche materna, patrón de ablactación, alimentación en el primer año de vida e información actual sobre consumo de medicamentos. La antropometría fue realizada por un mismo investigador, previa estandarización. Los indicadores obtenidos fueron: peso, talla, circunferencia de brazo, altura de rodilla, panículos adiposos (tríceps, bíceps, subescapular y suprailiaco) y bioimpedancia eléctrica. El diagnóstico se realizó con el uso de las nuevas tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), con apoyo del programa Anthro Plus 2007 para niños y adolescentes y por tablas de niños con Parálisis Cerebral. Por último se realizó la evaluación subjetiva PEACH (Patrones de evaluación de la alimentación y nutrición para niños con necesidades especiales de salud). **Resultados:** Con el uso de tablas de PC se encontró que el 54.3% de los niños es eutrófico, mientras que las niñas un 50%. La desnutrición se presenta en los niños en un 30.5% mientras que las niñas en un 38.4%. Para evaluar la asociación entre la gravedad de la enfermedad y la gravedad en el diagnóstico nutricional, se realizó una regresión ordinal en donde la variable dependiente fue el estado nutricional, el factor fue la gravedad y como covariable la edad y se obtuvo una $X^2 = 151.43$ y $p=0.423$, no siendo significativa. **Conclusión:** El grado de daño neurológico no es el único factor relacionado con el estado nutricional de los niños con PC.

Palabras Clave: Antropometría, Alimentación, Parálisis Cerebral, Niños

Summary

Introduction: Children with cerebral palsy (CP) spastic quadriparesia type have a high risk of nutritional problems. Neurological injury can alter neuromuscular functions causing problems in the mechanics of swallowing. These feeding difficulties along with digestive problems originate poor food intake and thus malnutrition coupled with increased energy needs due to spasticity. A nutritional assessment should be part of the routine diagnosis in these children and anthropometry should rely on specific patterns of growth. **Objective:** to obtain the nutritional status of children with spastic quadriparesia. **Methods:** Out of 110 children with quadriparesia, 85 met the inclusion criteria. Clinical and nutritional data was recorded in order to obtain general information concerning health status of the child. Gestational age, body weight at birth, breastfeeding or use of breastmilk substitutes, weaning patterns, feeding in the first year of life and current information on medication use was obtained. Anthropometric measurements were performed by the same investigator, previous standardization. Parameters such as weight height, head circumference, arm circumference, skinfolds (triceps, biceps, subscapular and suprailiac) and bioelectrical impedance analysis were performed by the same standardized investigator. The diagnosis was made using the new charts from the World Health Organization (WHO), with support from Anthro Plus 2007 program for children and adolescents, as well as with charts for children with CP. The subjective PEACH (Patterns of evaluation of food and nutrition for children with special health care needs) assessment was performed. **Results:** Using PC boards found that 54.3% of children are eutrophic, while girls 50%. Malnutrition in children is presented in a 30.5% while 38.4% girls. To assess the association between disease severity and gravity in the nutritional diagnosis, ordinal regression was performed where the dependent variable was the nutritional status, the factor was the severity and age as covariate and obtained a $X^2 = 151.43$ $p = 0.423$, not statistically significant. **Conclusion:** The degree of neurological damage is not the only factor associated with nutritional status of children with CP.

Keywords: Anthropometry, Food, Cerebral Palsy, Children

AGRADECIMIENTOS

A los niños del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Guanajuato, gracias a su participación se realizó el estudio.

A los colaboradores del CRIT Guanajuato en especial al área Médica.

Especialmente a la Maestra Beatriz Rangel Peniche, ya que gracias a su paciencia, perseverancia y constancia se pudo realizar y concluir la investigación.

A mis papas, hermanos y Gaby que son mi apoyo incondicional, mi ejemplo y mi fortaleza.

A mi esposo que siempre me acompaña, me apoyo y me motivo a no desistir.

A mi hijo que es mi motor y mi fuente de inspiración.

ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
Índice de tablas	v
Índice de graficas	vi
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	3
1. Parálisis Cerebral Infantil (PCI)	3
1.1 Concepto	3
1.2 Factores de riesgo	4
1.3 Clasificación de la PCI	6
2. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT)	10
3. Alimentación en el niño con PC.	13
4. Valoración del estado nutricio en niños con PC	15
4.1 Valoración clínica	17
4.2 Valoración antropométrica y composición corporal	18
4.2.1 Crecimiento	21
4.2.2 Composición corporal pediátrica	23
4.2.3 Panículos adiposos	25
4.2.4 Circunferencias y diámetros	26
4.3 Valoración dietética	26
4.3.1 Requerimientos nutricionales	27
4.3.2 Recomendaciones nutrimentales	28
4.3.3 Distribución de macronutrientes	30

4.3.4	Apoyo nutricional	31
4.4	Valoración Bioquímica	32
5.	Problemas alimentarios	33
5.1	Reflujo Gastroesofágico (ERGE)	33
5.1.1	Modificaciones dietéticas	34
5.2	Estreñimiento	34
5.3	Disfagia	36
III.	HIPOTESIS	37
IV.	OBJETIVOS	37
V.	MATERIAL Y METODOS	39
5.1	Diseño del estudio	39
5.2	Historia clínica	39
5.3	Antropometría y BIE	40
5.4	Diagnostico nutricional	42
5.5	Evaluación subjetiva PEACH	45
5.6	Análisis estadístico	45
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47
6.1	Población estudiada	47
6.2	Resultados de la historia clínica	47
6.3	Antecedentes patológicos	49
6.4	Resultados alimentarios	50
6.5	Resultados de diagnóstico nutricional	50
6.6	Evaluación subjetiva (PEACH)	63
VII.	CONCLUSIONES	67
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	70
IX.	ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

Tabla

- Tabla 1. Áreas de importancia para valoración de problemas nutricios y de alimentación en niños.
- Tabla 2. Recomendación de energía en niños (población mexicana)
- Tabla 3. Recomendación de energía en niñas (población mexicana)
- Tabla 4. Aporte de macronutrimiento ^v ndación para la población mexicana
- Tabla 5. Alternativas para cálculo de energía según las diferentes patologías.
- Tabla 6. Clasificación del estado de nutrición de acuerdo a la OMS utilizando sus tablas.
- Tabla 7. Clasificación del diagnóstico nutricio
- Tabla 8. Grado del daño neurológico
- Tabla 9. Etiología de la PC
- Tabla 10. Características físicas de los niños con PC.
Indicadores descriptivos comparación por sexo.
- Tabla 11. Indicadores según sexo y edad.
- Tabla 12. Diagnóstico de nutrición con tablas del PC por sexo.
- Tabla 13. Indicadores de talla/edad, peso/talla, peso/edad e IMC con tablas de PC y OMS.
- Tabla 14. Comparativo de estimación de tallas por tres diferentes técnicas.
- Tabla 15. Comparativo de estimación de BIE y antropometría.

Tabla 16. PEACH. Indicadores descriptivos.
Comparación por sexo

Tabla 17. Indicadores de PEACH según sexo y edad.

Tabla 18. Asociación entre la gravedad y el diagnóstico
nutricio vs indicadores alimentarios.

Índice de graficas

Graficas	Página
Gráfica 1. Problemas gastrointestinales	49
Gráfica 2. Diagnóstico nutricio por edades	54
Gráfica 3. Comparativo tablas percentiles (talla/edad) PC y OMS.	56
Gráfica 4. Comparativo tablas percentiles (peso/talla) PC y OMS	57
Gráfica 5. Diagnóstico nutrición con tablas de OMS	58
Gráfica 6. Correlación de las mediciones de talla	60
Gráfica 7. Correlación del % de grasa y MCLG por BIE y antropometría.	62

I. INTRODUCCION

En el año 2000 en México, el INEGI reportó 1 795 000 personas con alguna discapacidad. En el Estado de Guanajuato se reportaron un total de 13,375 niños de 0-14 años con alguna discapacidad (4.6%); de ellos, el 15.2% presentaron alguna discapacidad de tipo neurológica.

La discapacidad se clasifica en cuatro tipos: motriz, visual, mental, auditiva y de lenguaje. En el país el tipo de discapacidad más común es la motriz que representa el 45.3% dentro de las discapacidades de tipo neurológico.

En el Centro de Rehabilitación Teletón Guanajuato (CRIT), en el 2007 se atendieron un total de 3000 niños de 0 a 18 años. De ellos, 973 presentaron alguna discapacidad neuromusculoesquelética, 142 se diagnosticaron con parálisis cerebral (PC) y 110 de éstos presentaron PC de tipo cuadriparesia espástica.

Las dificultades que presentan estos niños debido a una inadecuada alimentación, favorecida a su vez por problemas motores, impacta en su estado nutricional, lo cual repercute a su vez en el crecimiento y desarrollo y en la susceptibilidad para desarrollar infecciones. Es por lo tanto necesario realizar una evaluación que redunde en un diagnóstico nutricional con el objeto de ofrecer recomendaciones pertinentes.

Los niños con PC presentan generalmente reflujo, estreñimiento, vómito y en algunas ocasiones problemas para deglutir; lo que necesariamente requiere que reciban orientación alimentaria con el objeto de que lleven una adecuada alimentación.

A nivel internacional se cuenta con poca información respecto al estado nutricional de los sujetos con parálisis cerebral infantil (PCI). En México esta información es aún muy escasa, lo cual refleja la relevancia de la presente investigación.

Es necesaria la evaluación del estado nutricional en estos pacientes con el objeto de detectar tempranamente cambios en éste y así prevenir problemas de desnutrición y proporcionar una intervención nutricional pronta y adecuada.

II. REVISION DE LITERATURA

1. Parálisis Cerebral Infantil

1.1 Concepto

Los trastornos del neuro-desarrollo comprenden un grupo heterogéneo y diverso de anormalidades, cada una de las cuales presenta distinta etiología. Para su estudio, se han clasificado o englobado en cuatro categorías:

- 1) Trastornos motores: parálisis cerebral.
- 2) Trastornos cognitivos y de lenguaje: trastornos del lenguaje-aprendizaje y retraso mental.
- 3) Trastornos neuroconductuales: déficit en la atención-hiperactividad.
- 4) Trastorno del espectro autista: autismo y síndrome de Rett.

La Parálisis Cerebral Infantil (PCI) no es una enfermedad, sino un desorden motor persistente que puede variar en intensidad, que afecta el tono muscular, la postura y el movimiento. Es una manifestación de un déficit en el desarrollo cerebral o de una lesión no progresiva que ocurre durante el periodo del crecimiento cerebral. La afectación de las áreas motoras frecuentemente se acompaña de otras deficiencias en el sistema nervioso central (SNC). Estas deficiencias pueden ser de carácter cognitivo, sensorial, neuroconductual, epiléptico o de la comunicación.

Puesto que la función motora es el proceso del desarrollo que más temprano puede ser evaluado, la PC generalmente es el trastorno del desarrollo que se identifica primero; se le considera un indicador precoz de otros problemas que pueden coexistir y que podrían aun no ser evidentes. Aunque por definición las

manifestaciones de la PCI no son progresivas, éstas pueden cambiar con la edad, reflejando así los efectos de la maduración cerebral, del crecimiento y del desarrollo del niño. Por lo mismo, es necesario efectuar revaloraciones seriadas e iniciar un manejo precoz con miras a la prevención de impedimentos secundarios que se pueden predecir de acuerdo a la variedad de PC y a la historia natural de la misma. El 90% de la PCI llegan a la edad adulta, 30-50% de ellas con subnormalidad y un 25% con problemas para deambular (Millar, 1988).

En la gran mayoría de los recién nacidos (RN) a término, que posteriormente desarrollan PCI, ésta no se explica por trauma obstétrico o por episodios hipóxico-isquémicos durante el parto, como se pensó durante muchos años, ya que únicamente en el 44% de los casos el origen es prenatal. El 19% de los casos se debe a complicaciones durante el trabajo de parto y alumbramiento, el 8% es de origen perinatal, en la niñez ocurren el 5% y en un 24% no se puede determinar la causa (Nelson, 1992).

1.2 Factores de riesgo

Hiperbilirrubinemia.- síndrome condicionado por el aumento de las bilirrubinas séricas, ya sea la directa, la indirecta o ambas. Clínicamente se manifiesta por una coloración amarillenta de la piel y faneras, causada por la fijación de la bilirrubina al tejido graso subcutáneo. En el recién nacido a término se presenta con una frecuencia del 60% y en el pretérmino en un 80%, lo que constituye una incidencia elevada (Martínez -Martínez 2001).

Infecciones congénitas y perinatales (STORCH).- se agrupan dentro de esta denominación a un conjunto de infecciones perinatales que incluyen sífilis, toxoplasmosis, tuberculosis, tripanosomiasis, malaria, rubéola, citomegalovirus, herpes simple y hepatitis B. Estas infecciones se caracterizan por ser crónicas y latentes y presentar reactivaciones periódicas, su transmisión puede ser

trasplacentaria o perinatal; la transmisión perinatal obedece a virus que se transmiten durante el parto.

Encefalopatía hipóxico isquémico.- es un trastorno neurológico grave del recién nacido, secundario a asfixia perinatal y que puede dejar secuelas permanentes. Tiene una prevalencia de 1 a 2% en los recién nacidos a término y de 6 a 9% en los pretérmino, aunque sólo el 15 a 20% de estos casos cursan con daño encefálico o encefalopatía hipóxico-isquémica. La falta de oxigenación e irrigación adecuada al sistema nervioso central origina cambios bioquímicos importantes con edema celular resultante. La sintomatología se relaciona con el tiempo de asfixia y la intensidad del daño y se clasifica en tres estadios que tienen importancia pronóstica.

Crisis convulsivas neonatales.- son fenómenos paroxísticos, repetitivos y estereotipados, motores o vegetativos que representan la manifestación neurológica más común, siendo más frecuentes en la edad infantil que en cualquier otra. Aunque muchas veces es difícil reconocer su etiología precisa, con frecuencia se asocia a patologías importantes que requieren manejo específico.

El riesgo de PCI es mayor entre más bajo sea el peso al nacer, la prevalencia es de 3.4 por 1,000 RN de 2,500g o más; de 13.9 por 1,000 RN de 1,501 a 2,500g y de 90.4 por 1,000 RN de 1,500g o menos. En el 40% de los niños con PCI hay el antecedente de prematuridad o de ser un RN pequeño para la edad gestacional; la presencia de ambos factores están presentes en casi un 25% de los casos (Miller,1988).

El ambiente materno es primordial, en particular la salud de la madre que puede estar alterada por enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes mellitus, cardiopatía, desnutrición, infecciones, ingestión de sustancias tóxicas (alcohol,

tabaquismo, drogas), embarazos múltiples, parto prolongado, parto distócico, atonía o hipertonia uterina, así como el microambiente manifestado por ruptura prematura de membranas, implantación anormal de la placenta o desprendimiento prematuro de ésta (Nelson, 1992).

1.3 Clasificación de la Parálisis Cerebral Infantil

La clasificación clínica de la PCI más aceptada y difundida en la actualidad se basa en el tipo y sitio de la disfunción. Así se encuentra que por el sitio, la disfunción puede ser:

- Hemiparética: hay afectación de las extremidades de un lado del cuerpo, la superior generalmente más involucrada.
- Diparética: afectación de las cuatro extremidades, con las superiores sólo involucradas en forma mínima. El término paraparesia o paraplejia se reserva para disfunciones de la médula espinal o de la neurona motora inferior.
- Cuadriparética: afectación de las cuatro extremidades con involucramiento importante de las superiores.
- Hemiparesia doble o bilateral: afectación de las cuatro extremidades, pero las superiores más involucradas que las inferiores.
- Monoparética y triparética son formas frustradas o combinaciones de hemiparesia y cuadriparesia.

Por el tipo de disfunción, puede ser:

- Espástica.- presenta notable rigidez de movimientos e incapacidad para relajar los músculos, debido a una lesión de la corteza cerebral que afecta

los centros motores. Existen cuatro variedades dependiendo del sitio de la afección que son:

- a) PCI espástica simple. Se manifiesta por un síndrome piramidal caracterizado por aumento constante del tono muscular que no desaparece con el sueño (con signo de la navaja de barbero presente), reflejos miotáticos exaltados, reflejo plantar en extensión y movilidad espontánea disminuida. Es la forma más frecuente de las PCI (60 a 75%).
 - b) PCI hemiparética espástica. Es más frecuente en niños que en niñas y más común del lado derecho y predomina en el miembro superior. Constituye el 36% de las PCI.
 - c) PCI diparética espástica. Es la forma más frecuente en el prematuro. El niño al intentar pararse o caminar adquiere una posición equina de los pies con tendencia a las piernas cruzadas en posición de tijera; muestra gran dificultad por mantenerse sentado con las rodillas extendidas y tiene tendencia a caer hacia atrás. Constituye el 33% de las PCI.
 - d) PCI cuadriparética espástica. Presenta movilidad escasa de las cuatro extremidades con hipertonía espástica generalizada y tendencia a la retracción de cabeza y hombros. Muchos niños presentan signos pseudobulbares con dificultad para la deglución. Constituye del 3 al 19% de las PCI.
- Atáxica (disparexia atáxica y ataxia simple) En esta condición el niño presenta mal equilibrio corporal y una marcha insegura y dificultades en la

coordinación y control de las manos y de los ojos. La lesión del cerebro es la causa de este tipo de parálisis cerebral, es poco frecuente.

- Atetósica En esta variedad se presentan movimientos involuntarios frecuentes que enmascaran e interfieren con los movimientos normales del cuerpo. Se producen por lo común, movimientos de contorsión de las extremidades, de la cara y la lengua, gestos, muecas y torpeza al hablar. Las afecciones en la audición son bastante comunes (más del 40%) e interfieren con el desarrollo del lenguaje. La lesión de los ganglios basales del cerebro parecer ser la causa de esta condición.

- Las combinaciones que se pueden encontrar en estas dos clasificaciones son las siguientes:
 - a) PCI discinética. La cual se caracteriza por movimientos involuntarios y posturales anormales axiales y apendiculares. Generalmente durante el reposo o el sueño el niño está hipotónico, pero al moverlo pasa a una hipertonia con posturas distónicas características (variedad distónica) o presenta movimientos anormales generalmente bilaterales, predominando en cabeza y miembros superiores (variedad atetósica). Su frecuencia es relativamente baja (9 al 12%).

 - b) PCI atáxica. Es la variedad menos frecuente (1 al 13%) afecta severamente a la coordinación, por lo que ocasiona trastornos del equilibrio. En la variedad de diparesia atáxica hay asociación con síntomas cerebelosos con una diparesia espástica.

Del 70% al 80% de las personas con parálisis cerebral tienen la forma espástica con rigidez y sacudidas no controladas; del 10 al 20% tienen atetosis con movimientos serpenteantes continuos; del 5 al 10% tienen ataxia.

Desde el punto de vista funcional, también se ha realizado una clasificación arbitraria con la intención de establecer diferencias pronosticas y de tratamiento.

Clase I: Limitación leve

Clase II: Limitación moderada

Clase III: Limitación grave

Alrededor del 50% de todos los pacientes con PCI presentan un desarrollo normal en las esferas cognitiva, comunicativa y social. Las formas tetrapléjicas, atáxicas y mixtas suelen acompañarse por retraso mental, con frecuencia, importante. Son estas últimas formas las que presentan habitualmente serias dificultades en la motricidad orolingüodeglutoria y que les discapacita para la emisión de palabras, les ocasiona problemas de babeo e impide una alimentación normal.

El diagnóstico temprano puede ser difícil. Las siguientes características pueden ser útiles para este diagnóstico: persistencia o asimetría de reflejos primitivos, hipotonía fuera de proporción a la fuerza muscular, hiperreflexia y clonus, función oromotora anormal, retardo en las reacciones posturales, anormalidades oculomotoras y conducta anormal.

Aunque la lesión de la PC no es progresiva, los signos clínicos no son estáticos y se modifican con el tiempo. Patrones anormales pueden emerger conforme el

SNC dañado madura. Un diagnóstico definitivo de PC puede posponerse en un bebé, particularmente en un recién nacido pre-término, requiriéndose evaluaciones seriadas. La evidencia de espasticidad pudiera no observarse sino hasta los 6 a 9 meses ya que los patrones disquinéticos generalmente no son evidentes sino de los 18 meses en adelante.

Es probable que la ataxia no se haga evidente hasta en un periodo aún más tardío. Los signos motores tempranos incluyen: pobre control de la cabeza con tono normal o aumentado en las extremidades, presión palmar forzada persistente y/o asimétrica, desarrollo motor grueso y fino no sólo rezagado, sino que frecuentemente con cualidades anormales. El indicador más temprano de déficit motor significativo puede ser un rezago en la desaparición de los reflejos primitivos o la presencia de uno en un grado anormal.

Las crisis epilépticas y en particular el estado epiléptico pudieran incrementar el daño original, por lo que es imperativo el control estricto de la crisis y su manejo intensivo.

2. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT)

El Sistema de Centros de Rehabilitación Infantil Teletón, ofrece a través del modelo de atención integral, una oportunidad dentro del sistema de salud mexicano de rehabilitar e integrar a la sociedad, a niños y jóvenes con discapacidad neuromusculoesquelética de los 0 a 18 años de edad.

El modelo de atención integral desarrollado en el CRIT contempla como principales líneas de acción:

- Dar énfasis a la prevención.

- Ofrecer un enfoque de atención médica interdisciplinaria en el ámbito de la rehabilitación a través de clínicas.
- Proporcionar servicios especializados de terapia física, ocupacional, de lenguaje, estimulación múltiple temprana, neuroterapia, psicología, integración social y escuela para padres.
- Ofrecer un modelo de rehabilitación integral a los niños a la familia, a la escuela y a la sociedad.

Las clínicas están formadas por equipos interdisciplinarios, integrados por un médico acompañante, que es el encargado de guiar el proceso de rehabilitación; un equipo de terapeutas físicos, ocupacionales y de lenguaje; psicólogos clínicos, terapeutas familiares, integradoras sociales y personal de atención al público. El CRIT cuenta únicamente con un nutriólogo para todo el centro y no pertenece a alguna clínica en específico, sino al área de especialidades ofreciendo consulta a todo el CRIT.

Cada clínica se especializa en el diagnóstico, tratamiento e integración de niños y familias con un determinado tipo de discapacidad; de esta manera se divide al centro en equipos que atienden según la discapacidad pediátrica.

Clínica 1: Parálisis cerebral infantil leve, moderada y severa; lesión cerebral leve, moderada y severa por otras condiciones adquiridas (tumores, traumatismo craneoencefálico, enfermedades vasculares cerebrales, enfermedades degenerativas cerebrales, enfermedades desmielinizantes, etc.)

Clínica 2: Espina bífida, mielomeningocele, meningocele, malformación Arnold Chiari y lesión medular adquirida, distrofias musculares, miopatías, alteraciones en placas neuromusculares, enfermedad de nervio periférico, enfermedad de plexo, enfermedades de raíces nerviosas, enfermedades de neurona motora,

amputaciones, enfermedades inflamatorias de los huesos y alteraciones metabólicas y congénitas.

Clínica 3: Estimulación temprana para niños con factores de riesgo como son prematuridad, bajo peso al nacer, talla baja, retardo en el crecimiento intrauterino, hipoxia perinatal, asfixia y niños con alteraciones en el desarrollo motor.

El proceso de rehabilitación, inicia con la integración de un diagnóstico de discapacidad que establece el médico acompañante; apoyado por los estudios clínicos correspondientes.

1. Imagenología: Rayos X simples y contrastados, ortopantomografía y tomografía axial computarizada.
2. Electroneurodiagnóstico: Electroencefalografía, electromiografía, potenciales evocados auditivos, visuales y somatosensoriales.
3. Urodinamia, Uroproctodinamia.
4. Audiometría Tonal, timpanometría, reflejo esta pedial, emisiones otoacústicas.
5. Laboratorio de Análisis de Movimiento.

El médico acompañante (responsable de cada clínica) cuenta con un equipo de médicos de diferentes especialidades, que en el Sistema CRIT se les conoce como interconsultantes y apoyan en la rehabilitación infantil; las especialidades son las siguientes:

- Pediatría
- Neuropediatría
- Ortopedia pediátrica
- Urología
- Oftalmología
- Comunicación Humana

- Odontopediatría
- Nutrición
- Anestesiología

3. Alimentación en el niño con PC

Como se menciona líneas arriba, dentro de los problemas más comunes en el niño con PC, se encuentran las convulsiones, retraso mental, reflejo de vómito hiperactivo y protrusión de la lengua.

Un estado nutricional deficiente y la incapacidad de crecer, a menudo se relaciona con los problemas de alimentación que son comunes en estos niños. Resulta particularmente difícil alcanzar las necesidades de energía y nutrientes tanto en niños como adultos con formas más severas de PC como cuadriparesia espástica y PC atetoide. Por ejemplo, en niños y adolescentes con PC moderada a grave, disminuye la densidad mineral ósea y aumenta el tono muscular, lo que a su vez puede ocasionar dificultades en la mecánica de la deglución. Otros problemas son los digestivos como el estreñimiento, que normalmente es causado por inactividad y falta de fibra y líquidos, frecuentemente se la asocia a problemas para alimentarse.

Con frecuencia se presentan problemas odontológicos que están relacionados con la maloclusión, irregularidades dentales y dientes fracturados. El uso prolongado de biberón, ya sea de leche o jugo, promueve las caries en los dientes primarios anteriores frontales y en los molares. Los problemas de audición y sobretodo el deterioro visual, el retraso mental, los problemas respiratorios y las crisis convulsivas inciden en el estado de nutrición. Las crisis se controlan con anticonvulsivos y también pueden suscitarse problemas de interacción fármaco-nutrimiento; como pérdida de apetito y estreñimiento.

En general los niños con mayor deterioro neurológico presentan mayor incidencia de problemas para alimentarse. En cuanto al estado nutricional de niños con parálisis cerebral, Dahl (1996), reportó que en pacientes ingresados para evaluación o entrenamiento en técnicas de rehabilitación en dos hospitales suecos, un 49% de ellos presentó talla para la edad inferior al percentil 3; un 43% desnutrición (peso para talla o pliegue tricipital inferior al percentil 3) y un 9% sobrepeso (peso para talla o pliegue tricipital superior al percentil 97); evaluados con tablas de CDC.

El proceso de alimentación normal requiere de un desarrollo neurológico adecuado, es necesario coordinar los movimientos de succión, masticación y deglución con los movimientos respiratorios, se precisa un control del esqueleto axial y de movimiento de brazos y manos de manera intencional. No es extraño que una lesión neurológica importante afecte de manera profunda la capacidad de alimentarse de un niño. Estos problemas por lo general no se manifiestan en los primeros meses de vida en los que la succión es dependiente de reflejos del tronco cerebral intacto, sino en el momento de introducir alimentación semisólida y sólida, cuyo manejo en la boca requiere de esquemas motores complejos de origen cerebral. La consecuencia final de esas dificultades en la alimentación puede llegar a ser la desnutrición, en el tratamiento integral de estos niños, el cuidado de la alimentación ocupa un lugar muy importante (Dahl, 1996).

Existe una correlación clara entre los problemas para alimentarse y el riesgo de desnutrición, estos problemas son muy diversos: duración prolongada de las comidas, dificultad en la masticación y la deglución, ingestión de escasa cantidad de alimento o rechazo y vómitos frecuentes. En la mayoría de estos pacientes las necesidades nutricias no se encuentran incrementadas, pero la manera de aportar los alimentos se vuelve más compleja. La tarea de alimentar a un niño con PCI puede llegar a ser ardua; en promedio, las madres dedican tres horas y media al

día en su alimentación. Algunas otras pasan hasta 8 horas intentando dar de comer a sus hijos, a pesar de todo, no consiguen hacerles ingerir suficiente cantidad de alimento para evitar la desnutrición.

La desnutrición se presenta aproximadamente en uno de cada tres niños con déficit neurológico importante y problemas de deglución. Esta situación de desnutrición tiene claras implicaciones clínicas: desde una disminución en la fuerza muscular que afecta, entre otros por ejemplo la capacidad de toser, hasta un deterioro en las funciones cerebrales. Tal como lo señala Belmonte (1994), una desnutrición en niños no solo afecta su talla y su peso para la edad; sino que repercute significativamente en su desarrollo neurológico.

Los niños con discapacidad corren un mayor riesgo nutricional, ya que su crecimiento puede sufrir alteraciones debido a los problemas maxilofaciales que padecen para alimentarse, a la interacción fármaco-nutriente, a los trastornos metabólicos (requerimiento mayor de energía por la hiper-tonicidad), a la disminución de su movilidad y a la falta de coordinación motriz fina y gruesa. Existen técnicas que facilitan la alimentación del niño con discapacidad y que permiten cubrir con una dieta equilibrada acorde a los requerimientos del menor y al tipo de PCI que presenten.

Con el fin de identificar de manera temprana a los niños con riesgo nutricional, es importante valorar de forma periódica tanto su capacidad para alimentarse como su situación nutricional.

4. Valoración del estado nutricional en niños con PC

Debido a la prevalencia elevada y a las consecuencias negativas de la desnutrición en niños con PCI, su identificación y corrección son de carácter

prioritario. La evaluación debe de realizarse cada 3 ó 6 meses; ésta no es sencilla. Los indicadores antropométricos utilizados para la población sana pueden verse modificados por la enfermedad de base y por lo tanto no resultan precisos.

La valoración nutricional incluye la obtención de información clínica, antropométrica, de laboratorio y dietética. La valoración nutricional es especialmente importante para los niños ya que la desnutrición es la causa aislada más importante de retraso del crecimiento o de una función subóptima de los órganos.

Los parámetros dietéticos y alimentarios que tienen una importancia específica en pediatría incluyen: los cambios en la alimentación, la preparación de la fórmula láctea y la técnica de la lactancia materna. Otras consideraciones necesarias hacen referencia a la ingestión energética y proteínica diaria, patrón de las deposiciones y objetivos alimentarios (introducción de la alimentación sólida), la progresión de la textura, la transición de la leche materna a la leche de fórmula y las habilidades en la alimentación.

El crecimiento se valora a partir de los datos antropométricos. Para el control de crecimiento de los recién nacidos prematuros se deben de emplear gráficas específicas para su edad gestacional. Los estudios de crecimiento de Tanner, se emplean también para valorar el estado de nutricional durante el brote de crecimiento de la adolescencia y se utilizan para la evaluación del desarrollo de la maduración sexual con una escala de clasificación clínica.

La valoración nutricia debe de contemplar las cuatro vertientes: evaluación clínica, antropométrica, dietaria y bioquímica.

A continuación se revisa cada una:

4.1 Valoración clínica

Debe realizarse una historia clínica completa con revisión de antecedentes prenatales y perinatales que incluya información sobre la alimentación y evaluar su impacto en el crecimiento. Los antecedentes médicos y de alimentación pueden proporcionar información con respecto al desarrollo de problemas alimentarios.

El proceso de valoración nutricional cumple una importante función en el equipo de salud. Existen algunos instrumentos que se han desarrollado para identificar alteraciones nutricionales en niños con discapacidad (ADA, 1994), dos de los más comúnmente utilizados son: el cuestionario "PEACH" (Evaluación de Patrones de Alimentación y Nutrición para niños con necesidades especiales de salud) y la "Evaluación nutricia pediátrica: identificando riesgos en niños". Lo ideal en un instrumento de valoración es que identifique trastornos nutricionales y alimentarios.

Debido a que las circunstancias socioeconómicas pueden afectar la ingestión de alimentos así como el estado de salud, hay otras áreas que deben de ser valoradas y que son descritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Áreas de importancia para valoración de problemas nutricionales y de alimentación en niños de acuerdo a la American Dietetic Association

Área de importancia	Riesgos nutricios
Ingestión de comida, alimentación y nutrición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inadecuada ingestión de alimentos por más de 3 días
Patrón de alimentación típico del niño (tipo de comida y frecuencia)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta especial (alergias alimentarias múltiples) ▪ Consumo de líquidos comidas en purés o molidos después de los 2 años de edad.
Uso de suplementos nutricionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencia de su uso
Uso de suplementos minerales / vitaminas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de suplementos superiores al 100% de las IDR sin prescripción médica.
Uso complementario/terapias nutricionales alternativas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Omisión intencional de un grupo de alimentos

4.2 Valoración antropométrica y composición corporal

Se trata de un área importante de la valoración, debido a la modificación en el patrón de crecimiento que presenta un niño afectado por PC.

Los indicadores antropométricos constituyen una pieza clave, tanto para la evaluación inicial como para evaluar la intervención nutricional. Los parámetros para la evaluación antropométrica más utilizados actualmente son: peso, talla e IMC.

El peso se obtiene fácilmente, mientras el niño pueda ponerse en un pesabebés o sea capaz de mantenerse de pie. En caso contrario, es necesario disponer de una báscula que permita obtener el peso recostado o con una báscula especial para silla de ruedas.

Obtener una medición de talla o de estatura confiable no es fácil ya que puede presentarse escoliosis, contracturas articulares o inclusive poca colaboración. Cuando no es posible obtener la talla directamente, se puede estimar con el uso

de medidas segmentadas como la longitud del brazo o de la pierna. Stevenson (1995) recomienda utilizar la altura del talón a la rodilla (medición de la longitud de la tibia) para estimar la estatura en niños con parálisis cerebral.

El peso y la talla son los indicadores más utilizados para realizar el diagnóstico nutricional en niños. Se puede utilizar la combinación de peso-edad, peso para la talla, talla-edad e índice de masa corporal (IMC).

Debido a que el patrón de crecimiento en los niños con PCI es diferente en relación a los niños sin dicho padecimiento, se sugiere evaluarlo con el uso de tablas de referencia para dicha población. Krick (1996) realizó una comparación entre las curvas de crecimiento del "National Center for Health Statistics" (NCHS) y los indicadores de talla para la edad y peso para la edad en 360 niños con PCI y encontró que en general los niños con PCI tienen un crecimiento inferior que los niños sanos. Por lo anterior, es de suma importancia evaluar a los niños con PCI con tablas específicas, con el objeto de obtener un diagnóstico más certero. Cuando se utilizan los indicadores de peso para la talla con la finalidad de diagnosticar desnutrición, un porcentaje elevado de niños no se clasifican de manera correcta.

En otro estudio, Samson-Fang (2000) utilizó como punto de corte para la determinación de desnutrición en niños con PC la percentila 10 de las tablas de peso/talla del Centro para la Prevención y Control del Enfermedades (CDC 2000), y la correlacionó con el área muscular del brazo y con el panículo tricípital. Se encontró que el 45% de los niños con un peso para la talla menor a la percentil 10 presentaron una masa muscular disminuida. En la medición del panículo tricípital y al correlacionarlo con un peso/talla inferior a la percentila 10, se encontró que 96% de ellos presentaron una masa muscular depletada; con lo que se corroboró su

diagnóstico nutricional. Por lo anterior, se recomienda utilizar el pliegue tricipital para aumentar la sensibilidad en el diagnóstico.

Sin embargo, el módulo virtual de formación de la CDC en el uso de las curvas de crecimiento para niños desde el nacimiento hasta los 20 años de edad, recomienda emplear las curvas de CDC diseñadas para niños no afectados y trazar secuencialmente indicaciones de desnutrición en lugar de usar curvas específicas de la enfermedad.

Las medidas de la circunferencia media de brazo, y del pliegue cutáneo del tríceps son recomendadas por Samson-Fang y Stevenson (2000) como un modo fiable de detectar selectivamente depósitos de grasa en niños con PC.

La circunferencia cefálica considera el crecimiento global del cráneo y sus estructuras internas, y es un parámetro de crecimiento básico en la práctica clínica pediátrica. La obtención del perímetro craneal es sencilla, se realiza utilizando una cinta no elástica, siguiendo la técnica habitual. Representa la máxima circunferencia del cráneo en un plano horizontal que pasa encima de las cejas y la prominencia occipital. Aporta información valiosa en relación al desarrollo del cerebro, especialmente en los primeros tres años de vida, durante los cuales se alcanza el 80% del peso corporal definitivo. Es una de las medidas que no presenta diferencias en función de la población estudiada (ej. americanos con europeos).

Las desviaciones en la medición de la circunferencia cefálica son comunes en niños con capacidades diferentes. La mayoría de estas desviaciones se relacionan con patologías, anomalías genéticas y no al estado nutricional actual. El percentil de circunferencia cefálica generalmente va de la mano con el percentil de crecimiento lineal (altura/talla).

4.2.1 Crecimiento

La mayoría de los niños saludables tienen un crecimiento pausado, permaneciendo dentro de uno o dos canales de crecimiento. La evaluación periódica de un sujeto, es decir, de manera individual, se basa en una serie de mediciones que requieren de equipo seguro y confiable.

De acuerdo a ADA, se pueden utilizar las tablas de CDC, utilizando los cinco parámetros de crecimiento ya señalados:

- El peso por edad, se ve influenciado por cambios recientes en el estado nutricional, es sin embargo un indicador valioso del peso bajo en relación a la edad, e indica desnutrición aguda.
- Estatura o talla por edad, describe el crecimiento lineal relativo a la edad. Una deficiencia de talla o de longitud para la edad suele indicar retraso del desarrollo y mide esencialmente alteraciones en el crecimiento a largo plazo. Es importante determinar si la causa es una desnutrición crónica o una talla baja por constitución corporal. .
- Peso por talla, refleja el peso corporal relativo a la talla y no requiere conocimiento de edad. Es un indicador usado para clasificar a niños pequeños con sobrepeso, o bajo peso, o con límites normales de talla.
- Índice de masa corporal (IMC) para edad como indicador antropométrico de peso y altura combinados con edad, es usado para clasificar a los niños, principalmente para diagnóstico de sobrepeso u obesidad.

- Circunferencia de cabeza por edad. Puede valorarse hasta los 36 meses de edad y se considera un indicador esencial en la infancia. La medición de la circunferencia craneal por edad, se emplea para detectar posibles trastornos del desarrollo o minusvalías neurológicas. Es el último parámetro antropométrico que se ve afectado por el estado nutricional.

Cuando se valora peso y talla en niños prematuros, las mediciones deben ser calibradas y ajustadas de acuerdo a la edad cronológica y no a la edad actual; para lo cual se deben de restar el número de semanas en las que el niño nació de manera prematura. Esta práctica debe de realizarse hasta los 36 meses de edad.

Factores que afectan el crecimiento del niño:

- a) Nutricionales: Dieta inadecuada en la que no se cubre el aporte energético o el consumo de todos los grupos de alimentos o una amplia variedad, lo que merma la cantidad y calidad de la dieta.
- b) Genéticos: Estatura de los padres y factores de composición corporal; historia familiar relacionada con condiciones médicas.
- c) Psicológicos: Ambiente familiar, situación económica y otros factores que facilitan el acceso a la comida incluyendo costumbres, prácticas culturales, preparación y provisión de alimentos al niño.
- d) Médicos: Condiciones prenatales como el uso de alcohol o drogas, o exposición a una infección viral o incremento de peso elevado durante el embarazo. Factores al momento del nacimiento y parto; peso al nacer, circunferencia craneal, prematuridad, método de alimentación inicial, enfermedad pulmonar, malabsorción.
- e) Patología: Los niños que no pueden caminar debido a condiciones neurológicas, es probable que no crezcan normalmente, lo anterior se debe posiblemente a la falta de actividad física que favorece el estrés físico en los huesos largos de las piernas, lo que se requiere para estimular el

crecimiento óseo. También se pueden presentar problemas en la alimentación, debido al mismo daño neurológico.

El peso corporal, más que cualquier otro indicador se ve muy afectado por el Sistema Nervioso Central (SNC) y muchos niños requieren cuidados de salud especiales, ya que presentan condiciones que reducen la masa muscular. Estos niños pueden parecer muy delgados, pero su apariencia no es necesariamente un indicador de baja masa corporal, ya que ésta se ve afectada por diferentes factores aunados al estado nutricional. El complementar con indicadores antropométricos permite una valoración más adecuada del estado nutricional del niño.

4.2.2 Composición corporal pediátrica

Aviva y col (2007) encontraron que los niños presentan grandes modificaciones en su composición corporal desde la infancia hasta la adolescencia, lo cual se atribuye al constante crecimiento y desarrollo en el que se encuentran. Las características distintivas de la población pediátrica hacen que la selección y aplicación de los métodos de composición corporal sean diferentes a la de los de adultos. Los métodos de composición corporal que requieren una cooperación importante por parte de la persona estudiada no pueden usarse con facilidad en lactantes ni en niños pequeños.

La impedancia bioeléctrica (BIA) es un método empleado para calcular la masa corporal libre de grasa. Una de sus ventajas es que es un método no invasivo que requiere de un equipo relativamente accesible en costo. Entre las desventajas encontramos que la precisión varía de acuerdo con el estado de hidratación y la presencia de líquidos corporales, por lo que se requiere solicitar al paciente que ayune previo al estudio y evacúe la vejiga.

Los dispositivos pediátricos y para adultos que miden la conductividad eléctrica corporal total pueden utilizarse para proporcionar estimaciones rápidas de la masa corporal libre de grasa y de la masa grasa. El cambio de la conductancia es proporcional al contenido de electrólitos corporales totales (es decir, la masa corporal libre de grasa es de alta conducción, en tanto que el tejido graso es de baja conductividad).

Estos equipos requieren de ecuaciones de predicción para determinar la masa grasa y la masa corporal libre de grasa. Hay un gran número de ecuaciones de predicción que se han realizado en poblaciones con diferentes características; entre ellas están las utilizadas en el software de cálculo de los aparatos comerciales. Se ha utilizado el agua corporal y la constante de Lohman para desarrollar ecuaciones para niños menores de 10 años (1986). También se han planteado ecuaciones de predicción de masa corporal libre de grasa, específicas en cuanto a raza. Antes de establecer valores de composición corporal por BIA, se requieren de estudios que permitan la validación de ecuaciones con el uso de equipos de referencia aceptados. El uso de la bioimpedancia eléctrica (BIA) en pediatría, debe por lo tanto, de incluir ecuaciones de predicción específicas para la edad o etapa puberal.

Williams y colegas (1991) desarrollaron ecuaciones de estimación de grasa, específicas para niños en una muestra biracial de 3320 niños y adolescentes de entre 5 y 18 años de edad. Estas ecuaciones incluyen como variables los pániculos adiposos subscapular y del tríceps. Los autores señalan que un porcentaje de grasa de 25 en hombres y de 32 para las mujeres, es un límite adecuado para evitar riesgo cardiovascular en niños y adolescentes.

En la actualidad es poca la información que se tiene en cuanto a composición corporal en niños con parálisis cerebral, sin embargo en una investigación

realizada por Pencharz y Azcue (1996), se recomienda combinar la evaluación antropométrica con la bioimpedancia, para realizar una evaluación completa.

4.2.3 Panículos Adiposos

Las mediciones de panículos adiposos o pliegues cutáneos en niños, son necesarias para estimar la masa grasa y el porcentaje de grasa corporal a partir de ecuaciones de predicción pediátricas adecuadas y validadas. Las mediciones de grosor de pliegue cutáneo más útiles en el grupo de edad pediátrica son los pliegues del tríceps y subescapular. El porcentaje de grasa corporal en niños, obtenido mediante ecuaciones que utilizan dos o más panículos adiposos, se correlaciona adecuadamente con el peso hidrostático. (Slaughter 1988).

Casi la mitad de la grasa corporal de los seres humanos se encuentran en las capas subcutáneas y las medidas de este depósito pueden llevar a estimaciones precisas de la grasa corporal total. Las mediciones del grosor de panículos adiposos, son precisas, simples y reproducibles (siempre que se realicen con rigurosidad) y pueden usarse para vigilar los cambios en la grasa corporal total. Las medidas del grosor de panículos adiposos son un indicador de la energía corporal almacenada y pueden utilizarse en conjunto con el peso y la talla, para obtener un diagnóstico de desnutrición crónica y descartar si el exceso de peso se debe a grasa o a masa muscular.

De acuerdo a lo que señalan Relly y cols (1995), existen muchas ecuaciones para la estimación de la masa muscular y el porcentaje de grasa en el niño; sin embargo la utilidad de una fórmula en particular, dependerá de las características de la población a estudiar.

Slaughter y cols (1988) desarrollaron una fórmula en la que se emplea el pliegue tricipital y subescapular para obtener la densidad (D) y a su vez poder estimar el

porcentaje de grasa, esta fórmula la obtuvieron mediante un estudio de multicomponentes. La ecuación de Slaughter se considera de uso adecuado en población pediátrica.

4.2.4 Circunferencias o diámetros

Las circunferencias corporales o los diámetros son mediciones que permiten la determinación del tamaño, distribución de grasa y proporción corporal en niños.

Las circunferencias de cintura, cadera y de brazo, se utilizan para predecir la distribución de la grasa corporal y riesgo cardiovascular en los niños. La circunferencia de cintura y cadera presentan una alta correlación con el tejido adiposo intraabdominal (Goran, 1998).

4.3 Valoración dietética

La alimentación en un sujeto con PCI puede ser un problema importante, tanto en el consumo de alimentos sólidos como líquidos. Lo anterior implica que no se vigile o logre un adecuado aporte de energía que permita cubrir los requerimientos nutricionales.

Las necesidades de energía de un individuo con PCI varían de acuerdo con el tipo de parálisis cerebral que presente. Se ha encontrado en investigaciones, que el gasto de energía, tanto en reposo como total, es más bajo en quienes padecen cuadriparesia, que en controles sanos (Stallings y cols 1996).

Como se mencionó renglones arriba, un alto porcentaje de niños con PC presentan problemas con la alimentación y en gran medida se debe a problemas orales-motores, posturales y conductuales. Los lactantes presentan dificultades en

la deglución por falta de coordinación y también en la masticación; por lo que el proceso normal hacia la ingestión de alimentos sólidos se retrasa.

Es también frecuente encontrar en los lactantes y en la primera infancia, la presencia de reflujo gastroesofágico que puede requerir de alimentación por sonda. Lo anterior requiere evaluar la fórmula prescrita en cuanto a aporte energético y de macronutrientes, así como el volumen a administrar. Será necesario dar instrucciones para la inclusión de alimentos sólidos, aunados a la fórmula.

Con cierta frecuencia los problemas que se identifican en una evaluación son alteraciones en el crecimiento, insuficiencia en el aporte energético y de líquidos, problemas de interacción fármaco-nutriente, estreñimiento y problemas técnicos en el proceso de alimentación. Un plan de alimentación-intervención, logra su mayor éxito, cuando involucra a los padres como parte del equipo, cuando toma en cuenta las cuestiones culturales y hace evidente la importancia de una adecuada alimentación.

Es necesario reconocer que los niños con PC presentan problemas complejos que requerirán de un seguimiento continuo a nivel individual, familiar y de comunidad, y su corrección tomará tiempo.

4.3.1 Requerimientos nutricionales

Una valoración cuantitativa y cualitativa de las necesidades nutricias debe preceder el inicio de cualquier apoyo nutricional especializado. El requerimiento energético debe de definirse en función de la edad, el sexo, el estado de crecimiento intrauterino, la superficie corporal, el peso, la adecuación del patrón de crecimiento previo, el estado de enfermedad específico, el estado nutricional inicial y la duración de una ingestión oral inadecuada. Las necesidades de desarrollo

propias de un lactante o de del niño deben de ser tomadas en cuenta cuando se formulan los objetivos nutricionales. La sobrealimentación puede considerarse como un tipo de mala nutrición, por lo que un cálculo objetivo de las necesidades energéticas y de nitrógeno real, serán más exactas y por ende deberán de emplearse si están disponibles.

4.3.2 Recomendaciones Nutrimentales

Actualmente existen las recomendaciones de energía para población mexicana, las cuales pueden utilizarse también como opción para estimar la energía requerida según la edad del sujeto (tablas 2 y 3), aunque cabe hacer énfasis que están hechas para la población sana sin ninguna patología presente.

En el caso de niños con PC es importante valorarlos de manera individual y llevar un monitoreo constante. Las intervenciones dietéticas para mejorar la dieta en niños con capacidades diferentes, incluyen hacer modificaciones en el consumo de energía, macronutrientes, micronutrientes y fibra.

Tabla 2. Recomendación de energía en niños (población mexicana).

Edad (años)	Requerimientos diarios de energía Kcal/día
1-2	948
2-3	1129
3-4	1252
4-5	1360
5-6	1467
6-7	1573
7-8	1692
8-9	1830
9- 10	1978
10 – 11	2150
11 – 12	2341

Valencia E. (2009) Recomendaciones de ingesta de nutrimentos para la población Mexicana.

Tabla 3. Recomendación de energía en niñas (población mexicana).

Edad (años)	Requerimientos diarios de energía Kcal/día
1-2	865
2-3	1047
3-4	1156
4-5	1241
5-6	1330
6-7	1428
7-8	1554
8-9	1698
9- 10	1854
10 – 11	2006
11 – 12	2149

Valencia E. (2009) Recomendaciones de ingesta de nutrimentos para la población Mexicana.

4.3.3 Distribución de macronutrientos

Al evaluar la dieta de un niño, es importante determinar la distribución de macronutrientos (hidratos de carbono, proteínas y grasas, así como el porcentaje de la ingestión total de energía). Las dietas no equilibradas, pueden dar como resultado complicaciones a corto y a largo plazo. Por ejemplo; un alto porcentaje de grasa, puede redundar en un retraso en el vaciamiento gástrico, con la consecuente sensación de plenitud y por ende un menor consumo de alimentos.

Tabla 4. Aporte de macronutrientos recomendado para población mexicana.

Edad	Hidratos de carbono (g/día)	Lípidos (%)	Proteínas (g/kg)
Niños a término	60	40 – 50	3.5- 4.0
0-5 meses	60	40 – 50	2.0
6- 11 meses	95	40 – 50	1.1
1 - 3 años	95	25 – 35	1.0
4 - 8 años	95	25 – 30	1.0
9-13 hombres	95	25 – 30	1.0
9-13 mujeres	95	25 - 30	0.95

Bourges H, Aguilar C, Vega L.(2009) Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para población Mexicana

De acuerdo a estudios realizados por la ADA, existen otras opciones para determinar los requerimientos de energía en niños con capacidades diferentes, aunque solo se cuenta con algunas fórmulas para algunos tipos de discapacidad, mismos que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5 Alternativas para cálculo de energía según diferentes patologías

Diagnóstico médico	Aporte de energía
Síndrome de Down	5-11 años <ul style="list-style-type: none"> ▪ 14.3 Kcal/cm para niñas ▪ 16.1 Kcal/cm para niños
Espina bífida	Niños mayores de 8 años, con actividad física mínima. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para mantener peso: de 9 a 11 Kcal/cm ó 50 % menos Kcal que las recomendadas para niños de la misma edad saludables. ▪ Para favorecer pérdida de peso: 7 Kcal/cm

4.3.4 Apoyo nutricio

Debido a las complicaciones en la mecánica de la deglución, así como el bajo aporte energético y por ende un estado nutricio inadecuado, en algunos niños es posible que sea necesaria la recomendación de iniciar apoyo nutricio especial.

La nutrición enteral consiste en la introducción de nutrientes a través de una sonda colocada en el aparato digestivo con la finalidad de nutrir a pacientes que por determinada circunstancia, no alcanzan a ingerir la cantidad de alimentos suficientes para mantener o alcanzar un estado nutricio óptimo.

Este método puede ser el adecuado para los niños con PC a menos que exista alguna contraindicación específica como una obstrucción intestinal. La vía enteral es preferible a la nutrición parenteral por muchos motivos. Los nutrimentos aportados enteralmente al tracto gastrointestinal suponen

beneficios de los que carece el apoyo parenteral. La nutrición enteral evita una posible atrofia intestinal y puede estimular la maduración y evitar la traslocación bacteriana. Los niños que se pueden beneficiar de su uso son aquellos con retraso en el crecimiento, secundario a trastornos como cardiopatías congénitas, fibrosis quística, enfermedad pulmonar crónica, cáncer, insuficiencia renal, trastornos metabólicos, traumatismos, quemaduras, enfermedades inflamatorias del intestino, parálisis cerebral y reflujo gastroesofágico.

Dependiendo de la edad y la condición clínica, deberá de calcularse el aporte de energía, proteínas y micro nutrientes, además de decidir la frecuencia con la que el niño deberá de ser alimentado.

La escoliosis que desarrollan puede ocasionar cambios en la velocidad de vaciamiento gástrico así como en su actividad. Los nutrientes que con mayor frecuencia se ven alterados son el calcio y el fósforo, debido a un bajo aporte energético y de proteínas en la dieta. Las recomendaciones nutricias según sexo y edad, usualmente sobreestiman las necesidades de una alimentación por gastrostomía, tanto en niños estables como en los que presentan una condición crónica. Una vez que se define la fórmula a utilizar, deberá de ser re-evaluada periódicamente para hacer ajustes en el aporte de energía, o en micronutrientes como el calcio, fósforo, fibra y otros.

4.4 Valoración Bioquímica

Los indicadores de laboratorio que idealmente complementan la valoración nutricia en niños con PC, no difieren en los criterios de corte en otras enfermedades crónicas pediátricas. Por lo general se recomienda realizar una:

hemograma, albúmina y prealbúmina, hierro y cinética del hierro, determinación de la masa ósea y otros estudios sobre metabolismo fosfocálcico y óseo.

Es importante señalar que es ideal contar con estudios de laboratorio, pero debido a las necesidades de estos pacientes existen limitaciones de tipo económicas para que se puedan realizar de forma constante.

5 Problemas alimentarios

5.1 Reflujo gastroesofágico (ERGE)

Se caracteriza por la presencia anormal de contenido gastroduodenal (ácido sales biliares, pepsina, etc.) en el esófago, nasofaringe, laringe, etc.; con una frecuencia y duración superior al rango normal para la edad y que produce consecuencias clínicas y repercute en la calidad de vida.

La prevalencia de la ERGE aumenta significativamente en pacientes con retardo mental, atresia esofágica, fibrosis quística y asma bronquial.

La ERGE se produce por una falta en los mecanismos de barrera antireflujo permitiendo que el contenido del estómago y en algunas ocasiones del duodeno regrese hacia el esófago, nasofaringe, laringe y vías respiratorias superiores.

Los síntomas gastrointestinales constituyen la manifestación más frecuente del reflujo gastroesofágico patológico en niños, siendo la regurgitación y el vómito los más importantes. El vómito no siempre es indicativo de RGE patológico, ni siempre el RGE patológico se asocia con la presencia de vómito.

5.1.1 Modificaciones Dietéticas

Deben de darse recomendaciones a la madre acerca de las técnicas adecuadas de lactancia materna y/o alimentación con biberón, tales como el no acostar al niño inmediatamente después de comer o suministrarle el alimento mientras está acostado. En los niños mayores debe evitarse el consumo de alimentos por lo menos dos horas antes de dormir. Heacock y col (1992) compararon la lactancia materna con el uso de fórmulas y encontraron una disminución de los episodios de RGE fisiológico en el sueño activo en los niños que recibieron alimentación con leche materna. El espesamiento de la fórmula o las fórmulas especiales para RGE disminuyen los episodios de regurgitación, irritabilidad, el número de episodios de vómito y aumentan el tiempo de sueño; sin embargo, no disminuyen el número de episodios de RGE, fomentan la aparición de tos y en algunas ocasiones el sobrepeso. En niños mayores se recomienda evitar el consumo de cafeína, chocolate, bebidas gaseosas, comidas picantes, alcohol, y el sobrepeso.

5.2 Estreñimiento

El estreñimiento es un trastorno frecuente en la edad pediátrica; se estima que un 30% de los niños lo han padecido en algún momento de su vida, según reporte de los padres. Los pacientes que presentan estreñimiento leve responden con frecuencia a un aumento en la fibra dietética, a un mayor consumo de agua y reacondicionamiento intestinal. Sin embargo, la mayoría de pacientes con estreñimiento moderado, complicado o grave requieren el uso de laxantes por largos períodos de tiempo. El estreñimiento crónico y mal manejado puede producir un mega-recto con gran acumulación de materia fecal y como consecuencia producir encoprésis por rebosamiento, que se

puede presentar hasta en un 2% de los niños. Esto causa un estrés importante para el niño y su familia, el aislamiento social, la timidez y en casos muy graves, una disminución en el crecimiento.

La recomendación del consumo de fibra dietaria para niños entre los 6 meses y dos años de edad es de 5 g/día; en niños mayores de dos años se recomienda una ingestión mínima equivalente a la edad + 5g/día. Debe de recordarse que el aumento en el consumo de fibra debe ser en igual proporción a la cantidad de agua.

El incremento en el consumo de fibra debe hacerse en forma progresiva para facilitar y asegurar su tolerancia, ya que un consumo excesivo se ha relacionado con:

- Reducción del aporte de energético.
- Disminución de la biodisponibilidad de minerales como hierro, calcio y zinc.
- Aumento en la formación de gas por fermentación bacteriana y volatilización de ácidos grasos, hidrógeno, dióxido de carbono y metano. Se manifiesta como flatulencia, distensión abdominal y en algunas ocasiones diarrea.

Un diagnóstico precoz y una intervención temprana se traducen en un buen porcentaje de recuperación, logrando mejoría en el 50 al 75% de los pacientes.

El tratamiento integral está relacionado con varios aspectos:

- Reacondicionamiento intestinal: establecer horario y ayudar con ejercicios para mejorar la motilidad intestinal.
- Recomendaciones dietéticas: aumentar el consumo de fibra y agua.

- Uso de medicamentos: en caso de que la modificación de la dieta y los ejercicios no funcionen.

5.3 Disfagia

La disfagia se define como la dificultad para la deglución. Las enfermedades neurológicas pueden comprometer la deglución alterando la transmisión nerviosa a los grupos musculares involucrados.

Alrededor de un 40-50% de los pacientes con apoplejía tienen algún tipo de disfagia. Los pacientes con PC pueden presentar síntomas de disfagia; aún con mayor prevalencia de la aspiración silenciosa. Esta última no da manifestaciones claras de alteración de la deglución ni al paciente ni a sus cuidadores y por ende es factible que la comida o los líquidos pasen a la vía aérea más allá del pliegue de las cuerdas vocales. La clave del tratamiento de la disfagia es su detección precoz y su seguimiento en el tiempo para reducir la incidencia de desnutrición y de neumonía por broncoaspiración. La detección de la disfagia requiere una estrecha colaboración entre médico, nutriólogo, terapeuta y el resto del personal médico.

La dieta forma parte del tratamiento; aquellos pacientes incapaces de satisfacer sus necesidades por vía oral, precisarán de apoyo nutricional. Los pacientes con disfagia generalmente cuentan con un tracto gastrointestinal funcional y toleran la alimentación enteral.

III. HIPOTESIS

Hipótesis nula: La gravedad de la parálisis cerebral se encuentra directamente relacionada con mayor deterioro nutricional y problemas de alimentación; de los niños del CRIT Guanajuato.

Hipótesis alterna: La gravedad de la parálisis cerebral no se encuentra directamente relacionada con mayor deterioro nutricional y problemas de alimentación, de los niños del CRIT Guanajuato.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general.

Evaluar si la gravedad de la parálisis cerebral se encuentra directamente relacionada con el grado de deterioro nutricional y problema de alimentación en niños con cuadriparesia espástica del CRIT, Guanajuato.

4.2 Objetivos específicos.

1. Obtener el diagnóstico antropométrico y alimentario de niños con cuadriparesia espástica.
2. Describir la problemática encontrada con la alimentación y la enfermedad.
3. Comparar el diagnóstico obtenido con base en el indicador peso- edad; talla-edad e IMC usando como referente las tablas de la OMS y con tablas específicas para esta patología.

4. Correlacionar los valores de porcentaje de grasa corporal obtenidos por antropometría con los obtenidos por BIE.

5. Evaluar la talla con 3 diferentes técnicas e identificar si existen diferencias

6. Asociar la escala subjetiva PEACH y sus sub clasificaciones con el diagnóstico nutricional y el grado de PCI.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Diseño del estudio

Fue un estudio descriptivo y transversal. Se realizó en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón de Irapuato Guanajuato.

Criterios de Inclusión: Niños de 2 a 12 años de edad, con diagnóstico de parálisis cerebral de tipo cuadriparesia espástica en grado variable (leve, moderado y severo).

Criterios de exclusión: Niños con otro tipo de parálisis diferente a la cuadriparesia espástica así como niños con comorbilidades como: diabetes mellitus; hipotiroidismo congénito, problemas metabólicos, hiperplasia suprarrenal congénita, fibrosis quística, cáncer, síndromes renales, enfermedades cardíacas. Niños que utilicen medicamentos que afecten la composición corporal (esteroides).

Criterios de eliminación: Niños que dejaron de asistir al centro en el momento que se realizó el estudio y no concluyeron las mediciones.

El diagnóstico nutricional incluyó historia clínica, antropometría y estudio de BIE, así como la evaluación global subjetiva, conocida por sus siglas en inglés PEACH (Parent Eating and Nutrition Assessment for children with Special Health Needs). (Anexo 1)

5.2 Historia Clínica

Se realizó una historia clínica para obtener información general sobre la salud del niño, ésta incluyó información sobre edad gestacional, peso corporal al nacimiento, lactancia materna o uso de sucedáneos de leche materna patrón

de ablactación, alimentación en el primer año de vida e información actual sobre consumo de medicamentos. Anexo 1

5.3 Antropometría y BIE

La antropometría fue realizada por un mismo investigador, previa estandarización y empleando las técnicas de medición descritas en el anexo 2. Los indicadores tomados fueron: peso; talla por 3 diferentes técnicas (por segmentos, infantómetro y altura de rodilla), circunferencia de brazo, pliegue tricipital, pliegue bicipital, pliegue subescapular, pliegue suprailiaco y bioimpedancia eléctrica

Peso (kg): Para los niños que pesaban más de 10 kg, se utilizó una báscula marca Seca 664 para silla de ruedas (escala 0.1 a 360 Kg., error 0.1 Kg.). Los niños menores de 10 kg se pesaron en una báscula Seca 7272, pesa bebé, con escala 0.2 a 20 kg, con error de 0.1 kg., usando la técnica en anexo 3.

Talla o longitud (cm): Se utilizó un infantómetro portátil marca Seca 416 con una escala de 28–110 cm (error 1 mm). Para la medición por segmentos, se empleó un antropómetro marca Lafayette LA-01290 anexo 4. De manera indirecta, se estimó la talla por altura de rodilla con el uso de la fórmula descrita por Chumlea y col. para niños con discapacidad (1984); se utilizó dicha fórmula, ya que no existen fórmulas para población latina.

$$\text{Talla niños} = 40.54 + (2.22 * \text{altura de rodilla})$$

$$\text{Talla niñas} = 43.21 + (2.15 * \text{altura de rodilla})$$

Circunferencia de brazo: Para su medición se utilizó una cinta metálica marca Rosscraft con escala de 0 a 150 cm. y grosor de 0.7 cm. Este indicador junto con el pliegue cutáneo tricipital permite obtener el área muscular del brazo, empleando la fórmula de Frisancho anexo 5.

$$\text{AMB} = \text{Brazo (cm)} - 0.31416 * \text{Pliegue tricipital (mm)}$$

Panículos adiposos: Las mediciones de los panículos adiposos o pliegues cutáneos, se realizaron en el brazo izquierdo del cuerpo, salvo en los niños en que su medición no fue posible debido a escoliosis severa, en cuyo caso se realizó en el lado derecho. Para las mediciones se utilizó un plicómetro Lange con presión constante de 10 g/mm² y precisión de 1 mm con apertura de 70 mm. Se empleó la técnica descrita en el anexo 6.

Para el cálculo del porcentaje de grasa, se utilizó la fórmula de Durning, ya que no se cuentan con fórmulas para niños con PC y de acuerdo a lo reportado por Reilly (1994), presenta una alta especificidad para la población infantil. Dicha ecuación precisa de pliegue tricipital y subescapular:

$$\text{Densidad} = 1.1533 - 0.0643 * (\log \text{ de sumatoria de cuatro pliegues})$$

$$\text{Densidad} = 1.1369 - 0.0598 * (\log \text{ de sumatoria de cuatro pliegues})$$

$$\% \text{ de grasa} = [(4.95/D) - 4.5] * 100$$

Bioimpedancia: Se obtuvieron los valores de resistencia y reactancia con el equipo Bodystat Quadscan 400 (tetrapolar). Los datos de bioimpedancia fueron empleados para calcular la masa corporal libre de grasa y a partir de ella se

obtuvo la masa grasa y el porcentaje de grasa corporal. Se empleo la técnica descrita en anexo 7.

Para la estimación de estos indicadores, se utilizó la fórmula publicada por Rush (2003).

$$\text{MCLG (kg)} = 0.62 * (\text{talla}^2 / \text{resistencia}) + (0.234 * \text{peso}) + 1.166$$

Donde: MCLG en kg, Talla en cm, peso en Kg

A partir de estos valores se obtuvo:

$$\text{Masa grasa} = \text{Peso} - \text{MCLG}$$

$$\% \text{ Grasa} = 100 * \text{Masa Grasa} / \text{peso (kg)}$$

5.4 Diagnóstico nutricional

El diagnóstico se realizó con el uso de las nuevas tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) Anexo 8, con apoyo del programa Anthro o Plus 2007 para niños y adolescentes y por tablas de niños con Parálisis Cerebral (Krick J. 1996) Anexo 9.

Se utilizaron los siguientes conceptos:

Desmedro: Se clasifico a los niños que tenían una talla esperada para la edad menor de -1 desviación estandar (DE) de la media de la población de referencia internacional. La baja talla es un indicador de efectos negativos acumulados secundarios a periodos de alimentación inadecuados en cantidad o calidad y los efectos de las infecciones agudas repetidas. A este retardo del crecimiento lineal se le conoce como desnutrición crónica ó desmedro.

Emaciación: Cuando el peso esperado para la talla ó el peso para la edad se encuentra por debajo de -1 desviación estándar (unidades de puntaje z) ó por

debajo del percentil 10. La emaciación es un indicador de la desnutrición aguda.

Sobrepeso: Cuando el peso/talla se ubica por arriba de 2 desviaciones estándar ó por arriba del percentil 90 en tablas de PC.

Tablas OMS puntaje Z

Este indicador ha sido recomendado por la OMS para ser utilizado en los indicadores peso para la edad, peso para la talla, talla para la edad e IMC. El puntaje Z es más sensible a los cambios que cuando se utiliza el porcentaje de la media de referencia, además permite ser más específico para esta población. Se expresa en unidades de desviación estándar con respecto a la media para el sexo, edad y estatura y se puede definir como desnutrición actual, desmedro y emaciación.

El puntaje Z se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Puntaje Z} = \frac{\text{Valor antropométrico actual} - \text{Valor de la media de referencia}}{\text{Desviación estándar}}$$

De acuerdo a la OMS la prevalencia de desnutrición en unidades de desviación estándar no puede interpretarse de manera adecuada sin tener en cuenta que por definición, la población de referencia está integrada por individuos no desnutridos y cerca del 16% se ubica en una desviación estándar por debajo de la media. Este porcentaje es indicativo por tanto, de la proporción de falsos positivos que se espera en la prevalencia de desnutrición calculada.

Tabla 6. Clasificación del estado nutricional de acuerdo a la OMS utilizando sus tablas.

Clasificación	Percentiles
Desnutrición actual	≤ -1 percentil peso/edad ó peso/talla ≤ -1 percentil talla/edad
Desmedro	≤ -1 percentil talla/edad
Emaciación	≤ -1 percentil peso/edad ó peso/talla
Sobrepeso	≥ 2 percentil peso/talla ó peso edad

Tablas de PCI (Krick et al)

Talla/Edad (Anexo 9): Talla por debajo del percentil 10 indica un déficit grave. De acuerdo a lo que señala Krick, (1996). La población con cuadriparesia espástica cuenta con muchos factores para que exista un retardo en el crecimiento lineal comparado con las tablas de OMS.

Peso/ Talla (Anexo 9): Las mediciones que se encuentran cerca del percentil 50 indican peso apropiado para la talla y entre menor sea el percentil 50 mayor será el déficit.

Para realizar el diagnóstico nutricional se utilizaron los siguientes parámetros:

Tabla 7. Clasificación del diagnóstico nutricional

Clasificación	PCI	Puntaje Z
Desnutrición	\leq percentil 10 talla/edad	≤ -1 talla/edad ≤ -1 peso/talla ó

actual	< =percentil 10 peso/talla	talla/edad
Desmedro	< = percentil 10 talla/edad	<= -1 en talla/edad
Emaciación	<= percentil 10 peso/talla	<= -1 peso/talla ó peso/edad
Sobrepeso	> = percentil 90 peso/talla	>=2 peso/talla ó peso/edad

5.5 Evaluación subjetiva PEACH

La evaluación subjetiva PEACH (Patrones de evaluación de la alimentación y nutrición para niños con necesidades especiales de salud) es un método rápido para detectar de forma oportuna los posibles riesgos nutricios en niños con necesidades de salud especiales. La encuesta cuenta con 4 secciones para identificar problemas que puedan alterar el estado nutricional, a saber: problemas en la alimentación, en el peso, en el equilibrio dietético y factores del medio ambiente o externos. El puntaje total de dicha prueba son 33 puntos.

Las respuestas positivas tienen valor como se muestra en el anexo (10). Por cada sección, el obtener un puntaje de 4 o más se toma como riesgo para desarrollar algún problema nutricional.

5.6 Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 10.0. Para la descripción de la población se obtuvieron medidas de tendencia central (media, desviación estándar).

Para los datos antropométricos, BIE, diagnóstico nutricional por tablas y evaluación PEACH se empleó una prueba T de estudiante para ver si existían diferencias entre sexo, al igual que una ANOVA para conocer si existían diferencias por grupo de edad.

Para evaluar la correlación de las medidas de la talla se empleó una Chi cuadrada con bondad de ajuste.

Por último se empleó en la evaluación subjetiva PEACH una correlación de Spearman para conocer si existía una correlación en el grado de desnutrición y el puntaje PEACH.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Población Estudiada

Se evaluaron 85 niños con diagnóstico de Parálisis Cerebral de tipo cuadriparesia espástica, 59 niños (69.4%) y 26 niñas (30.6%). Los niños se clasificaron en los siguientes rangos de edad: de 2 años a 5 años 11 meses, de 6 años a 9 años 11 meses y de 10 años a 12 años.

En cuanto al grado de lesión de la PC se encontró lo siguiente:

Tabla 8. Grado del daño neurológico

	Niños	Niñas
Leve	14 %	2%
Moderado	21%	20%
Severo	24%	4%

Es así que encontramos mayor severidad en los niños que en las niñas.

Al realizar la historia clínica se encontró el 40% de la población era residente del Estado de Guanajuato, de los municipios de León, Irapuato, Celaya, Salamanca y Guanajuato. El 60% restante fue de Estados circunvecinos en el que se destacó principalmente Michoacán.

6.2 Resultados de la historia clínica

En relación a los antecedentes al nacimiento, se encontró que el promedio de semanas de gestación fue de 35, por lo que en su mayor parte son niños prematuros.

El peso promedio al nacer fue de 2.500 kg (en 4 casos no fue posible obtener el dato ya que lo desconocían). Miller (1988) señala que un recién nacido pequeño para la edad gestacional es un factor de riesgo en 25% de los casos. Cabe señalar que en el 45% de los casos, el peso al nacimiento fue entre 2.500kg y 3.500 kg.

En cuanto a la talla, se encontró que el 71% de los tutores desconocía la talla de los niños al nacer. El promedio de talla al nacer, referida por los tutores fue de 46.7 cm, de manera que se encuentran dentro del percentil -3 en tablas de la OMS; es así que se observa una talla baja desde el nacimiento.

En cuanto a la etiología de la cuadriparesia espástica, se encontró que el 55.3% de la población la desarrolló por hipoxia, mientras que 2.3% por convulsiones (Tabla 9); contrario a lo que encuentra Martínez (2001), quien refiere que se presentó en el 2% de su población; en tanto que por hiperbilirrubinemia encontró a un 60% de los casos en niños recién nacidos, mientras que en nuestro estudio fue la cuarta causa. Es importante recalcar que los datos reportados por Martínez se refieren a todas las clases de PC, mientras que en el presente incluyeron niños con parálisis cerebral de tipo cuadriparesia espástica.

Tabla 9. Etiología de la PC.

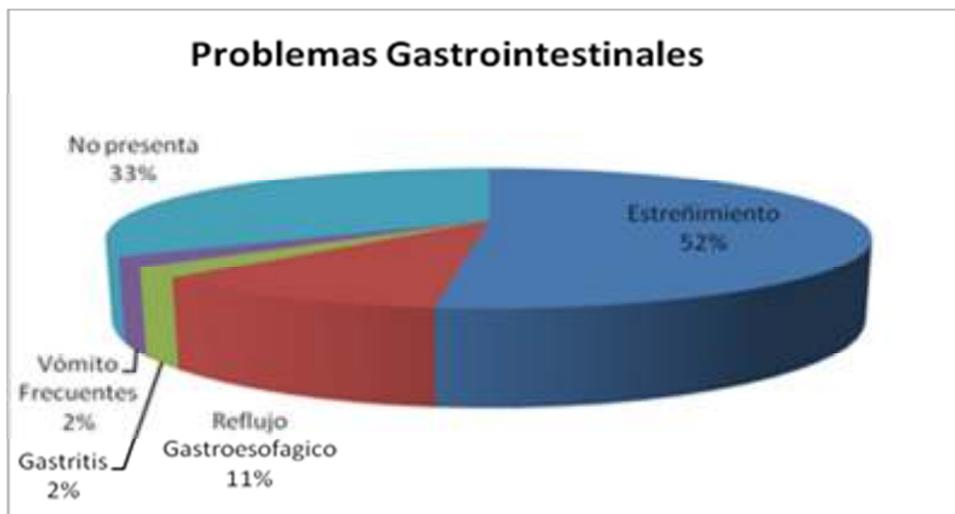
Hipoxia	55.3 %
Neuroinfección o meningitis	16.5 %
Prematurez	11.8%
Hiperbilirrubinemia o ictericia	9.4%
Broncoaspiración	4.7%
Convulsiones	2.3 %

6.3 Antecedentes Patológicos

El 41% de los niños presentó convulsiones, con menos de un episodio/sem. En promedio recibían un medicamento/día. El 49.4% de la población se enfermó de vías respiratorias o presentó problemas gastrointestinales, 1 vez/semestre. De los niños que presentaron algún episodio de enfermedad, se encontró que el 93.3% de los casos presentaron infecciones en vías respiratorias.

De los padecimientos gastrointestinales crónicos, el más frecuente fue el estreñimiento con 58% de los casos (Grafica 1)

Grafica 1. Problemas Gastrointestinales



6.4 Resultados Alimentarios:

Se encontró que en el primer año de vida el 66% de la población dio lactancia materna hasta los 6 meses. De este 66%, el 47% dio lactancia materna combinada con algún sucedáneo de leche materna y únicamente el 19% recibió lactancia materna exclusiva.

La edad promedio de la ablactación fue a los 7 meses, en el 47% de los casos se inició con frutas, en el 25% con verduras y en el 9.4% se inició con alimentos preparados para lactantes, jugos envasados y/o quesitos tipo Petit Suisse

En promedio, los niños evaluados tienen de asistir al CRIT 3 años, con sesiones de 4 veces/sem.

Mecánica de la deglución y desarrollo psicomotor

El 99% de los niños recibe alimentación por vía oral (55.2% logran comer en trozos) y el 1% de tipo enteral. Se encontró que el 83% de los niños son alimentados por el padre o tutor, en tanto que el 7% lo hace sin ayuda. En el 35% de los casos se llevan 30 minutos en su alimentación, en el 29% de ellos, el tiempo es mayor. Lewin (1985) señala en su estudio que encontró que en promedio las madres de niños con PC tardan 1hr 30 min al día en alimentar a sus hijos, mientras que en niños sanos el tiempo es de 0.8 hr/día.

6.5 Resultados de diagnóstico nutricional

6.5.1 Características de la población

En la tabla 10 se presentan los datos descriptivos por sexo, de diferentes variables estudiadas. De ellas, únicamente el pliegue cutáneo del tríceps fue significativamente diferente entre los niños y las niñas.

Tabla 10 Características Físicas de los Niños con PCI Indicadores descriptivos. Comparación por sexo			
Indicador	Niños n= 59	Niñas n =26	valor de p
Peso corporal (kg)	13.76 ± 4.06	13,98 ± 6.24	0.290
Talla (cm)	100.7 ± 11.7	104.09 ± 14.2	0.512
IMC	13.76 ±2.38	13.13 + 2.55	0.831
CB (cm)	15.8 ± 1.99	15.9 ± 2.22	0.264
PCT (mm)	5.40 ± 1.66	6.07 ±2.78	0.006
CMB (mm)	141.68 + 17.84	141.0 ± 16.48	0.312
AMB (mm)	1604.38 ± 404.30	1623.61 ± 411.61	0.468
MCLG BIE	12.78 ±3.25	12.68 ±4.55	0.390
% grasa antropometría	1.14 ± 3.3	1.71± 4.52	0.061

Prueba t de student. IMC (índice de masa corporal), CB (circunferencia de brazo), PCT (pliegue cutáneo del tríceps), CMB (Circunferencia muscular de brazo, AMB (área muscular de brazo), MCLG (masa corporal libre de grasa), BIE (bioimpedancia eléctrica).

Al comparar por sexo y por edades (tabla 11), se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en lo que se refiere a % de grasa y

MCLG en el grupo menor a los 6 años y únicamente en el % de grasa en el grupo de 6 años a menos de 10 años. En el grupo de niños mayores a 10 años, no se llevó a cabo esta prueba, ya que el grupo de mujeres era muy pequeño.

Dichas diferencias no forzosamente se relacionan con la patología ya que en niños sanos existen diferencia en el porcentaje de grasa entre niños y niñas.

Tabla (11) INDICADORES SEGÚN SEXO Y EDAD						
Indicador	> 2 años < 6 años		≥ 6 < 10 años		≥ 10 años	
	H (34)	M (9)	H (18)	M (14)	H (7)	M (3)
Peso (kg)	12.7 ± 2.53	11.0 ± 2.36	14.7 ± 2.47	14.6 ± 2.76	21.5 ± 6.75	28.2 ± 10.8
Talla (cm)	94.0 ± 0.06	91.0 ± 0.11	106. ± 0.05	108. ± 0.04	123. ± 0.09	128. ± 0.17
IMC	14.0 ± 1.98	13.0 ± 0.81	13.0 ± 1.44	12.3 ± 2.20	14.1 ± 5.0	17.1 ± 4.36
CB (cm)	15.5 ± 1.30	14.6 ± 1.61	15.4 ± 1.67	16.1 ± 1.79	18.2 ± 3.69	19.2 ± 2.75
PCT (mm)	5.32 ± 0.97	4.88 ± 1.36	4.88 ± 1.67	6.14 ± 2.85	7.14 ± 3.02	9.33 ± 3.78
CMB (cm)	13.8 ± 1.24	13.0 ± 1.46	13.9 ± 1.47	14.4 ± 1.67	15.9 ± 2.81	16.3 ± 1.95
AMB (cm ²)	15.3 ± 2.88	13.8 ± 3.11	15.5 ± 3.31	16.7 ± 3.82	20.7 ± 7.54	21.3 ± 5.24
MCLG (kg)	11.4 ± 2.16*	9.6 ± 2.13	13.2 ± 1.89	12.6 ± 1.75	18.2 ± 4.51	22.1 ± 6.81
% Grasa (BIE)	10.4 ± 2.20**	13.7 ± 2.43	9.7 ± 3.53*	14.6 ± 6.98	14.4 ± 5.77	20.7 ± 6.13

Prueba de ANOVA. *p <0.05 **p <0.000

H = hombres M mujeres. Valores entre paréntesis () = número de casos

IMC (índice de masa corporal), CB (circunferencia de brazo), PCT (pliegue cutáneo tricipital), CMB (circunferencia muscular de brazo), AMB (área muscular de brazo), MCLG (masa corporal libre de grasa), BIE (bioimpedancia eléctrica).

6.5.2 Diagnóstico nutricio con tablas de referencia para PCI y OMS

El diagnóstico de los niños se llevó a cabo con tablas especiales para niños con esta patología y utilizando tablas de OMS. Los indicadores fueron: talla-edad, peso-talla, peso-edad e IMC, por lo tanto se obtuvieron diferentes diagnósticos, según las tablas de referencia utilizadas.

Al realizar el diagnóstico nutricional con las tablas de PC se encontró que la mayor parte de la población se clasificó como eutrófica, tanto niños como niñas (tabla 12).

Tabla (12). Diagnóstico nutricional con tablas de PC por sexo

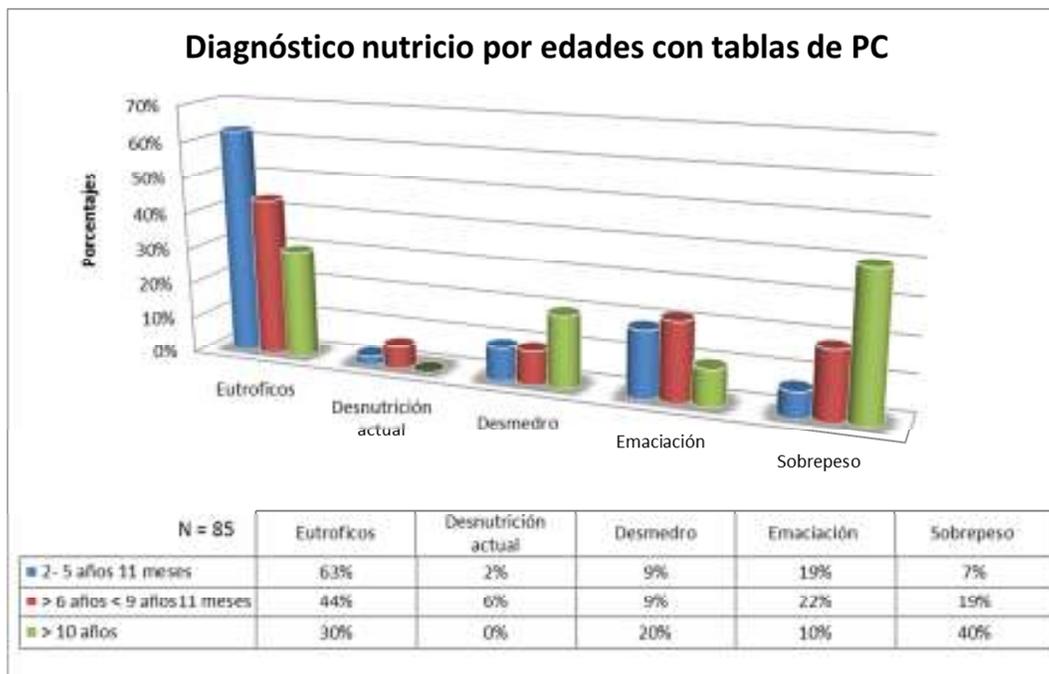
	Niños	Niñas
Eutróficos	54.3%	50%
Desnutrición actual	1.7%	7.7%
Desmedro	6.8%	15.38%
Emaciación	22.03%	15.38%
Sobrepeso	15.25%	11.53%

En el caso de los niños, la emaciación es más frecuente que en las niñas, sin embargo las niñas presentan la misma proporción de desmedro y de emaciación.

En general se observa que los niños presentan un 30% de desnutrición, en tanto que las niñas un 38% y se observa que tampoco este grupo de niños se encuentra exento de problemas de obesidad, ya que tanto los niños como las niñas la presentan en mayor o menor proporción.

Al realizar el diagnóstico nutricional con las tablas de PC por grupos de edad, se encontró que la gran mayoría de los niños se clasifican como eutróficos, salvo los más grandes en los que se encontró una prevalencia de 40% de sobrepeso.

Gráfica 2



Se puede concluir que al realizar el diagnóstico nutricional con las tablas de PC, entre más pequeños son los niños mejor es su estado de nutrición. Sin embargo, conforme aumenta la edad se reduce la prevalencia de niños eutróficos, se incrementa el problema de sobrepeso y particularmente en los niños entre 6 y 10 años, se incrementa la prevalencia de emaciación. Es importante recalcar que estas tablas cuentan con el indicador peso-talla, el cual no permite ajustar por edad como ocurre con el indicador de IMC de las tablas de la OMS.

6.5.3 Diagnóstico nutricional con indicadores peso-talla; talla-edad e IMC utilizando tablas PC comparado con tablas OMS.

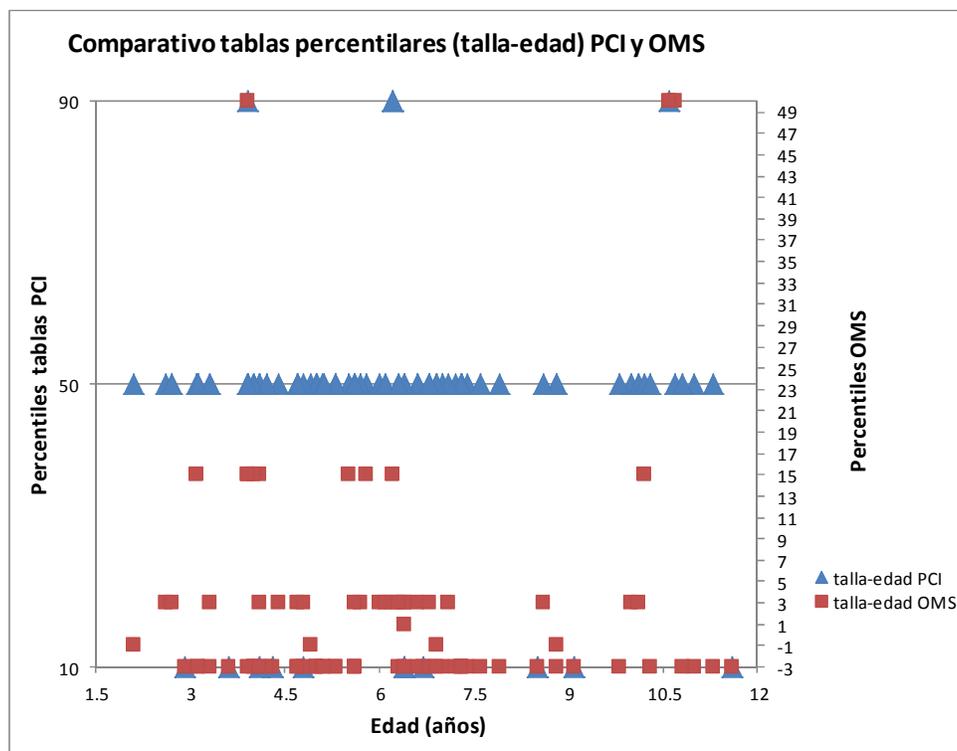
Tabla 13			
Indicadores talla/edad, peso/talla, peso/talla e IMC con tablas de PC y OMS			
Indicadores descriptivos. Comparación por sexo			
Indicador	Niños n= 59	Niñas n =26	valor de p
Peso-talla percentil tabla PC	46.6 ± 24.9	46.92 ± 25.10	0.937
Peso-talla percentil tabla OMS	10.05 ± 19.04	9.92 ± 25.8	0.937
Talla-edad percentil tabla PCI	48.61 ± 14.79	42.31 + 19.06	0.008
Talla-edad percentil tabla OMS	3.17 ± 10.84	0.65 + 10.41	0.397
Talla-edad puntaje Z tabla OMS	-2.74 ± 1.23	-2.81 ± 1.44	0.406
Peso-edad puntaje Z tabla OMS	-2.91 ± 1.17	-3.25 ± 1.20	0.487
IMC puntaje Z tabla OMS	-1.78 + 1.70	-1.96± 1.59	0.869

Prueba t de student. *p <0.05 **p < 0.000

Al realizar el diagnóstico nutricional por sexo, se encontraron únicamente diferencias significativas en el indicador talla-edad con las tablas PCI, mientras que los demás indicadores no existieron diferencias tal como se muestra en la tabla 13.

Al comparar gráficamente el diagnóstico de los niños, utilizando las tablas de PC y las de la OMS (gráfica 3), se observa que la mayor parte de los niños se encuentran distribuidos en la percentila 50 en tablas de PC, en tanto al utilizar las tablas de la OMS, la mayoría se encuentran por debajo de la percentil 3 o menos.

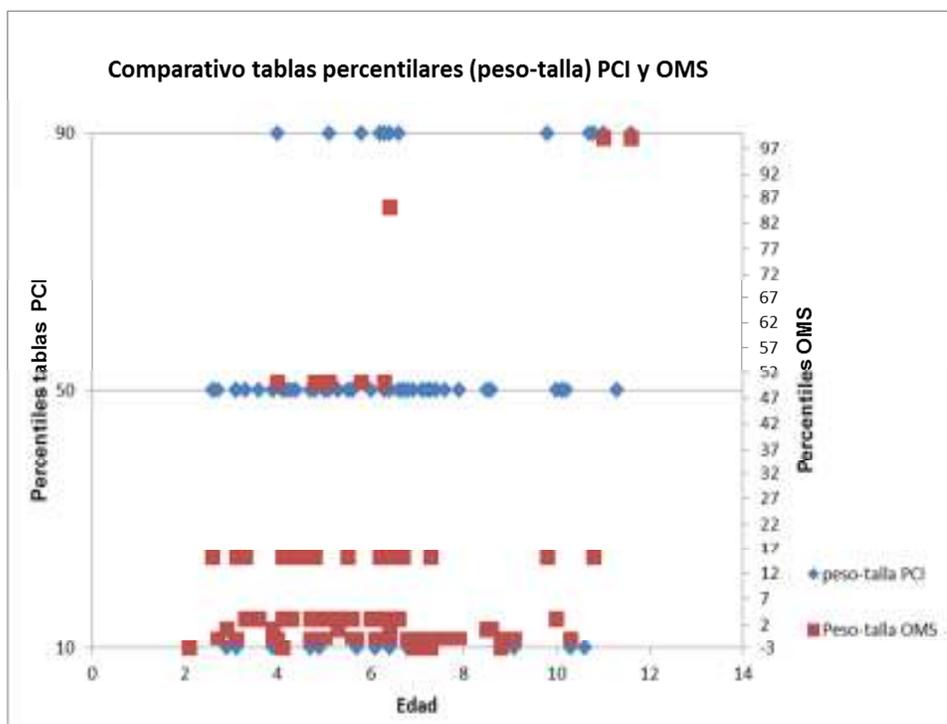
Gráfica 3



Por lo que en las tablas de PC la talla es la adecuada para la edad, si se utilizan las tablas de la OMS, es evidente que hay un déficit muy importante en el crecimiento.

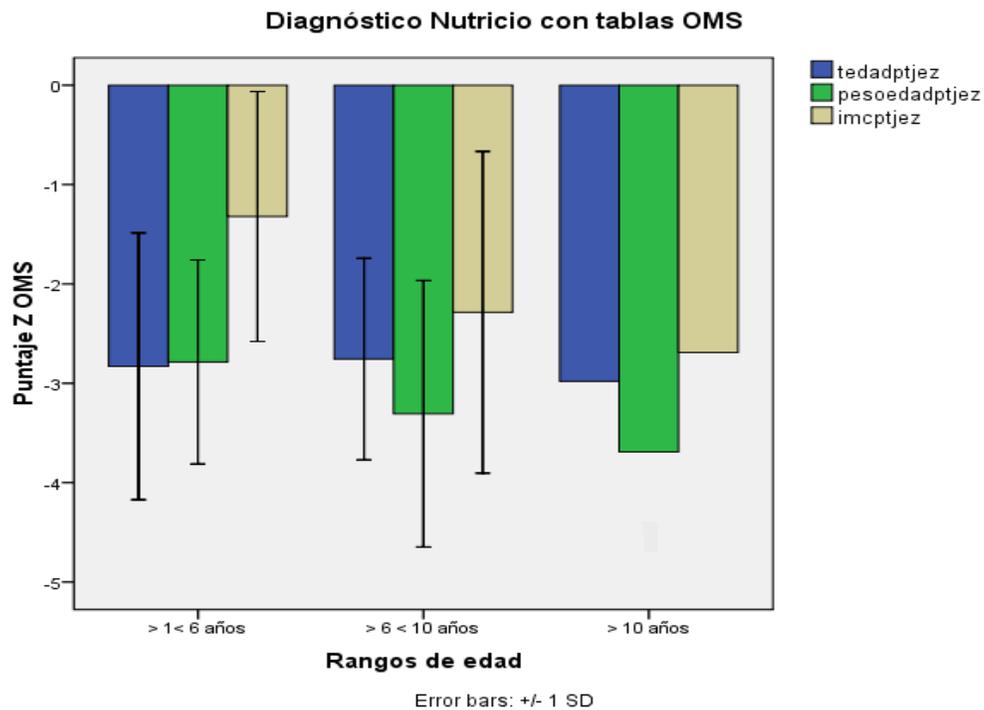
Al comparar gráficamente el indicador peso-talla (gráfica 4), sucede lo mismo que con el indicador de talla-edad, ya que la mayor proporción de los niños se encontraron en el percentil 50; en tanto que al diagnosticar con tablas de la OMS, gran parte de ellos se encontraron por debajo del percentil 10.

Gráfica 4



En la grafica 5 se presenta el diagnóstico de todos los niños utilizando los 3 indicadores de la OMS y por rango de edad.

Gráfica 5



En esta grafica se puede observar que el indicador talla-edad se modifica poco a lo largo de los diferentes rangos de edad, en tanto que el indicador peso-edad se agudiza en gravedad. El IMC es el indicador en el que se observa que de ser el menos grave en los niños pequeños, se agrava conforme aumenta la edad. Por lo que se puede concluir que conforme los niños crecen (edad) y a pesar de que la talla no empeore, el peso respecto a la edad hace más severa la gravedad de su diagnóstico.

A pesar de que los niños se evaluarón con tablas específicas para su padecimiento como son las PC, se observó que en dichas tablas no se puede evaluar el deterioro del estado nutricional de los niños y únicamente se puede evaluar su estado nutricional actual.

6.5.6 Correlación de mediciones de diferentes indicadores con diferentes técnicas

6.5.6.1 Talla

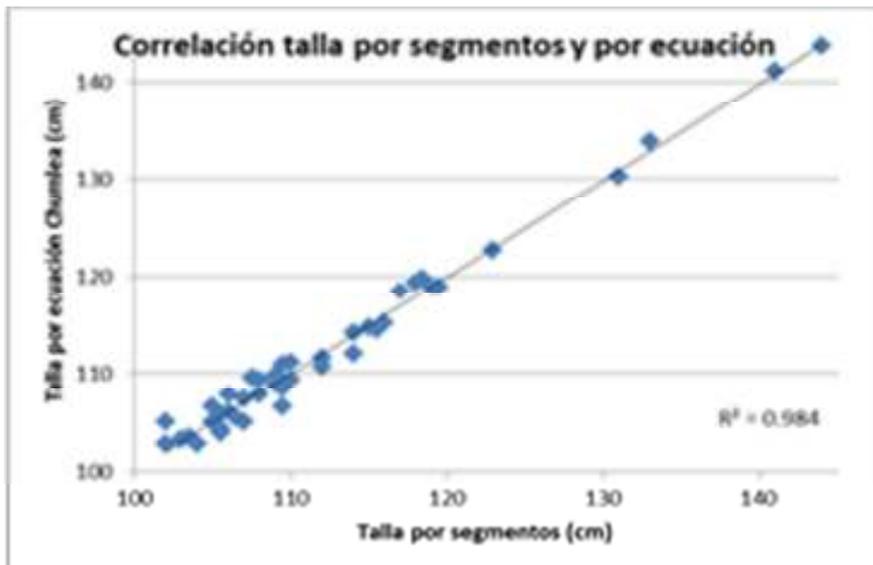
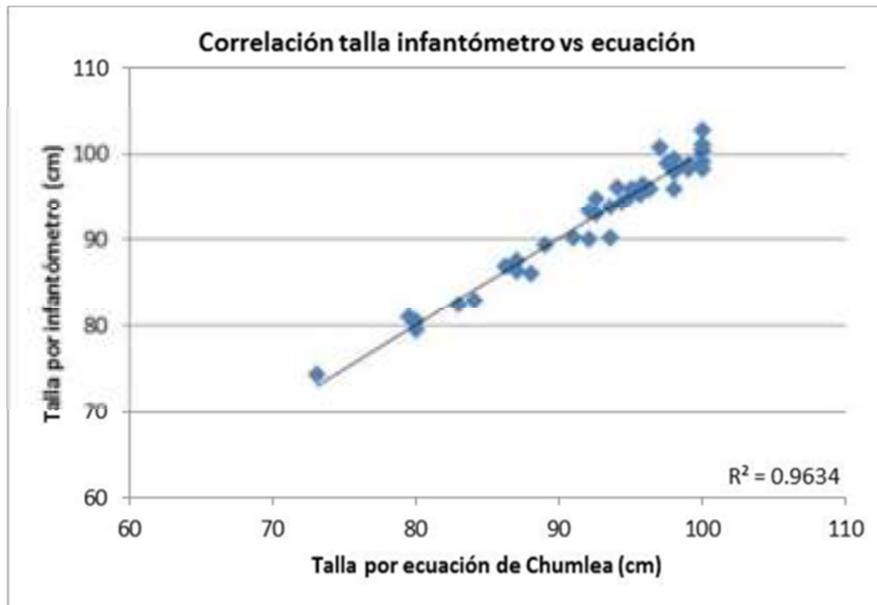
La talla se obtuvo por diferentes técnicas. En los niños de menos de 100 cm se utilizó el infantómetro, la medición por segmentos y la ecuación de Chumlea (2002). En los niños de más de 100 cm, únicamente la medición por segmentos y la ecuación.

Tabla 14. Comparativo de estimación de tallas por diferentes técnicas

	Técnica de medición	Estimación de talla (cm)	Número de casos
Menor a 100 cm	Infantómetro	92.78 ± 6.80	42
	Segmentos	92.85 ± 6.93	42
	Ecuación de Chumlea	92.98 ± 6.96	42
Mayor a 100 cm	Segmentos	112.44 ± 9.66	43
	Ecuación de Chumlea	112.40 ± 9.69	43

Los gráficos de correlación fueron los siguientes:

Gráfica 6. Correlación de las mediciones de talla.



Las 3 mediciones son una alternativa para estimar talla en estos niños, ya que se encontraron correlaciones muy elevadas y cumplieron con la prueba de X^2 de bondad de ajuste.

Puesto que en los niños de más de 100cm no es posible utilizar el infantómetro, se considera que la medición de la talla por segmentos o por ecuación es igualmente adecuada, siempre y cuando exista una estandarización previa del que realice la medición.

6.5.7 Porcentaje de grasa y MCLG obtenida por BIE y plicometría

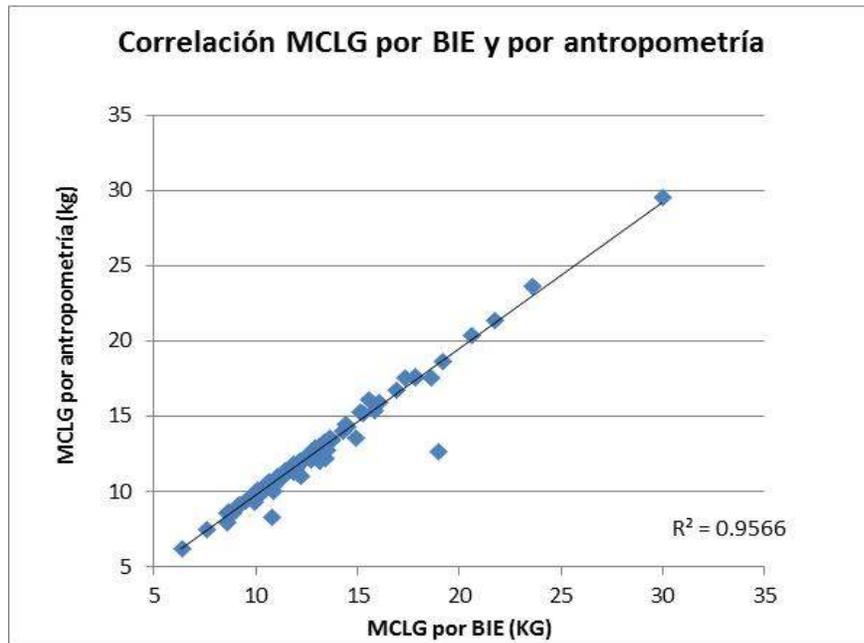
Tabla 15. Comparativo de estimación de BIE plicometría

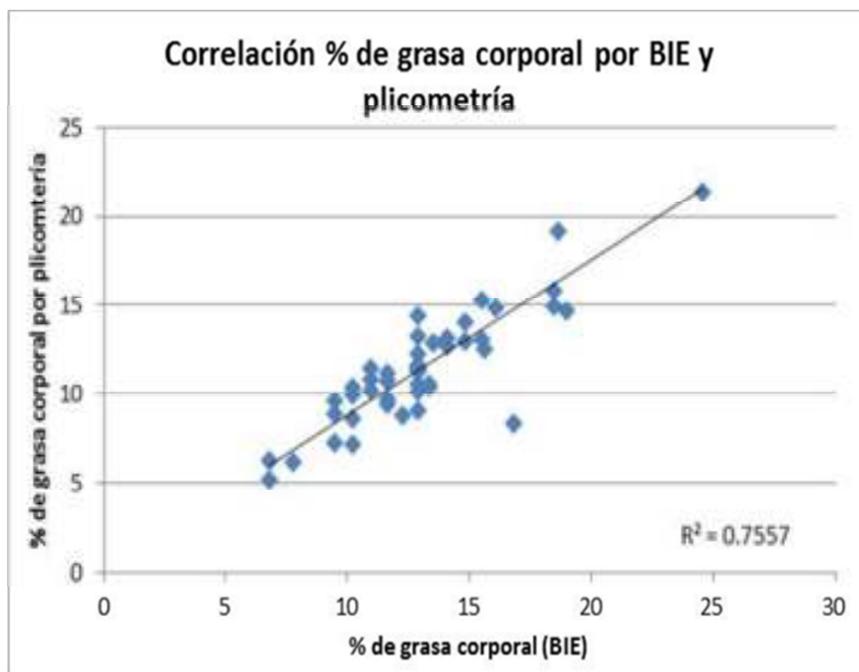
Técnica de medición	Estimación MCLG (kg)
BIE	12.74 ± 3.67
Plicometría	12.42 ± 3.62
	Estimación de % de grasa
BIE	12.02 ± 4.69
Plicometría	13.17 ± 4.56

n= 85

Al evaluar la correlación entre los valores obtenidos de MCLG y de porcentaje de grasa utilizando la BIE y la antropometría, también se encontraron correlaciones elevadas, siendo menor la del porcentaje de grasa, aunque con buena correlación. Estas pruebas también cumplieron con la bondad de ajuste de la prueba de X^2 .

Gráfica 7





Cabe señalar que la ecuación de BIE para obtener MCLG y la utilizada para obtener porcentaje de grasa fueron diferentes, además de no ser ecuaciones específicas para población mexicana y menos aún para población con PCI, lo que evidentemente presenta errores de estimación.

6.6 Evaluación Subjetiva (PEACH)

Al calificar los problemas de alimentación con la escala subjetiva de PEACH, se encontró que el puntaje promedio de la población fue de 13.76 (de una escala total de 33 puntos), para los niños se obtuvo un puntaje de 12.89 y para las niñas de 15.76. Dicha prueba nos arroja un riesgo bajo de desnutrición en nuestra población. Vale la pena mencionar que esta prueba es una evaluación subjetiva y se refiere a la percepción que el padre o tutor tiene sobre diferentes aspectos de la alimentación del niño.

Al evaluar entre niños y niñas solo existieron diferencias significativas en el rubro de factores de riesgo para bajo peso, tal como se muestra en la tabla (16).

Tabla 16 PEACH Indicadores descriptivos. Comparación por sexo			
Indicador	Niños n= 59	Niñas n =26	valor de p
Puntaje PEACH	12.9 ± 6.77	15.7 ± 6.09	0.396
Problemas para alimentarse	4.10 ± 2.74	4.7 ± 2.30	0.352
Factores de riesgo para bajo peso	0.95 ± 1.34	1.81 ± 2.55	0.011
Dieta inadecuada	3.49 ± 2.16	4.65 ± 1.85	0.422
Factores ambientales	3.49 ± 2.16	4.05 ± 1.7	0.422

Prueba t de student.

Al realizar la prueba ANOVA por sexo y grupos de edad, no se encontraron diferencias entre grupos y únicamente hubieron diferencias significativas en los factores ambientales para el grupo de 6 a 10 años entre hombres y mujeres.

Tabla 17

Tabla 17						
INDICADORES PEACH SEGÚN SEXO Y EDAD						
Indicador	> 1 < 6 años		≥ 6 < 10 años		≥ 10 años	
Sexo	H (34)	M (9)	H (18)	M (14)	H (7)	M (3)
Puntaje PEACH	12.6 ± 6.89	14.8 ± 7.70	14.5 ± 6.94	16.9 ± 4.88	10.1 ± 5.14	13.0 ± 7.00
Problemas para alimentarse	3.94 ± 2.81	4.88 ± 2.42	4.83 ± 2.38	4.85 ± 2.10	2.85 ± 2.96	3.66 ± 3.55
Factores de riesgo para bajo peso	0.85 ± 1.15	1.77 ± 2.10	1.16 ± 1.75	1.85 ± 2.34	1.85 ± 1.06	1.66 ± 1.15
Dieta inadecuada	4.20 ± 2.56	4.00 ± 2.34	5.00 ± 2.56	5.14 ± 1.70	3.14 ± 2.79	3.33 ± 0.57
Factores ambientales	3.50 ± 2.40	4.22 ± 1.98	3.55 ± 1.94*	5.00 ± 1.29	3.28 ± 1.60	4.33 ± 2.08

Prueba de ANOVA.

H = hombres M = mujeres. Valores entre paréntesis () = número de casos

PEACH = Patrones de evaluación de la alimentación y nutrición para niños con necesidades especiales de salud

Diferencias significativas intragrupos

*p < 0.05

Para evaluar la asociación entre la gravedad de la enfermedad y la gravedad en el diagnóstico nutricional, se realizó una regresión ordinal en donde la variable dependiente fue el estado nutricional, el factor fue la gravedad y como covariable la edad y se obtuvo una $X^2 = 151.43$ y $p=0.423$, no siendo significativa.

Al evaluar si había asociación entre la gravedad del diagnóstico nutricional y el puntaje PEACH con sus variantes, se realizó una correlación de Spearman y se encontró asociación entre el grado de desnutrición y el puntaje PEACH y problemas en la alimentación (tabla 18)

Tabla 18. Asociación entre la gravedad del diagnóstico nutricio vs indicadores alimentarios

Indicador	Coeficiente de correlación	de significancia
Puntaje PEACH	-0.269	0.013
Problemas en la alimentación	-0.272	0.012

Correlación de Spearman

Se corrió la misma prueba para evaluar la asociación entre el grado de desmedro con el puntaje PEACH y sus variantes, no habiendo asociación en ninguno de ellos. Sin embargo al correr la asociación con el grado de emaciación, se encontró asociación con el indicador de factores de riesgo para bajo peso (Coef corr=0.233; signif = 0.042).

Al observar las tablas anteriores, se aprecia que en los diferentes rubros que contempla el puntaje PEACH, no hay ninguno de ellos que particularmente destaque como un problema relevante en la alimentación de los niños con PC, de hecho todos presentan valores similares, salvo los factores de riesgo para bajo peso y que es el que tiene menor puntaje. Se aprecia (sin haber una diferencia estadística), que conforme aumenta la edad, el puntaje en los diferentes rubros tiende a ser ligeramente menor que en los niños más pequeños.

VII. CONCLUSIONES

Existen pocas referencias en el estado nutricional de niños con parálisis cerebral pero todavía hay menos información de niños con cuadriparesia espástica, por lo que la información obtenida en este trabajo es relevante.

Para evaluar la talla, es recomendable el uso de un infantómetro en niños menores de 100cm. En caso de no contar con este equipo, se puede realizar la medición de altura talón rodilla y aplicar la ecuación de Chumlea o evaluar la talla por segmentos ya que hay una alta correlación entre mediciones.

Los niños con PC presentan una alta prevalencia de desmedro y emaciación si se clasifican con parámetros de la OMS.

Se carece de fórmulas de BIE para niños mexicanos con esta patología, sin embargo los datos obtenidos ofrecen una estimación adecuada de los componentes corporales de estos niños ya que la antropometría presentó una alta correlación con BIE.

Pese a que la evaluación antropométrica es complicada en los niños con PC debido a la espasticidad y a que la escoliosis complica la toma de pliegues, si se realiza con la técnica adecuada, es una alternativa no invasiva, de bajo costo y adecuada para dicha población.

Para realizar el diagnóstico nutricional, se considera de suma importancia evaluar a la población con diferentes indicadores. Es recomendable realizar la evaluación tanto con tablas específicas para esta patología como con patrones internacionales de niños sanos para poder comparar la gravedad del estado nutricional actual y dar seguimiento en el tiempo.

Las tablas de la OMS con puntaje Z permiten evaluar de manera más puntual la gravedad de la desnutrición, particularmente en los indicadores de talla-edad y peso-edad, así como cambios más finos que se presentan en el tiempo y que las tablas percentilares no permiten valorar.

Las tablas de PC permiten interpretar el estado nutricional actual del niño, respecto a niños con su misma patología.

Las tablas de PC al tener solamente 3 percentiles (10, 50 y 90) dejan un rango muy amplio entre percentil y percentil lo que puede ocasionar una mala interpretación del estado nutricional del niño.

Consideramos que para la evaluación de los niños con PC es más específica la clasificación de OMS del estado nutricional (emaciación y desmedro) ya que habla de la gravedad del problema actual.

No se encontró asociación entre el daño neurológico y el estado nutricional de los niños, por lo que es necesario evaluar a todos los niños sin considerar que puede haber un mayor riesgo de desnutrición por el grado de lesión.

En la evaluación subjetiva PEACH se encontró que de acuerdo a la percepción de los tutores el mayor riesgo mayor que presentan los niños son los problemas de alimentación, mientras que el bajo peso es considerado como un riesgo de salud menor.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Amenta Michele, María Teresa Cascio, Pietro Di Fiore, Ivo Venturini. (2006). Diet and chronic constipation. Benefits of oral supplementation with symbiotic zir fos (Bifidobacterium longum W11 FOS Actilight). Acta Biomed; 77:157-162.

Anonymous. (2002). Section IV: Nutrition Assessment-Pediatrics. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition; 26,1; Health and Medical Complete pg.SA13.

Arvedson Joan C. (2000). Evaluation of Children With Feeding and Swallowing Problems. Language, Speech and Hearing Services in Schools vol. 31 28-41.

Arrowsmith E. Fiona, Jane R. Allen, Kevin J Gaskin, Margie A. Gruca, Samantha L. Clarke, Julie N. Briody, Robert B. Howman-giles, Helen Somerville and Edward V. O'Loughlin. (2006) Reduced body protein in children with spastic quadriplegic cerebral palsy¹⁻³. Am J Clin Nutr; 83:613-8.

Aviva Sopher, Wei Shen y Angelo Pietrobelli (2005). Métodos de composición corporal pediátrica. Composición Corporal. Segunda edición. 129-39.

Axelrod David, Kimberly Kazmerski and kishore Iyer. (2006). Pediatric Enteral Nutrition. JPEN, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 30,1; Health and Medical Complete pg. S21.

Bertoli S., S. Cardinali, P. Veggiotti, C. Trentani, G. Testolin and A. Tagliabue. (2006). Evaluation of nutritional status in children with refractory epilepsy. *Nutrition Journal* 5:14.

Butte Nancy F., Cutberto Garza and Mercedes de Onis. (2007). Evaluation of the Feasibility of International Growth Standards for School-Aged Children and Adolescents. *J. Nutr.* 137: 153-157.

Calvo Macias C., C. Sierra Salinas y G. Milano Manso. (2006). Nutricion gastrica frente a nutricion intestinal en el niño crítico. *Med Intensiva* 30(3):109-12.

Cameron Chumlea WM., Shumei S. Guo, Maria L. Steinbaugh. (1994). Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc*; 94: 1385-1388,1391.

Campos Ma. Antonia, L. Kent-Smith, C. Costa Santos. (2007). Efeito Das Competencias Alimentares No Estado Nutricional De Crianças Portadoras de Paralisia Cerebral. *Acta Med Port* 20: 21-27.

Cárdenas López Cristina, Karime Hava Navarro, Araceli Suverza Fernandez, Otilia Perichart Perera. (2005). Mediciones antropometricas en el neonato. *Bol Med Hosp Infant Mex* Vol.62.

Consejo Ejecutivo, (1999). Aplicación de resoluciones y decisiones. Organización Social de la Salud, EB105/INF.doc./1.

Chial J. Heather, Michael Camilleri, Donald E. Williams, Kristi Litzinger and Jean Perrault. (2003). Rumination Syndrome in Children and Adolescents: Diagnosis, Treatment and Prognosis. *Pediatrics* ; 111; 158-162.

Chumlea WC, SS Guo, RJ Kuczmarski, KM Flegal, CL Johnson, SB Heymsfield, HC Lukaski, K Friedl and VS Hubbard. (2002). Body composition estimates from NHANES III Bioelectrical Impedance data. *International journal of Obesity* 26: 1596-1609.

Chumlea W. Cameron, Richard N. Baumgartner and Alex F. Roche. (1988). Specific resistivity used to estimate fat-free mass from segmental body measures of bioelectric impedance¹⁻³. *Am J Clin Nutr* 48:7-15.

Dahl M., M. Thommessen, M Rasmussen and T. Selberg. (1996). Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. *Acta Paediatr* 85; 697-701.

DeLong G Robert. (1993). Effects of nutrition on brain development in humans^{1,2}. *Am J Clin Nutr Suppl* 57:286S-90S.

Duncan Burris, Leslie L. Barton, Janel Lloyd and Marjorie Marks-Katz. (1999). Dietary considerations in osteopenia in tube-fed nonambulatory children with cerebral palsy. *Clin Pediatr* 38; 133.

Eileen Hogan, S., PHD, PDT; Susan E. Evers, PHD, RD. (1997). A nutritional rehabilitation program for persons with severe physical and developmental disabilities. American Dietetic Association. *Journal of the American Dietetic Association*; 97, 2; Academic Research Library pg.162.

Elberg Jane, Jennifer R Mcduffie, Nancy G Sebring, Christine Salaita, Margaret Keil, Delphine Robotham, James C Reynolds and Jack A Yanovski. (2004). Comparison of methods to assess change in children's body composition¹⁻³ *Am J Clin Nutr* 80:64-9.

Fuller NJ., MS. Fewtrell, O. Dewit, M Elia and JCK Wells. (2002). Segmental bioelectrical impedance analysis in children aged 8-12y:1. The assessment of whole-body composition. *International Journal of Obesity* 26, 684-691.

Gauld Leanne M., Johanna Kappers, John B. Carlin and Colin F. Robertson. (2003). Prediction of Childhood Pulmonary Function Using Ulna Length. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 168. pp 804 -809.

Gauld Leanne M., Johanna Kappers, John B. Carlin, Colin F. Robertson. (2004). Height prediction from ulna length. *Developmental Medicine and Child Neurology* 46:475-480.

Gallagher Dympna, Steven B. Heymsfield, Moonseong Heo, Susan A. Jebb, Peter R. Murgatroyd and Yoichi Sakamoto. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index¹⁻³. *Am J Clin Nutr* 72:694-701.

Gangil Ashutosh, A.K. Patwari, S. Aneja, B. Ahuja+ and V. K. Anand. (2001). Feeding problems in children with cerebral palsy. *Indian Pediatrics*; 38: 839-846.

Haschke Ferdinand. (2000). Nutrición enteral por sonda. Nestec S.A., Vevey, Suiza. Henderson Richard C., Robert K. Lark, MattHew J. Gurka, Gordon Worley, Ellen B. Fung, Mark Conaway, Virginia A. Stallings and Richard D. Stevenson. (2002). Bone Density and Metabolism in Children and Adolescents With Moderate to Severe Cerebral Palsy. *Pediatrics*; 110:e5 DOI: 10.1542/peds.110.1.e5.

Henderson Richard C., Shawn R Gilbert, Meagan E Clement, Almas Abbas. (2005). Altered skeletal maturation in moderate to severe cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*; 47: 229-236.

Hogan S. Eileen. (1999). Knee Height as a Predictor of Recumbent Length for Individuals with Mobility-Impaired Cerebral Palsy. *Journal of the American College of Nutrition*, vol. 18, No. 2, 201-205.

Hogan S. Eileen. (2004). Energy Requirements of Children With Cerebral Palsy. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research* 65:124-130.

Kautz Linda and Gail Grigsby Harrison. (1981). Comparison of Body Proportions of One-Year-Old Mexican-American and Anglo Children. *Am J Public health* 71:280-282.

King Wilson, Ronald Levin, Rosemary Schmidt, Alan Oestreich, James E. Heubi. (2003). Prevalence of reduced bone mass in children and adults with spastic quadriplegia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45:12-16.

Kong C.k., P. W. T. Tse, W. Y. Lee. (1999). Bone age and linear skeletal growth of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 41: 758-765.

Krick Jackie, Patricia Murphy-Miller, Scott Zeger, Eileen Wright. (1996). Pattern of growth in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc.* 96:680-685.

Lagiou P., RM. Tamimi, LA Mucci, H-O Adami, C-C Hsieh, and D. Trichopoulos. (2004). Diet during pregnancy in relation to maternal weight gain and birth size. *European Journal of clinical Nutrition* 58; 231-237.

Liu Li-Fen, Ryan Roberts, Laurie Moyer-Mileur, Lisa Samson-Fang. (2005). Determination of Body Composition in Children with Cerebral Palsy: Bioelectrical Impedance Analysis and Anthropometry vs Dual-Energy X-Ray Absorptiometry. *J Am Diet Assoc.* 105:794-797.

Liptak Gregory S. and Pasquale J. Accardo. (2004). Health and Social Outcomes of Children With Cerebral Palsy. *J. Pediatr*; 145: S36-S41.

Lucey Brian C., Debra A. Gervais, Ross L. Titton, Fiona O' Hare, Peter F. Hahn, Michael Maher, Peter R. Mueller. (2004). Enteric Feeding With Gastric Decompression: Management with Separate Gastric Accesses. *AJR*; 183:387-390.

Masuda Takashi and shuichi komiya. (2004). A Prediction Equation for Total Body Water from Bioelectrical Impedance in Japanese Children. Masuda, T et al. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci*, 23: 35-39.

Mei Zuguo, Laurence M. Grummer-Strawn, Angelo Pietrobelli, Ailsa Goulding, Michael I. Goran and William H. Dietz. (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 75:978-85

Metheny By Norma A. (2006). Preventing Respiratory Complications of Tube Feedings: Evidence-Based Practice. *American Journal of Critical Care*. 15: 360-369.

Miyazawa Reiko, Takeshi Tomomasa, Hiroaki Kaneko, Hirokazu Arakawa, Nobuzo Shimizu and Akihiro Morikawa. (2008). Effects of pectin liquid on gastroesophageal reflux disease in children with cerebral palsy. *BMC Gastroenterology* 8:11.

Moreno Villares J.M., M.J. Galiano Segovia, M.A. Valero Zanuy, M. León Sanz. (2001). Alimentación en el paciente con parálisis cerebral. *Acta Pediatr Esp*; 59: 17-25.

Mcdowell Margaret A., Cheryl D. Fryar, Rosemarie Hirsch, and Cynthia L. Ogden. (2005). Anthropometric Reference Data for Children and Adults: U.S. Population, 1999-2002. *Advance Data From Vital and Health Statistics* No. 361.

Munk Dennis D. and Alan C. Repp. (1994). Behavioral Assessment of Feeding problems of Individuals With Severe Disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27: 241-250.

Nichols J., S. Going, M. Loftin, D. Stewart, E. Nowicki and J. Pickrel. (2006). Comparison of two bioelectrical impedance analysis instruments for determining body composition in adolescent girls. *Int J Body Compos Res*. 4(4):153-160.

Nutrition Committee, Canadian Paediatric Society. (1994). Undernutrition in children with a neurodevelopmental disability. *Can Med Assoc*; 151(6).

Orozco Maribel, Homero Martínez, Reyes Hortensia and Héctor Guiscafré. (2007). A Scale Without Anthropometric Measurements Can Be Used to Identify Low Weight-for-Age in Children Less than Five Years Old ^{1,2,3}. *Community and International Nutrition*

Öztürk Mustafa, Süleyman Kutluhan, Serpil Demirci, Galip Akhan, A. Nesimi Kisioglu, Seniha Akgün, Halime Haciahmetoglu. (2004). Dietary Assessment of Children with Cerebral Palsy: Case Control Study in Isparta. *Eastern Journal of Medicine* 9(1): 22-25.

Pencharz B. Paul and Maria azcue. (1996). Use of Bioelectrical impedance analysis measurements in the clinical management of malnutrition^{1,2}. *Am J Clin Nutr*; 64(suppl):485S-8S.

Pinnington Lorraine and John Hegarty. (1999). Effects of Consistent Food Presentation on Efficiency of Eating and Nutritive Value of Food Consumed by Children with Severe Neurological Impairment. *Dysphagia* 14:17-26.

Reilly J. J., J. Wilson, J. V. G. A Durnin. (1995). Determination of body composition from skinfold thickness: a validation study. *Archives of Disease in Childhood*; 73:305-310.

Rush EC., K. Puniani, ME Valencia, PSW Davies and LD Plank. (2003). Estimation of body fatness from body mass index and bioelectrical impedance: comparison of New Zealand European, Maori and Pacific Island Children. *European Journal of Clinical Nutrition* 57, 1394-1401.

Samson-Fang Lisa J., Richard D Stevenson. (2000). Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-for-height centiles. *Developmental Medicine and Child Neurology*; 42: 162-168.

Sullivan PB., B. Lambert, M. Rose, M. Ford-Adams, A. Johnson, P. Griffiths. (2000). Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42: 674-680.

Sun Shumei S., W. Cameron Chumlea, Steven B. Heymsfield, Henry C. Lukaski, Dale Schoeller, Karl Friedl, Robert J. Kuczmarski, Katherine M Flegal, Clifford L. Johnson, and Van S Hubbard. (2003). Development of bioelectrical impedance analysis Prediction Equations for body composition with the use of a multicomponent model for use in epidemiologic surveys¹⁻⁴. *Am J Clin Nutr*; 77:331-40.

Schlenker Janet, Richard ward. (1999). Development and Application of a Pediatric Anthropometric Evaluation System¹. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*; 60:20-26.

Schwarz Steven M., Julissa Corredor, Julie Fisher-Medina, Jennifer Cohen and Simon Rabinowitz. (2001). Diagnosis and Treatment of Feeding Disorders in Children With Developmental Disabilities. *Pediatrics* 108:671-676.

Slaughter M.H, T.G. Lohman, R.A. Boileau, C.A Horswill y R.J. Stillman. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum. Biol.* 60:709-23.

Sleigh G. and P. Brocklehurst. (2004). Gastrostomy feeding in cerebral palsy: a systematic review. *Arch. Dis. Child.*; 89; 534-539.

Spiroglou Kleomenis, Ioannis Xinias, Nikolaos Karatzas, Elisa Karatza, George Arsos and Christos Panteliadis. (2004). Gastric Emptying in Children With Cerebral Palsy and Gastroesophageal Reflux. *Pediatr Neurol*; 31:177-182.

Stallings Virginia A., Christine E. Cronk, Babette S. Zemel and Edward B. Charney. (1995). Body composition in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *The Journal of Pediatrics*, 126:833-9.

Stallings Virginia A., Babette S Zemel, Jayne C Davies, Christine E Cronk and Edward B Charney. (1996). Energy expenditure of children and adolescents with severe disabilities: a cerebral palsy model ¹⁻³. *Am J Clin Nutr* 64:627-34.
Printed in USA.

Stevenson Richard D. (1995). Use of Segmental Measures to Estimate Stature in Children With Cerebral Palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 149:658-662.

Stevenson Richard D., Mark Conaway, W. Cameron Chumlea, Peter Rosenbaum, Ellen B. Fung, Richard C. Henderson, Gordon Worley, Gregory Liptak, Maureen O'Donnell, Lisa Samson-Fang, Virginia A. Stallings and of the North American. (2006). Growth and Health in Children With Moderate-to-Severe Cerebral Palsy. *Pediatrics*; 118; 1010-1018.

Taylor Baer Marion, Anne Bradford Harris. (1997). Pediatric nutrition assessment: Identifying children at risk. *J Am Diet Assoc.* 97 (suppl 2):S107-S115.

Thomas David R., Carolyn D. Zdrowski, Margaret-Mary Wilson, Kelly C. Conright, Cecelia Lewis, Syed Tariq, and John E Morley. (2002). Malnutrition in subacute care. *Am J Clin Nutr*; 75:308-13.

Troughton K. E. V. (2001) Relation between objectively measured feeding competence and nutrition in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 43: 187-190.

Wickramasinghe VP, SP Lamabadusuriya, GJ Cleghorn and PSW Davies. (2008). Assessment of body composition in Sri Lankan children: validation of a bioelectrical impedance prediction equation. *European Journal of Clinical Nutrition* 62: 1170-1177.

Williams D.P, E.M. Widdowson, H.Q. Woodard and JW Dickerson (1991). The composition of body tissues (II). Fetus to young adult. Br J Radiol; 64: 149-59.

Winter Sarah, Andrew Autry, Coleen Boyle and Marshalyn Yeargin-Allsopp. (2002). Trends in the Prevalence of Cerebral Palsy in a Population-Based Study. Pediatrics; 110; 1220-1225.

Zemel S. Babette, Elizabeth M. Riley and Virginia A. Stallings. (1997). Evaluation of Methodology Nutritional Assessment in Children: Anthropometry, Body Composition, and Energy Expenditure. Annual Review of Nutrition; 17 pg. 211.

Zulueta Torres Daysi, María C. Romero Iglesias, Emilia Toledo Borrero y Nayra Ferrer Zulueta. (2003). Patrones de alimentación Y evaluación nutricional en niños deshabilitados. Rev. Cubana Salud Pública; 29(2):111-116

A N E X O S

ANEXO 1

A) Datos Generales:

Nombre: _____
Edad: _____ No. Control de estudio _____
Fecha de nacimiento: _____ No. Carnet _____
Diagnóstico de PC: _____

A) Historia Clínica:

Peso al nacer: _____ Talla al nacer _____ semanas de gestación _____
Nace con PCI _____
Lactancia materna exclusiva: SI NO
¿Por cuánto tiempo? _____ Combinada (tiempo) _____
Sucedaneo de leche materna _____
Con que grupo de alimentos inicia la ablactación y a qué edad: _____
Fruta _____ Verduras _____ Cereales _____ Leguminosa _____ AOA _____ Otros _____
Tiempo de asistir al CRIT _____ Terapias físicas a la semana _____
No. de medicamentos por día: _____
Se alimenta sólo _____ se alimenta con ayuda _____
depende de otra persona para su alimentación _____
Tiempo que tarda en ser alimentado: _____

Tipo de alimentación:

Oral sonda nasogastrica/nasoyeyunal Gastrostomía/ Yeynostomía NPT

Tipo de consistencia:

Líquido puré/papilla trozos pequeño normal

Problemas gástricos presentes: Estreñimiento Reflujo Gastroesofagico
Gastritis Vómito frecuente Diarrea

En los últimos seis meses cuantas veces se ha enfermado: _____

Y de que se ha enfermado: _____

B) Mediciones Antropométricas:

Peso: _____

Talla infantómetro: _____

PT: _____

Segmentos: _____

PSE: _____

Altura de rodilla: _____

PSI: _____

CB: _____

PB: _____

C) Medición de Bioimpedancia:

Reactancia: _____

Resistencia: _____

D) PEACH

Encierra en un círculo la respuesta correcta:

1.- Tú hijo tiene un problema de salud (no incluir resfriado ni diarrea) SI NO

Si la respuesta es afirmativa cuál? _____

2.- Es tú hijo: pequeño para la edad ____ Muy delgado ____ Muy pesado ____

SI NO

(Si aplica algunos encierra la respuesta como afirmativa)

- 3.- ¿Tú hijo presenta algún problema de alimentación? SI NO
 Si la respuesta es afirmativa ¿cuál? _____
- 4.- ¿Tú hijo presenta problemas en el apetito? SI NO
 Si la respuesta es afirmativa explica _____
- 5.- ¿Tú hijo tiene una dieta especial? SI NO
 Si la respuesta es posita, que tipo de dieta? _____
- 6.- ¿Tú hijo toma medicinas para algún problema de salud (no incluye vitaminas, hierro, etc) SI NO
 Nombre de las medicinas: _____
- 7.- ¿Tú hijo presenta alergias a los alimentos? SI NO
 Si la respuesta es posita, que alimentos? _____
- 8.- ¿Tú hijo tiene sonda de alimentación u otro método de alimentación especial? SI NO
 Si la respuesta es posita, explica el método? _____
- 9.- Encierra en un círculo la respuesta positiva, si tu hijo no consumo algunos de los siguientes grupos de alimentos:
 Leche _____ AOA _____ Verduras _____ Frutas _____ SI NO
- 10.- Encierra en un círculo la respuesta positiva, si tu hijo presenta problemas en:
 Succión _____ Tragar _____ Masticar _____ SI NO
- 11.- Encierra en un círculo la respuesta afirmativa, si tú hijo presenta:
 Heces blandas _____ Heces duras _____ Le cuesta trabajo _____ SI NO

12.- ¿Tú hijo come arcilla, pintura de la pared, gis u objetos que no son comida?

SI NO

Si la respuesta es positiva que tipos de objetos: _____

13.- ¿Tú hijo se niega a comer, arroja alimentos se muestra molesto a la hora de la comida

SI NO

Si la respuesta es pasivita explica: _____

14.- Para niños menores de 12 meses que se alimentan con biberón:

¿Tú hijo consume menos de 3 biberones de 8 onzas al día?

SI NO

15.- Para niños mayores de 12 meses (encierra en círculo la respuesta afirmativa)

SI NO

No sostiene la taza _____ No toma alimentos con las manos _____

16.- Para niños mayores de 18 meses:

Tú hijo toma la mayoría de los líquidos en biberón

SI NO

17.- Encierra en un circulo la respuesta afirmativa si no utiliza cuchara

SI NO

ANEXO 2

1. Técnica de Habicht

- Se deben medir a 10 sujetos.
- Cada observador medirá 2 veces (independientes).
- Todos la primera vez y luego todos la segunda.
- Los resultados de las mediciones se anotan independientes.
- Posteriormente se anotarán en un concentrado.

Cálculos:

1. Los resultados de las dos mediciones se anotan en las columnas a y b de una hoja de concentrado.
2. En la columna d se anotan la diferencia existente entre las dos mediciones, es decir, la diferencia de a menos b con su signo correspondiente. Se suman los diez resultados y se anotan en la parte inferior de la columna d.
3. En la columna d² se anotan los cuadros de a-b.
4. En la siguiente columna se anotan los signos + y – de la columna d. La suma del signo que aparece con mayor frecuencia constituyen el numerador de una fracción que tiene por denominador el número mayor de signos. Esta fracción se anota en la parte inferior de la columna de signos.
5. En la columna s se anota la suma de a + b del observador y en la s la suma de a + b del superior.
6. En la columna D se anotan las diferencias entre la columna s del observador y la columna s del superior. Es decir s-s, indicador el

signo correspondiente. En la parte inferior de la columna D se anota la suma de las diferencias encontradas, con el signo correspondiente.

7. En la siguiente columna, D^2 , se anotan los cuadrados de las diferencias encontradas en la columna anterior y de nuevo se registran en la parte inferior de la columna.
8. En la siguiente columna se anotan los signos obtenidos de la columna D, se cuentan los signos + y -. La suma de los signos que aparece con mayor frecuencia será el numerador de que una fracción que tiene por denominador el número total de signo sin contar los ceros y se anotan en la parte inferior de la columna.
9. La suma de d^2 y D^2 y los resultados del recuento de los signos se trasladan a una hoja para ser evaluados.

EVALUACIÓN:

- a) La suma de d^2 del superior es, por lo general, la menor; su precisión es mayor.
- b) La suma de las d^2 del observador no debe exceder la suma de las d^2 del supervisor. Esta d^2 esta en relación inversa a la precisión, es decir mientras mayor sea su valor menor es la precisión del observador.
- c) La suma de las D^2 del observador no debe exceder al triple de las d^2 del supervisor. Esta suma de las D^2 esta en proporción inversa a la exactitud, es decir que entre mayor sea la suma de las D^2 menor será la exactitud del observador.
- d) La suma de la D^2 del observador debe ser mayor que la suma de sus d^2 .

ANEXO 3

Técnica bascula para silla de ruedas (niños con peso mayor a 10 kg)

- 1.- Se colocará al niño en la silla de ruedas con la menor cantidad de ropa que sea posible; incluyendo cobijas.
- 2.- A continuación se pesará al niño con todo y la silla de ruedas y se tomara el peso.
- 3.- Después se pesara la silla de ruedas sin el niño.
- 4.- A continuación se proseguirá a restar el peso del niño con silla de ruedas al peso de la silla; para obtener el peso real del niño.

Técnica para pesabebés (niños con peso menor a 10 kg)

- 1.- Previamente se calibra la báscula con un peso conocido.
- 2.- Cuando la bascula no se esté utilizando se debe supervisar que marque cero.
- 3.-Se coloca al bebé con poca ropa y sin cobija para poder pesar.
- 4.- Se debe revisar que el bebé este perfectamente sentado o acostado en la báscula.
- 5.- A continuación se mueve la pesa de kg y cuando la

ANEXO 4

Técnica por segmentos.

- 1.- En primer lugar se medirá el largo total del segmento medio. El cual debe medirse desde el borde proximal de la parte lateral de la tibia hasta el plano equivalente al suelo, dicha medición se realizó con una cinta antropométrica.
- 2.- A continuación se mide entre el punto tibial y los trocánteres. El cual se hará también con una cinta.
- 3.- La medición se realizara del trocánteres al acromion.
- 4.- La cabeza se medirá del acromion al vertex en plano sagital.
- 5.- Todas las mediciones se realizan del lado derecho.

Técnica por infantómetro.

- 1.- Longitud es la medida del vertex al talón, obtenida hasta en niños con discapacidad en decúbito,
- 2.- Para medir la longitud es preferible el infantómetro, que presenta una superficie fija para el extremo cefálico y otra móvil donde se apoyan los pies del niño formando un ángulo recto.
- 3.- Suele ser necesaria la participación de dos personas: una de ellas, puede ser la madre, para mantener la cabeza en el plano de Frankfurt (plano imaginario que pasa por el borde inferior de la órbita y el meato auditivo externo, perpendicular al eje del tronco); y otra, para mantener las piernas extendidas.

Estimación de altura de rodilla para niños con discapacidad.

- 1.- Cuando la estatura no puede medirse con un infantómetro o por segmentos debido a la espasticidad o deformaciones en la columna se puede estimar la talla con la altura de rodilla utilizando un antropómetro.
- 2.- Se coloca al niño en posición supina y se dobla la rodilla haciendo una curvatura de 90 grados.
- 3.- Se coloca el antropómetro bajo el talón del pie, y otro lado es colocado sobre la superficie anterior del muslo sobre el fémur.
- 4.- El antropómetro se coloca en forma paralela a la tibia y se realiza la medición. Las mediciones se realizan en cm.
- 5.- Con la información obtenida se sustituye en la siguiente formula; para así obtener la estatura del niño.



Table 3
Recommended equations for predicting stature in white and black adults (18 to 60 years of age) and children (6 to 18 years of age)

Group	Equation ^a
White men	Stature = 71.85 + (1.88 knee height) $R^2 = .65$; RMSE ^b = 3.97; SEI ^b = 3.97 cm; CV ^c = 2.28.
Black men	Stature = 73.42 + (1.79 knee height) $R^2 = .69$; RMSE = 3.60; SEI = 3.60 cm; CV = 2.08.
White women	Stature = 70.25 + (1.87 knee height) - (0.06 age) $R^2 = .66$; RMSE = 3.60; SEI = 3.60 cm; CV = 2.23.
Black women	Stature = 68.10 + (1.86 knee height) - (0.06 age) $R^2 = .69$; RMSE = 3.80; SEI = 3.80 cm; CV = 2.36.
White boys	Stature = 40.54 + (2.22 knee height) $R^2 = .96$; RMSE = 4.16; SEI = 4.21 cm; CV = 2.79
Black boys	Stature = 39.60 + (2.18 knee height) $R^2 = .95$; RMSE = 4.44; SEI = 4.58 cm; CV = 2.99.
White girls	Stature = 43.21 + (2.15 knee height) $R^2 = .95$; RMSE = 3.84; SEI = 3.90 cm; CV = 2.63.
Black girls	Stature = 46.59 + (2.02 knee height) $R^2 = .94$; RMSE = 4.25; SEI = 4.39 cm; CV = 2.91.

^aRMSE = root mean square error.

^bSEI = standard error for an individual.

^cCV = coefficient of variation.

ANEXO 5

Circunferencia de brazo

- 1.- Es el contorno del brazo relajado con el sujeto de pie y con los brazos extendidos a los lados del cuerpo.
- 2.- Se mide a nivel del punto medio entre el punto acromial y radial. Pidiendo que se doble en brazo en un ángulo de 90 grados.



ANEXO 6

Pliegue Cutáneo Tricipital

- 1.- Se mide en la cara posterior del brazo derecho, a nivel del punto medio entre el acromion del omoplato y la cabeza del radio.
- 2.- El punto se marca con el brazo flexionado 90 grados por el codo y con la palma de la mano orientada hacia la parte anterior del cuerpo.

Pliegue Cutáneo Bicipital

- 1.- El brazo derecho debe estar relajado con una leve rotación externa de la articulación del hombro y el codo exterior, al lado del cuerpo.
- 2.- Se toma el pliegue de forma paralela al eje longitudinal del brazo.

Pliegue Suprailíaco

- 1.- Se levanta el pliegue inmediatamente arriba del iliocrestale.
- 2.- Se debe localizar en el borde más lateral de la cresta ilíaca en el ilion.

Pliegue Subescapular

- 1.- El brazo debe colocarse lentamente en dirección hacia la espalda.
- 2.- La línea del pliegue se determina por la línea del doblez natural de la piel.

ANEXO 7

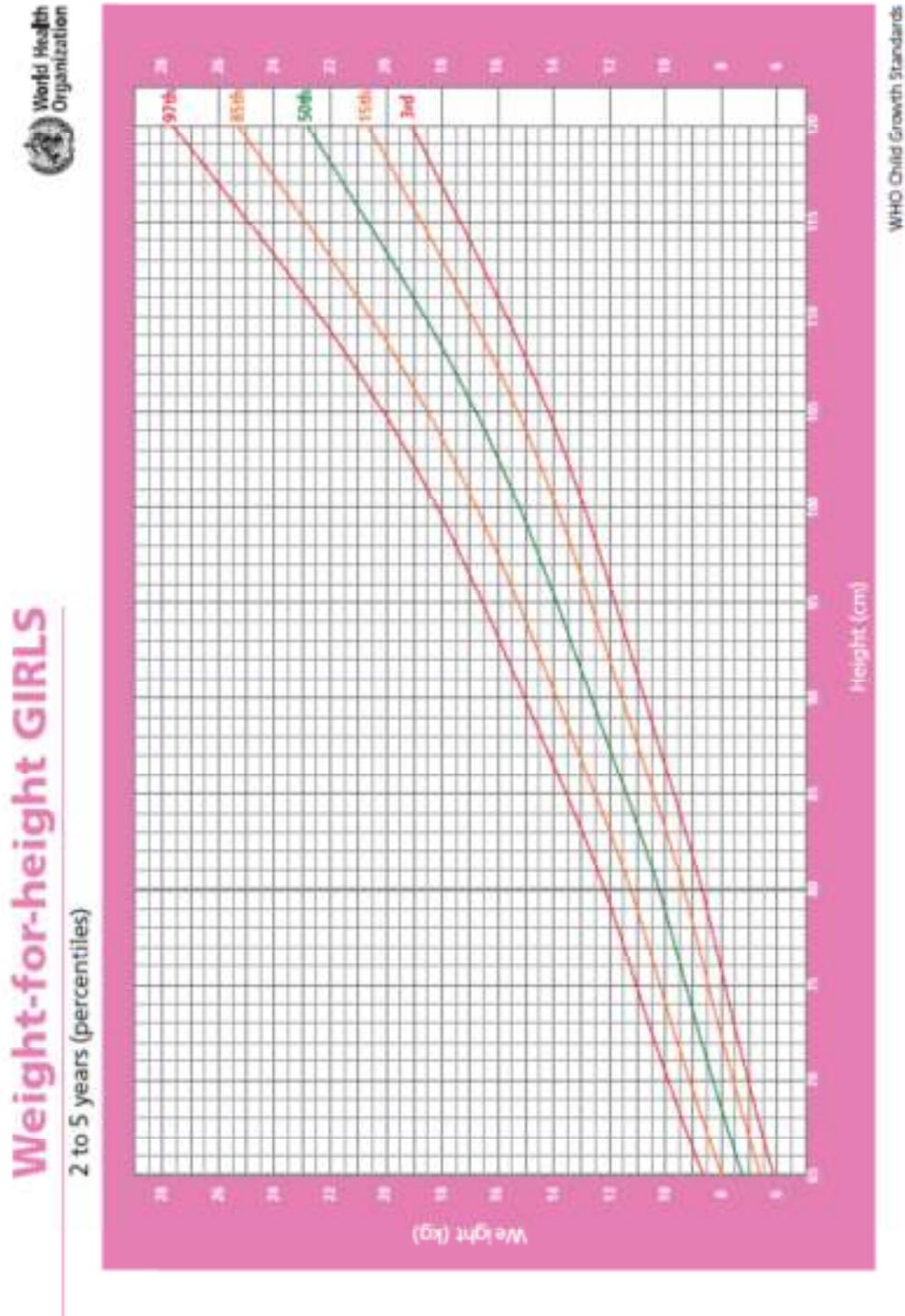
Técnica de medición de BIE

- 1.- Limpiar el área donde se van a colocar los electrodos para realizar las mediciones.
- 2.- Colocar en el aparato los datos específicos del niño.
- 3.- Colocar los cuatro electrodos, 2 en pies y 2 en manos
- 4.- Realizar la medición

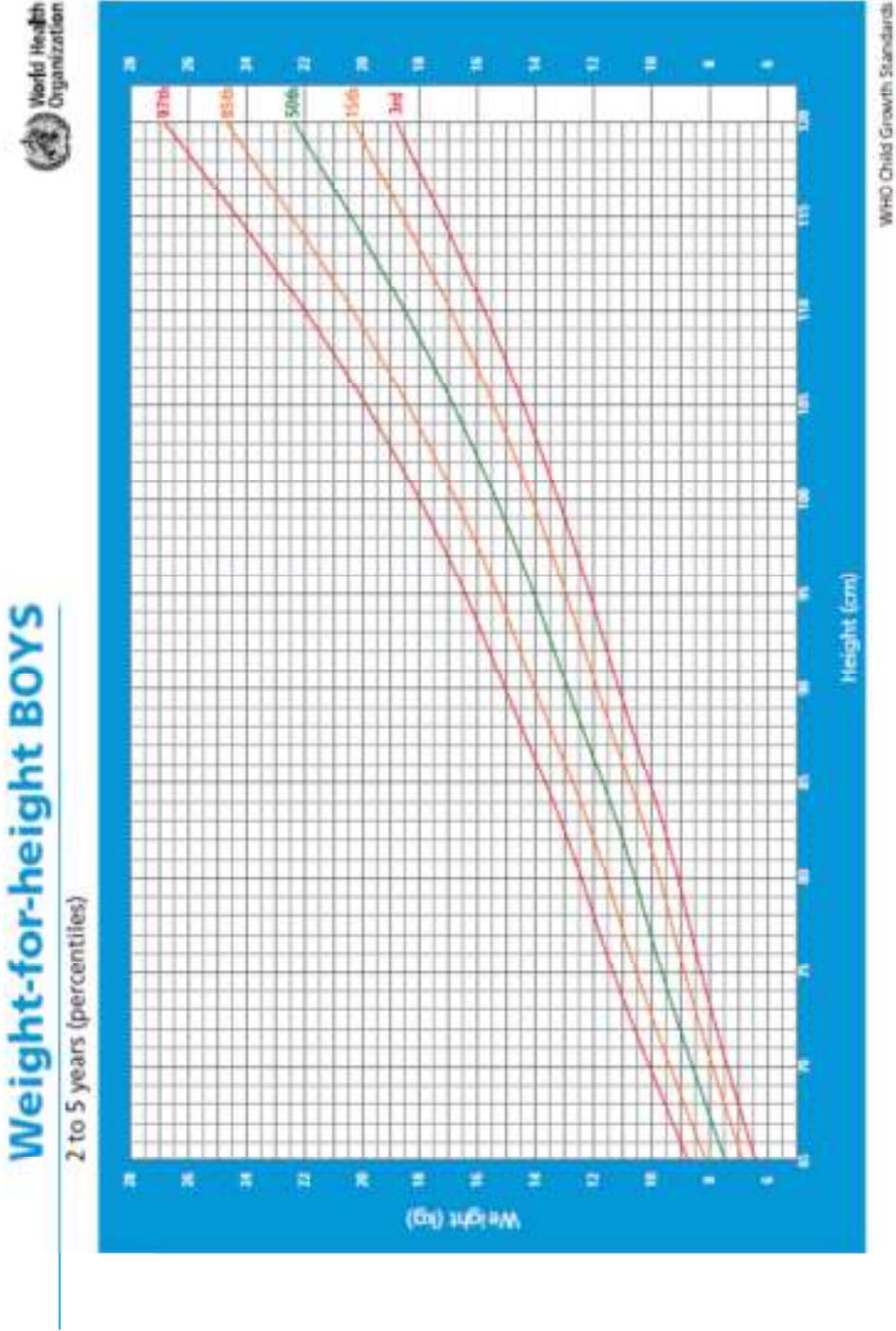
Anexo 8

Tablas OMS

Peso/talla en niñas de 2 a 5 años por percentil



Peso/talla en niños de 2 a 5 años por percentil



Peso /talla en niñas en percentil

Height	P1	P3	P15	P50	P85	P97	P99
65.0	5.905	6.133	6.599	7.240	7.971	8.645	9.032
65.1	5.924	6.152	6.619	7.263	7.996	8.671	9.060
65.2	5.942	6.171	6.640	7.285	8.021	8.698	9.088
65.3	5.960	6.190	6.660	7.308	8.045	8.725	9.115
65.4	5.979	6.209	6.681	7.330	8.070	8.751	9.143
65.5	5.997	6.228	6.701	7.352	8.094	8.778	9.171
65.6	6.015	6.247	6.721	7.374	8.119	8.804	9.198
65.7	6.034	6.266	6.742	7.397	8.143	8.830	9.226
65.8	6.052	6.285	6.762	7.419	8.167	8.857	9.253
65.9	6.070	6.304	6.782	7.441	8.192	8.883	9.280
66.0	6.088	6.322	6.802	7.463	8.216	8.909	9.308
66.1	6.106	6.341	6.822	7.485	8.240	8.935	9.335
66.2	6.124	6.360	6.842	7.507	8.264	8.961	9.362
66.3	6.142	6.379	6.863	7.529	8.288	8.987	9.389
66.4	6.160	6.397	6.883	7.551	8.312	9.013	9.416
66.5	6.178	6.416	6.902	7.572	8.336	9.039	9.443
66.6	6.196	6.434	6.922	7.594	8.360	9.065	9.470
66.7	6.214	6.453	6.942	7.616	8.383	9.090	9.497
66.8	6.231	6.471	6.962	7.638	8.407	9.116	9.523
66.9	6.249	6.490	6.982	7.659	8.431	9.141	9.550
67.0	6.267	6.508	7.001	7.681	8.454	9.167	9.577
67.1	6.284	6.526	7.021	7.702	8.478	9.192	9.603
67.2	6.302	6.545	7.041	7.723	8.501	9.217	9.629
67.3	6.320	6.563	7.060	7.745	8.525	9.243	9.656
67.4	6.337	6.581	7.080	7.766	8.548	9.268	9.682
67.5	6.355	6.599	7.099	7.787	8.571	9.293	9.708
67.6	6.372	6.617	7.119	7.809	8.595	9.318	9.735
67.7	6.390	6.635	7.138	7.830	8.618	9.343	9.761
67.8	6.407	6.653	7.157	7.851	8.641	9.368	9.787
67.9	6.424	6.671	7.177	7.872	8.664	9.393	9.813
68.0	6.442	6.689	7.196	7.893	8.687	9.418	9.839
68.1	6.459	6.707	7.215	7.914	8.710	9.443	9.865
68.2	6.476	6.725	7.234	7.935	8.733	9.468	9.890
68.3	6.494	6.743	7.253	7.956	8.756	9.493	9.916
68.4	6.511	6.761	7.273	7.977	8.779	9.517	9.942
68.5	6.528	6.779	7.292	7.998	8.802	9.542	9.968
68.6	6.545	6.796	7.311	8.018	8.825	9.567	9.993
68.7	6.562	6.814	7.330	8.039	8.847	9.591	10.019
68.8	6.579	6.832	7.349	8.060	8.870	9.616	10.044
68.9	6.596	6.850	7.368	8.081	8.893	9.640	10.070
69.0	6.613	6.867	7.386	8.101	8.915	9.664	10.095
69.1	6.630	6.885	7.405	8.122	8.938	9.689	10.121
69.2	6.647	6.902	7.424	8.142	8.960	9.713	10.146
69.3	6.664	6.920	7.443	8.163	8.983	9.738	10.171
69.4	6.681	6.937	7.462	8.184	9.005	9.762	10.197
69.5	6.698	6.955	7.481	8.204	9.028	9.786	10.222
69.6	6.715	6.972	7.499	8.224	9.050	9.810	10.247
69.7	6.732	6.990	7.518	8.245	9.072	9.834	10.272

69.8	6.748	7.007	7.537	8.265	9.095	9.858	10.297
69.9	6.765	7.025	7.555	8.286	9.117	9.882	10.322
70.0	6.782	7.042	7.574	8.306	9.139	9.906	10.347
70.1	6.799	7.059	7.593	8.326	9.161	9.930	10.372
70.2	6.816	7.077	7.611	8.346	9.184	9.954	10.397
70.3	6.832	7.094	7.630	8.367	9.206	9.978	10.422
70.4	6.849	7.111	7.648	8.387	9.228	10.002	10.447
70.5	6.866	7.129	7.667	8.407	9.250	10.026	10.472
70.6	6.882	7.146	7.685	8.427	9.272	10.050	10.497
70.7	6.899	7.163	7.704	8.447	9.294	10.073	10.521
70.8	6.916	7.180	7.722	8.468	9.316	10.097	10.546
70.9	6.932	7.198	7.741	8.488	9.338	10.121	10.571
71.0	6.949	7.215	7.759	8.508	9.360	10.145	10.595
71.1	6.965	7.232	7.777	8.528	9.382	10.168	10.620
71.2	6.982	7.249	7.796	8.548	9.404	10.192	10.645
71.3	6.999	7.266	7.814	8.568	9.426	10.215	10.669
71.4	7.015	7.283	7.833	8.588	9.448	10.239	10.694
71.5	7.031	7.300	7.851	8.608	9.470	10.263	10.718
71.6	7.048	7.317	7.869	8.628	9.491	10.286	10.743
71.7	7.064	7.334	7.887	8.648	9.513	10.310	10.767
71.8	7.081	7.352	7.905	8.667	9.535	10.333	10.791
71.9	7.097	7.368	7.924	8.687	9.557	10.356	10.816
72.0	7.113	7.385	7.942	8.707	9.578	10.380	10.840
72.1	7.130	7.402	7.960	8.727	9.600	10.403	10.864
72.2	7.146	7.419	7.978	8.746	9.621	10.426	10.888
72.3	7.162	7.436	7.996	8.766	9.643	10.449	10.913
72.4	7.178	7.453	8.014	8.786	9.664	10.472	10.937
72.5	7.195	7.470	8.032	8.805	9.686	10.495	10.961
72.6	7.211	7.486	8.050	8.825	9.707	10.518	10.985
72.7	7.227	7.503	8.068	8.844	9.728	10.541	11.009
72.8	7.243	7.520	8.086	8.864	9.750	10.564	11.033
72.9	7.259	7.536	8.103	8.883	9.771	10.587	11.056
73.0	7.275	7.553	8.121	8.902	9.792	10.610	11.080
73.1	7.291	7.569	8.139	8.922	9.813	10.633	11.104
73.2	7.307	7.586	8.156	8.941	9.834	10.655	11.127
73.3	7.323	7.602	8.174	8.960	9.855	10.678	11.151
73.4	7.339	7.619	8.191	8.979	9.876	10.700	11.174
73.5	7.354	7.635	8.209	8.998	9.897	10.723	11.198
73.6	7.370	7.651	8.226	9.017	9.917	10.745	11.221
73.7	7.386	7.668	8.244	9.036	9.938	10.767	11.244
73.8	7.402	7.684	8.261	9.055	9.959	10.790	11.267
73.9	7.417	7.700	8.278	9.074	9.979	10.812	11.290
74.0	7.433	7.716	8.296	9.093	10.000	10.834	11.313
74.1	7.448	7.732	8.313	9.112	10.020	10.856	11.336
74.2	7.464	7.748	8.330	9.130	10.041	10.878	11.359
74.3	7.479	7.764	8.347	9.149	10.061	10.900	11.382
74.4	7.495	7.780	8.364	9.168	10.082	10.922	11.405
74.5	7.510	7.796	8.381	9.186	10.102	10.944	11.428
74.6	7.526	7.812	8.399	9.205	10.122	10.966	11.450
74.7	7.541	7.828	8.416	9.223	10.142	10.987	11.473
74.8	7.556	7.844	8.433	9.242	10.163	11.009	11.496
74.9	7.572	7.860	8.449	9.260	10.183	11.031	11.518
75.0	7.587	7.876	8.466	9.279	10.203	11.052	11.540

75.1	7.602	7.891	8.483	9.297	10.223	11.074	11.563
75.2	7.617	7.907	8.500	9.315	10.243	11.096	11.585
75.3	7.632	7.923	8.517	9.334	10.263	11.117	11.608
75.4	7.648	7.939	8.534	9.352	10.283	11.139	11.630
75.5	7.663	7.954	8.551	9.370	10.303	11.160	11.652
75.6	7.678	7.970	8.567	9.389	10.323	11.182	11.675
75.7	7.693	7.986	8.584	9.407	10.343	11.203	11.697
75.8	7.708	8.002	8.601	9.425	10.363	11.224	11.720
75.9	7.724	8.017	8.618	9.444	10.383	11.246	11.742
76.0	7.739	8.033	8.635	9.462	10.403	11.268	11.764
76.1	7.754	8.049	8.651	9.480	10.423	11.289	11.786
76.2	7.769	8.064	8.668	9.498	10.443	11.310	11.809
76.3	7.784	8.080	8.685	9.517	10.463	11.332	11.831
76.4	7.800	8.096	8.702	9.535	10.483	11.353	11.854
76.5	7.815	8.112	8.719	9.553	10.503	11.375	11.876
76.6	7.830	8.127	8.736	9.572	10.523	11.397	11.899
76.7	7.845	8.143	8.753	9.590	10.543	11.418	11.921
76.8	7.861	8.159	8.770	9.609	10.563	11.440	11.944
76.9	7.876	8.175	8.787	9.627	10.583	11.462	11.966
77.0	7.891	8.191	8.804	9.646	10.603	11.483	11.989
77.1	7.907	8.207	8.821	9.664	10.624	11.505	12.012
77.2	7.922	8.223	8.838	9.683	10.644	11.527	12.034
77.3	7.938	8.239	8.855	9.702	10.664	11.549	12.057
77.4	7.953	8.255	8.872	9.720	10.685	11.571	12.080
77.5	7.969	8.271	8.889	9.739	10.705	11.593	12.103
77.6	7.985	8.288	8.907	9.758	10.726	11.615	12.126
77.7	8.000	8.304	8.924	9.777	10.746	11.637	12.149
77.8	8.016	8.320	8.942	9.796	10.767	11.660	12.172
77.9	8.032	8.336	8.959	9.815	10.788	11.682	12.195
78.0	8.048	8.353	8.977	9.834	10.809	11.704	12.219
78.1	8.064	8.369	8.994	9.853	10.830	11.727	12.242
78.2	8.080	8.386	9.012	9.872	10.850	11.749	12.265
78.3	8.096	8.402	9.030	9.892	10.872	11.772	12.289
78.4	8.112	8.419	9.047	9.911	10.893	11.795	12.313
78.5	8.128	8.436	9.065	9.930	10.914	11.818	12.337
78.6	8.144	8.453	9.083	9.950	10.935	11.841	12.360
78.7	8.160	8.469	9.101	9.970	10.957	11.864	12.384
78.8	8.177	8.486	9.119	9.989	10.978	11.887	12.409
78.9	8.193	8.503	9.137	10.009	11.000	11.910	12.433
79.0	8.210	8.520	9.156	10.029	11.021	11.933	12.457
79.1	8.226	8.538	9.174	10.049	11.043	11.957	12.481
79.2	8.243	8.555	9.193	10.069	11.065	11.981	12.506
79.3	8.259	8.572	9.211	10.089	11.087	12.004	12.531
79.4	8.276	8.589	9.230	10.109	11.109	12.028	12.556
79.5	8.293	8.607	9.249	10.130	11.132	12.052	12.580
79.6	8.310	8.625	9.267	10.150	11.154	12.076	12.606
79.7	8.327	8.642	9.286	10.171	11.177	12.100	12.631
79.8	8.344	8.660	9.305	10.192	11.199	12.125	12.656
79.9	8.362	8.678	9.324	10.212	11.222	12.149	12.682
80.0	8.379	8.696	9.343	10.233	11.245	12.174	12.707
80.1	8.396	8.714	9.363	10.254	11.267	12.198	12.733
80.2	8.414	8.732	9.382	10.275	11.291	12.223	12.759
80.3	8.431	8.750	9.402	10.296	11.314	12.248	12.785

80.4	8.449	8.768	9.421	10.318	11.337	12.273	12.811
80.5	8.467	8.787	9.441	10.339	11.361	12.298	12.837
80.6	8.485	8.805	9.461	10.361	11.384	12.324	12.863
80.7	8.502	8.824	9.480	10.382	11.408	12.349	12.890
80.8	8.520	8.842	9.500	10.404	11.431	12.375	12.916
80.9	8.538	8.861	9.520	10.426	11.455	12.400	12.943
81.0	8.556	8.880	9.540	10.448	11.479	12.426	12.970
81.1	8.575	8.899	9.560	10.470	11.503	12.452	12.997
81.2	8.593	8.918	9.581	10.492	11.527	12.478	13.024
81.3	8.611	8.937	9.601	10.514	11.551	12.504	13.051
81.4	8.630	8.956	9.622	10.536	11.576	12.531	13.079
81.5	8.648	8.975	9.642	10.559	11.600	12.557	13.106
81.6	8.667	8.994	9.663	10.581	11.625	12.583	13.134
81.7	8.685	9.013	9.683	10.604	11.650	12.610	13.162
81.8	8.704	9.033	9.704	10.626	11.674	12.637	13.189
81.9	8.723	9.052	9.725	10.649	11.699	12.664	13.217
82.0	8.742	9.072	9.746	10.672	11.724	12.691	13.245
82.1	8.761	9.091	9.767	10.695	11.749	12.718	13.273
82.2	8.780	9.111	9.788	10.718	11.774	12.745	13.302
82.3	8.799	9.131	9.809	10.741	11.800	12.772	13.330
82.4	8.818	9.151	9.830	10.764	11.825	12.799	13.359
82.5	8.837	9.171	9.852	10.787	11.851	12.827	13.387
82.6	8.857	9.191	9.873	10.811	11.876	12.854	13.416
82.7	8.876	9.211	9.895	10.834	11.902	12.882	13.445
82.8	8.895	9.231	9.916	10.858	11.928	12.910	13.474
82.9	8.915	9.251	9.938	10.881	11.953	12.938	13.503
83.0	8.934	9.271	9.960	10.905	11.980	12.966	13.532
83.1	8.954	9.292	9.981	10.929	12.006	12.994	13.561
83.2	8.974	9.312	10.003	10.953	12.032	13.022	13.591
83.3	8.993	9.332	10.025	10.977	12.058	13.051	13.620
83.4	9.013	9.353	10.047	11.001	12.084	13.079	13.650
83.5	9.033	9.373	10.069	11.025	12.111	13.108	13.680
83.6	9.053	9.394	10.091	11.049	12.137	13.136	13.709
83.7	9.073	9.415	10.113	11.073	12.164	13.165	13.739
83.8	9.093	9.435	10.136	11.097	12.190	13.193	13.769
83.9	9.113	9.456	10.158	11.122	12.217	13.222	13.799
84.0	9.133	9.477	10.180	11.146	12.244	13.251	13.829
84.1	9.153	9.498	10.203	11.171	12.270	13.280	13.860
84.2	9.173	9.519	10.225	11.195	12.297	13.309	13.890
84.3	9.193	9.540	10.248	11.220	12.324	13.338	13.920
84.4	9.214	9.561	10.270	11.244	12.351	13.368	13.951
84.5	9.234	9.582	10.293	11.269	12.378	13.397	13.981
84.6	9.254	9.603	10.315	11.294	12.406	13.426	14.012
84.7	9.275	9.624	10.338	11.319	12.433	13.456	14.043
84.8	9.295	9.645	10.361	11.344	12.460	13.485	14.073
84.9	9.316	9.667	10.384	11.368	12.487	13.514	14.104
85.0	9.336	9.688	10.406	11.393	12.515	13.544	14.135
85.1	9.356	9.709	10.429	11.418	12.542	13.574	14.166
85.2	9.377	9.730	10.452	11.443	12.570	13.604	14.197
85.3	9.398	9.752	10.475	11.468	12.597	13.633	14.228
85.4	9.418	9.773	10.498	11.494	12.625	13.663	14.259
85.5	9.439	9.794	10.521	11.519	12.652	13.693	14.290
85.6	9.459	9.816	10.544	11.544	12.680	13.723	14.321

85.7	9.480	9.837	10.567	11.569	12.707	13.753	14.352
85.8	9.501	9.859	10.590	11.594	12.735	13.782	14.384
85.9	9.521	9.880	10.613	11.619	12.763	13.812	14.415
86.0	9.542	9.901	10.636	11.644	12.790	13.842	14.446
86.1	9.563	9.923	10.659	11.670	12.818	13.872	14.477
86.2	9.583	9.944	10.682	11.695	12.846	13.902	14.509
86.3	9.604	9.966	10.705	11.720	12.873	13.932	14.540
86.4	9.625	9.987	10.728	11.745	12.901	13.962	14.571
86.5	9.645	10.009	10.751	11.770	12.929	13.992	14.603
86.6	9.666	10.030	10.774	11.796	12.956	14.022	14.634
86.7	9.687	10.051	10.797	11.821	12.984	14.052	14.665
86.8	9.707	10.073	10.820	11.846	13.012	14.082	14.696
86.9	9.728	10.094	10.843	11.871	13.040	14.112	14.728
87.0	9.748	10.116	10.866	11.896	13.067	14.142	14.759
87.1	9.769	10.137	10.889	11.922	13.095	14.172	14.790
87.2	9.789	10.158	10.912	11.947	13.123	14.202	14.822
87.3	9.810	10.180	10.935	11.972	13.150	14.232	14.853
87.4	9.831	10.201	10.958	11.997	13.178	14.262	14.884
87.5	9.851	10.222	10.981	12.022	13.206	14.292	14.916
87.6	9.872	10.244	11.004	12.047	13.233	14.322	14.947
87.7	9.892	10.265	11.026	12.072	13.261	14.352	14.978
87.8	9.913	10.286	11.049	12.098	13.288	14.382	15.009
87.9	9.933	10.308	11.072	12.123	13.316	14.412	15.041
88.0	9.954	10.329	11.095	12.148	13.344	14.442	15.072
88.1	9.974	10.350	11.118	12.173	13.371	14.472	15.103
88.2	9.994	10.371	11.141	12.198	13.399	14.502	15.135
88.3	10.015	10.392	11.164	12.223	13.426	14.531	15.166
88.4	10.035	10.413	11.186	12.248	13.454	14.561	15.197
88.5	10.056	10.435	11.209	12.273	13.481	14.591	15.228
88.6	10.076	10.456	11.232	12.298	13.509	14.621	15.259
88.7	10.096	10.477	11.255	12.323	13.536	14.651	15.290
88.8	10.116	10.498	11.277	12.348	13.564	14.681	15.322
88.9	10.137	10.519	11.300	12.373	13.591	14.710	15.353
89.0	10.157	10.540	11.323	12.398	13.619	14.740	15.384
89.1	10.178	10.561	11.345	12.422	13.646	14.770	15.415
89.2	10.198	10.582	11.368	12.447	13.674	14.800	15.446
89.3	10.218	10.603	11.391	12.472	13.701	14.830	15.477
89.4	10.238	10.624	11.413	12.497	13.728	14.859	15.508
89.5	10.258	10.645	11.436	12.522	13.756	14.889	15.540
89.6	10.278	10.666	11.459	12.547	13.783	14.919	15.571
89.7	10.299	10.687	11.481	12.572	13.811	14.949	15.602
89.8	10.319	10.708	11.504	12.596	13.838	14.978	15.633
89.9	10.339	10.729	11.526	12.621	13.866	15.008	15.664
90.0	10.359	10.750	11.549	12.646	13.893	15.038	15.695
90.1	10.379	10.771	11.571	12.671	13.920	15.068	15.726
90.2	10.400	10.792	11.594	12.696	13.948	15.097	15.757
90.3	10.420	10.813	11.617	12.720	13.975	15.127	15.788
90.4	10.440	10.834	11.639	12.745	14.002	15.157	15.819
90.5	10.460	10.855	11.662	12.770	14.030	15.186	15.850
90.6	10.480	10.876	11.684	12.795	14.057	15.216	15.882
90.7	10.500	10.896	11.707	12.820	14.084	15.246	15.913
90.8	10.520	10.917	11.729	12.844	14.112	15.276	15.944
90.9	10.540	10.938	11.752	12.869	14.139	15.306	15.975

91.0	10.560	10.959	11.774	12.894	14.167	15.335	16.006
91.1	10.580	10.980	11.797	12.919	14.194	15.365	16.037
91.2	10.600	11.001	11.819	12.943	14.221	15.395	16.069
91.3	10.620	11.021	11.842	12.968	14.249	15.424	16.100
91.4	10.640	11.042	11.864	12.993	14.276	15.454	16.131
91.5	10.660	11.063	11.887	13.018	14.303	15.484	16.162
91.6	10.680	11.084	11.909	13.042	14.331	15.514	16.193
91.7	10.700	11.105	11.932	13.067	14.358	15.544	16.224
91.8	10.721	11.126	11.954	13.092	14.385	15.573	16.256
91.9	10.740	11.146	11.976	13.117	14.413	15.603	16.287
92.0	10.760	11.167	11.999	13.142	14.440	15.633	16.318
92.1	10.780	11.188	12.021	13.166	14.468	15.663	16.349
92.2	10.800	11.209	12.044	13.191	14.495	15.693	16.381
92.3	10.820	11.230	12.066	13.216	14.522	15.723	16.412
92.4	10.840	11.250	12.089	13.241	14.550	15.753	16.443
92.5	10.860	11.271	12.111	13.265	14.577	15.783	16.475
92.6	10.880	11.292	12.134	13.290	14.605	15.812	16.506
92.7	10.900	11.313	12.156	13.315	14.632	15.843	16.538
92.8	10.920	11.334	12.179	13.340	14.660	15.872	16.569
92.9	10.941	11.355	12.201	13.365	14.687	15.902	16.600
93.0	10.960	11.375	12.224	13.390	14.715	15.933	16.632
93.1	10.981	11.396	12.246	13.414	14.742	15.963	16.663
93.2	11.000	11.417	12.269	13.439	14.770	15.993	16.695
93.3	11.021	11.438	12.292	13.464	14.798	16.023	16.726
93.4	11.041	11.459	12.314	13.489	14.825	16.053	16.758
93.5	11.061	11.480	12.337	13.514	14.853	16.083	16.789
93.6	11.081	11.501	12.359	13.539	14.881	16.113	16.821
93.7	11.101	11.522	12.382	13.564	14.908	16.143	16.853
93.8	11.121	11.543	12.405	13.589	14.936	16.174	16.884
93.9	11.141	11.564	12.427	13.614	14.964	16.204	16.916
94.0	11.161	11.585	12.450	13.639	14.992	16.235	16.948
94.1	11.182	11.606	12.473	13.664	15.020	16.265	16.980
94.2	11.202	11.627	12.495	13.690	15.047	16.295	17.012
94.3	11.222	11.648	12.518	13.715	15.075	16.326	17.044
94.4	11.242	11.669	12.541	13.740	15.103	16.356	17.076
94.5	11.262	11.690	12.564	13.765	15.131	16.387	17.108
94.6	11.283	11.711	12.587	13.790	15.159	16.417	17.140
94.7	11.303	11.732	12.609	13.816	15.187	16.448	17.172
94.8	11.323	11.753	12.632	13.841	15.215	16.479	17.204
94.9	11.343	11.774	12.655	13.866	15.244	16.510	17.237
95.0	11.364	11.795	12.678	13.891	15.272	16.540	17.269
95.1	11.384	11.816	12.701	13.917	15.300	16.571	17.301
95.2	11.404	11.838	12.724	13.942	15.328	16.602	17.333
95.3	11.424	11.859	12.747	13.968	15.356	16.633	17.366
95.4	11.445	11.880	12.770	13.993	15.385	16.664	17.399
95.5	11.465	11.901	12.793	14.019	15.413	16.694	17.431
95.6	11.486	11.923	12.816	14.044	15.441	16.725	17.463
95.7	11.506	11.944	12.839	14.070	15.470	16.757	17.496
95.8	11.527	11.965	12.862	14.095	15.498	16.788	17.529
95.9	11.547	11.987	12.885	14.121	15.527	16.819	17.561
96.0	11.568	12.008	12.908	14.147	15.555	16.850	17.594
96.1	11.588	12.029	12.932	14.172	15.584	16.882	17.627
96.2	11.609	12.051	12.955	14.198	15.613	16.913	17.660

96.3	11.629	12.072	12.978	14.224	15.641	16.944	17.693
96.4	11.650	12.094	13.002	14.250	15.670	16.976	17.726
96.5	11.671	12.115	13.025	14.276	15.699	17.007	17.759
96.6	11.691	12.137	13.048	14.302	15.728	17.039	17.792
96.7	11.712	12.159	13.072	14.328	15.757	17.071	17.826
96.8	11.733	12.180	13.095	14.354	15.786	17.102	17.859
96.9	11.754	12.202	13.119	14.380	15.815	17.134	17.892
97.0	11.774	12.224	13.142	14.406	15.844	17.166	17.926
97.1	11.795	12.245	13.166	14.432	15.873	17.198	17.960
97.2	11.816	12.267	13.190	14.458	15.902	17.230	17.993
97.3	11.837	12.289	13.214	14.485	15.932	17.262	18.027
97.4	11.858	12.311	13.237	14.511	15.961	17.295	18.061
97.5	11.879	12.333	13.261	14.538	15.991	17.327	18.095
97.6	11.900	12.355	13.285	14.564	16.020	17.360	18.129
97.7	11.922	12.377	13.309	14.591	16.050	17.392	18.163
97.8	11.943	12.399	13.333	14.617	16.080	17.425	18.198
97.9	11.964	12.421	13.357	14.644	16.109	17.457	18.232
98.0	11.985	12.444	13.381	14.671	16.139	17.490	18.266
98.1	12.007	12.466	13.405	14.698	16.169	17.523	18.301
98.2	12.028	12.488	13.430	14.725	16.199	17.556	18.336
98.3	12.050	12.511	13.454	14.752	16.230	17.589	18.370
98.4	12.071	12.533	13.478	14.779	16.260	17.622	18.405
98.5	12.093	12.556	13.503	14.806	16.290	17.655	18.440
98.6	12.114	12.578	13.527	14.833	16.321	17.689	18.476
98.7	12.136	12.601	13.552	14.861	16.351	17.722	18.511
98.8	12.158	12.623	13.577	14.888	16.382	17.756	18.546
98.9	12.179	12.646	13.601	14.916	16.412	17.790	18.581
99.0	12.201	12.669	13.626	14.943	16.443	17.824	18.617
99.1	12.223	12.692	13.651	14.971	16.474	17.857	18.653
99.2	12.245	12.715	13.676	14.999	16.505	17.892	18.689
99.3	12.267	12.738	13.701	15.027	16.536	17.926	18.724
99.4	12.290	12.761	13.726	15.055	16.568	17.960	18.761
99.5	12.312	12.784	13.752	15.083	16.599	17.995	18.797
99.6	12.334	12.808	13.777	15.111	16.630	18.029	18.833
99.7	12.356	12.831	13.802	15.139	16.662	18.064	18.870
99.8	12.379	12.854	13.828	15.168	16.694	18.099	18.907
99.9	12.401	12.878	13.853	15.196	16.725	18.133	18.943
100.0	12.424	12.902	13.879	15.225	16.758	18.169	18.980
100.1	12.446	12.925	13.905	15.253	16.790	18.204	19.017
100.2	12.469	12.949	13.931	15.282	16.821	18.239	19.054
100.3	12.492	12.973	13.957	15.311	16.854	18.274	19.091
100.4	12.515	12.997	13.982	15.340	16.886	18.310	19.129
100.5	12.538	13.021	14.008	15.369	16.919	18.346	19.167
100.6	12.561	13.045	14.035	15.398	16.951	18.382	19.204
100.7	12.584	13.069	14.061	15.427	16.984	18.417	19.242
100.8	12.607	13.093	14.087	15.456	17.017	18.453	19.280
100.9	12.630	13.117	14.114	15.486	17.050	18.490	19.318
101.0	12.654	13.142	14.140	15.515	17.083	18.526	19.356
101.1	12.677	13.166	14.167	15.545	17.116	18.563	19.395
101.2	12.700	13.190	14.193	15.575	17.149	18.599	19.433
101.3	12.724	13.215	14.220	15.605	17.183	18.636	19.472
101.4	12.747	13.240	14.247	15.634	17.216	18.673	19.511
101.5	12.771	13.264	14.274	15.665	17.250	18.710	19.550

101.6	12.795	13.289	14.301	15.695	17.283	18.747	19.588
101.7	12.819	13.314	14.328	15.725	17.317	18.784	19.628
101.8	12.843	13.339	14.356	15.755	17.351	18.821	19.667
101.9	12.867	13.364	14.383	15.786	17.385	18.859	19.707
102.0	12.891	13.389	14.410	15.816	17.420	18.897	19.747
102.1	12.915	13.415	14.438	15.847	17.454	18.935	19.787
102.2	12.939	13.440	14.465	15.878	17.489	18.973	19.827
102.3	12.963	13.465	14.493	15.909	17.523	19.011	19.867
102.4	12.988	13.491	14.521	15.940	17.558	19.049	19.907
102.5	13.012	13.516	14.549	15.971	17.593	19.087	19.947
102.6	13.037	13.542	14.577	16.002	17.627	19.125	19.988
102.7	13.062	13.568	14.605	16.033	17.663	19.164	20.028
102.8	13.086	13.594	14.633	16.064	17.698	19.203	20.069
102.9	13.111	13.620	14.661	16.096	17.733	19.241	20.110
103.0	13.136	13.645	14.689	16.128	17.768	19.281	20.151
103.1	13.161	13.671	14.718	16.159	17.804	19.320	20.192
103.2	13.186	13.698	14.746	16.191	17.839	19.359	20.233
103.3	13.211	13.724	14.775	16.223	17.875	19.398	20.275
103.4	13.236	13.750	14.803	16.255	17.911	19.438	20.317
103.5	13.261	13.776	14.832	16.287	17.947	19.478	20.359
103.6	13.286	13.803	14.861	16.319	17.983	19.517	20.400
103.7	13.312	13.829	14.890	16.351	18.019	19.557	20.442
103.8	13.337	13.856	14.919	16.384	18.056	19.597	20.485
103.9	13.362	13.882	14.948	16.416	18.092	19.637	20.527
104.0	13.388	13.909	14.977	16.449	18.129	19.677	20.569
104.1	13.413	13.936	15.006	16.481	18.165	19.718	20.612
104.2	13.439	13.963	15.035	16.514	18.202	19.758	20.655
104.3	13.465	13.990	15.065	16.547	18.239	19.799	20.697
104.4	13.491	14.017	15.094	16.580	18.276	19.840	20.741
104.5	13.517	14.044	15.124	16.613	18.313	19.881	20.784
104.6	13.543	14.071	15.154	16.646	18.350	19.922	20.827
104.7	13.569	14.098	15.183	16.680	18.388	19.963	20.870
104.8	13.595	14.126	15.213	16.713	18.425	20.004	20.914
104.9	13.621	14.153	15.243	16.746	18.463	20.046	20.958
105.0	13.648	14.181	15.273	16.780	18.500	20.087	21.001
105.1	13.674	14.208	15.303	16.814	18.538	20.129	21.046
105.2	13.700	14.236	15.334	16.848	18.576	20.171	21.090
105.3	13.727	14.264	15.364	16.881	18.614	20.213	21.134
105.4	13.754	14.292	15.394	16.915	18.652	20.255	21.178
105.5	13.780	14.320	15.425	16.950	18.691	20.298	21.223
105.6	13.807	14.348	15.456	16.984	18.729	20.340	21.268
105.7	13.834	14.376	15.486	17.018	18.768	20.383	21.313
105.8	13.861	14.404	15.517	17.053	18.807	20.425	21.358
105.9	13.888	14.432	15.548	17.087	18.846	20.468	21.403
106.0	13.915	14.461	15.579	17.122	18.884	20.511	21.449
106.1	13.942	14.489	15.610	17.157	18.924	20.555	21.494
106.2	13.970	14.518	15.641	17.192	18.963	20.598	21.540
106.3	13.997	14.547	15.673	17.227	19.002	20.642	21.586
106.4	14.025	14.575	15.704	17.262	19.042	20.685	21.632
106.5	14.052	14.604	15.736	17.297	19.082	20.729	21.678
106.6	14.080	14.633	15.767	17.333	19.121	20.773	21.725
106.7	14.108	14.662	15.799	17.368	19.162	20.817	21.771
106.8	14.136	14.692	15.831	17.404	19.201	20.861	21.818

106.9	14.163	14.721	15.863	17.440	19.242	20.906	21.865
107.0	14.191	14.750	15.895	17.476	19.282	20.950	21.912
107.1	14.220	14.779	15.927	17.512	19.322	20.995	21.959
107.2	14.248	14.809	15.959	17.548	19.363	21.040	22.006
107.3	14.276	14.839	15.992	17.584	19.404	21.085	22.054
107.4	14.305	14.868	16.024	17.620	19.445	21.130	22.101
107.5	14.333	14.898	16.057	17.657	19.486	21.175	22.149
107.6	14.361	14.928	16.089	17.693	19.527	21.221	22.197
107.7	14.390	14.958	16.122	17.730	19.568	21.266	22.246
107.8	14.419	14.988	16.155	17.767	19.610	21.312	22.294
107.9	14.448	15.018	16.188	17.804	19.651	21.358	22.342
108.0	14.476	15.048	16.221	17.841	19.693	21.404	22.391
108.1	14.505	15.079	16.254	17.878	19.735	21.450	22.440
108.2	14.535	15.109	16.288	17.915	19.777	21.497	22.488
108.3	14.564	15.140	16.321	17.953	19.819	21.543	22.538
108.4	14.593	15.170	16.354	17.990	19.861	21.590	22.587
108.5	14.622	15.201	16.388	18.028	19.903	21.637	22.636
108.6	14.651	15.232	16.422	18.065	19.946	21.684	22.686
108.7	14.681	15.263	16.456	18.103	19.988	21.731	22.735
108.8	14.711	15.294	16.489	18.141	20.031	21.778	22.785
108.9	14.740	15.325	16.523	18.179	20.074	21.825	22.835
109.0	14.770	15.356	16.557	18.217	20.117	21.873	22.886
109.1	14.800	15.387	16.591	18.256	20.160	21.920	22.936
109.2	14.830	15.418	16.626	18.294	20.203	21.968	22.986
109.3	14.860	15.450	16.660	18.332	20.246	22.016	23.037
109.4	14.890	15.481	16.694	18.371	20.290	22.064	23.087
109.5	14.920	15.513	16.729	18.410	20.333	22.112	23.138
109.6	14.950	15.544	16.763	18.448	20.377	22.160	23.189
109.7	14.980	15.576	16.798	18.487	20.421	22.209	23.241
109.8	15.010	15.608	16.833	18.526	20.465	22.258	23.292
109.9	15.041	15.640	16.868	18.565	20.508	22.306	23.343
110.0	15.071	15.671	16.903	18.604	20.553	22.355	23.394
110.1	15.102	15.703	16.938	18.644	20.597	22.404	23.446
110.2	15.132	15.735	16.973	18.683	20.641	22.453	23.498
110.3	15.163	15.767	17.008	18.722	20.686	22.502	23.550
110.4	15.194	15.800	17.043	18.762	20.730	22.551	23.602
110.5	15.225	15.832	17.078	18.802	20.775	22.601	23.654
110.6	15.255	15.864	17.114	18.841	20.820	22.650	23.707
110.7	15.286	15.897	17.149	18.881	20.864	22.700	23.759
110.8	15.317	15.929	17.185	18.921	20.909	22.749	23.812
110.9	15.348	15.962	17.220	18.961	20.954	22.799	23.864
111.0	15.380	15.994	17.256	19.001	20.999	22.849	23.917
111.1	15.411	16.027	17.292	19.041	21.045	22.899	23.970
111.2	15.442	16.060	17.328	19.081	21.090	22.949	24.023
111.3	15.473	16.093	17.364	19.122	21.136	23.000	24.076
111.4	15.505	16.125	17.400	19.162	21.181	23.050	24.129
111.5	15.536	16.158	17.436	19.202	21.227	23.101	24.183
111.6	15.568	16.191	17.472	19.243	21.273	23.151	24.236
111.7	15.599	16.224	17.508	19.284	21.318	23.202	24.290
111.8	15.631	16.258	17.544	19.324	21.364	23.253	24.344
111.9	15.662	16.291	17.581	19.365	21.410	23.304	24.397
112.0	15.694	16.324	17.617	19.406	21.456	23.355	24.451
112.1	15.726	16.357	17.654	19.447	21.503	23.406	24.506

112.2	15.758	16.391	17.690	19.488	21.549	23.457	24.560
112.3	15.790	16.424	17.727	19.529	21.595	23.509	24.614
112.4	15.822	16.458	17.763	19.570	21.642	23.560	24.668
112.5	15.854	16.491	17.800	19.612	21.688	23.612	24.723
112.6	15.886	16.525	17.837	19.653	21.735	23.664	24.778
112.7	15.918	16.559	17.874	19.694	21.782	23.715	24.832
112.8	15.950	16.592	17.911	19.736	21.828	23.767	24.887
112.9	15.983	16.626	17.948	19.777	21.875	23.819	24.942
113.0	16.015	16.660	17.985	19.819	21.922	23.871	24.997
113.1	16.047	16.694	18.022	19.861	21.969	23.923	25.052
113.2	16.079	16.728	18.059	19.902	22.016	23.975	25.107
113.3	16.112	16.762	18.096	19.944	22.064	24.027	25.162
113.4	16.144	16.796	18.134	19.986	22.111	24.080	25.218
113.5	16.177	16.830	18.171	20.028	22.158	24.132	25.273
113.6	16.209	16.864	18.208	20.070	22.206	24.185	25.329
113.7	16.242	16.898	18.246	20.112	22.253	24.237	25.384
113.8	16.274	16.932	18.283	20.154	22.301	24.290	25.440
113.9	16.307	16.966	18.321	20.196	22.348	24.343	25.496
114.0	16.340	17.001	18.358	20.238	22.396	24.396	25.552
114.1	16.372	17.035	18.396	20.281	22.444	24.449	25.608
114.2	16.405	17.069	18.433	20.323	22.491	24.502	25.664
114.3	16.438	17.104	18.471	20.365	22.539	24.555	25.720
114.4	16.471	17.138	18.509	20.408	22.587	24.608	25.776
114.5	16.504	17.172	18.547	20.450	22.635	24.661	25.832
114.6	16.536	17.207	18.584	20.493	22.683	24.714	25.888
114.7	16.569	17.241	18.622	20.535	22.731	24.767	25.945
114.8	16.602	17.276	18.660	20.578	22.779	24.821	26.001
114.9	16.635	17.310	18.698	20.620	22.827	24.874	26.058
115.0	16.668	17.345	18.736	20.663	22.875	24.928	26.114
115.1	16.701	17.380	18.774	20.706	22.924	24.981	26.171
115.2	16.734	17.414	18.812	20.748	22.972	25.035	26.227
115.3	16.767	17.449	18.850	20.791	23.020	25.088	26.284
115.4	16.800	17.483	18.888	20.834	23.069	25.142	26.341
115.5	16.833	17.518	18.926	20.877	23.117	25.196	26.398
115.6	16.866	17.553	18.964	20.919	23.165	25.249	26.454
115.7	16.899	17.588	19.002	20.962	23.214	25.303	26.511
115.8	16.933	17.622	19.040	21.005	23.262	25.357	26.568
115.9	16.966	17.657	19.078	21.048	23.311	25.411	26.625
116.0	16.999	17.692	19.116	21.091	23.359	25.464	26.682
116.1	17.032	17.727	19.154	21.134	23.408	25.518	26.739
116.2	17.065	17.761	19.193	21.177	23.457	25.572	26.796
116.3	17.098	17.796	19.231	21.220	23.505	25.626	26.853
116.4	17.132	17.831	19.269	21.263	23.554	25.680	26.911
116.5	17.165	17.866	19.307	21.306	23.603	25.734	26.968
116.6	17.198	17.900	19.345	21.349	23.651	25.789	27.026
116.7	17.231	17.935	19.383	21.392	23.700	25.843	27.083
116.8	17.264	17.970	19.422	21.435	23.749	25.897	27.140
116.9	17.297	18.005	19.460	21.478	23.798	25.951	27.198
117.0	17.330	18.040	19.498	21.521	23.847	26.006	27.255
117.1	17.364	18.075	19.537	21.564	23.895	26.060	27.312
117.2	17.397	18.109	19.575	21.608	23.944	26.114	27.370
117.3	17.430	18.144	19.613	21.651	23.993	26.168	27.427
117.4	17.463	18.179	19.651	21.694	24.042	26.223	27.485

117.5	17.497	18.214	19.690	21.737	24.091	26.277	27.542
117.6	17.530	18.249	19.728	21.780	24.140	26.331	27.600
117.7	17.563	18.284	19.766	21.823	24.189	26.386	27.657
117.8	17.596	18.319	19.805	21.866	24.237	26.440	27.715
117.9	17.630	18.354	19.843	21.910	24.286	26.494	27.772
118.0	17.663	18.389	19.881	21.953	24.335	26.549	27.830
118.1	17.696	18.424	19.920	21.996	24.384	26.603	27.888
118.2	17.729	18.458	19.958	22.039	24.433	26.657	27.945
118.3	17.763	18.493	19.996	22.082	24.482	26.712	28.003
118.4	17.796	18.528	20.035	22.126	24.531	26.766	28.061
118.5	17.829	18.563	20.073	22.169	24.580	26.821	28.118
118.6	17.862	18.598	20.111	22.212	24.629	26.875	28.176
118.7	17.896	18.633	20.150	22.255	24.678	26.930	28.234
118.8	17.928	18.667	20.188	22.299	24.727	26.985	28.292
118.9	17.962	18.702	20.226	22.342	24.776	27.039	28.350
119.0	17.995	18.737	20.265	22.385	24.825	27.094	28.408
119.1	18.028	18.772	20.303	22.428	24.874	27.148	28.465
119.2	18.061	18.807	20.341	22.472	24.923	27.203	28.523
119.3	18.094	18.842	20.380	22.515	24.972	27.257	28.581
119.4	18.128	18.877	20.418	22.558	25.021	27.312	28.639
119.5	18.161	18.911	20.456	22.601	25.070	27.366	28.696
119.6	18.194	18.946	20.494	22.644	25.119	27.421	28.754
119.7	18.227	18.981	20.533	22.688	25.169	27.476	28.812
119.8	18.260	19.016	20.571	22.731	25.218	27.530	28.870
119.9	18.293	19.051	20.609	22.774	25.267	27.585	28.928
120.0	18.327	19.086	20.648	22.817	25.316	27.639	28.986

Peso/Talla en niños por percentil

Height	P1	P3	P15	P50	P85	P97	P99
65.0	6.177	6.394	6.834	7.433	8.104	8.713	9.059
65.1	6.197	6.415	6.856	7.456	8.130	8.740	9.088
65.2	6.217	6.435	6.878	7.480	8.155	8.768	9.117
65.3	6.236	6.455	6.900	7.503	8.181	8.795	9.145
65.4	6.256	6.476	6.921	7.527	8.206	8.823	9.173
65.5	6.276	6.496	6.943	7.550	8.232	8.850	9.202
65.6	6.295	6.516	6.964	7.574	8.258	8.878	9.230
65.7	6.315	6.536	6.986	7.597	8.283	8.905	9.259
65.8	6.334	6.556	7.008	7.621	8.308	8.932	9.287
65.9	6.354	6.577	7.029	7.644	8.334	8.960	9.316
66.0	6.373	6.597	7.051	7.667	8.359	8.987	9.344
66.1	6.392	6.617	7.072	7.691	8.385	9.014	9.372
66.2	6.412	6.637	7.093	7.714	8.410	9.041	9.401
66.3	6.431	6.657	7.115	7.737	8.435	9.069	9.429
66.4	6.450	6.677	7.136	7.760	8.461	9.096	9.457
66.5	6.470	6.697	7.157	7.783	8.486	9.123	9.485
66.6	6.489	6.716	7.179	7.806	8.511	9.150	9.514
66.7	6.508	6.736	7.200	7.830	8.536	9.177	9.542

66.8	6.527	6.756	7.221	7.853	8.561	9.204	9.570
66.9	6.546	6.776	7.242	7.876	8.587	9.231	9.598
67.0	6.565	6.796	7.263	7.899	8.612	9.258	9.626
67.1	6.584	6.815	7.284	7.922	8.637	9.285	9.654
67.2	6.603	6.835	7.305	7.944	8.662	9.312	9.682
67.3	6.622	6.855	7.326	7.967	8.687	9.339	9.710
67.4	6.641	6.874	7.347	7.990	8.712	9.366	9.738
67.5	6.660	6.894	7.368	8.013	8.737	9.393	9.766
67.6	6.679	6.914	7.389	8.036	8.762	9.420	9.794
67.7	6.698	6.933	7.410	8.059	8.786	9.446	9.822
67.8	6.717	6.953	7.431	8.082	8.811	9.473	9.850
67.9	6.736	6.972	7.452	8.104	8.836	9.500	9.878
68.0	6.755	6.992	7.473	8.127	8.861	9.527	9.906
68.1	6.773	7.011	7.494	8.150	8.886	9.554	9.934
68.2	6.792	7.031	7.515	8.173	8.911	9.581	9.962
68.3	6.811	7.050	7.536	8.196	8.936	9.607	9.989
68.4	6.830	7.070	7.557	8.218	8.961	9.634	10.017
68.5	6.849	7.089	7.577	8.241	8.986	9.661	10.045
68.6	6.867	7.109	7.598	8.264	9.011	9.688	10.073
68.7	6.886	7.128	7.619	8.286	9.035	9.715	10.101
68.8	6.905	7.147	7.640	8.309	9.060	9.742	10.129
68.9	6.924	7.167	7.661	8.332	9.085	9.769	10.157
69.0	6.942	7.186	7.682	8.355	9.110	9.795	10.185
69.1	6.961	7.206	7.702	8.377	9.135	9.822	10.213
69.2	6.980	7.225	7.723	8.400	9.160	9.849	10.241
69.3	6.998	7.244	7.744	8.423	9.185	9.876	10.269
69.4	7.017	7.264	7.765	8.445	9.209	9.903	10.297
69.5	7.036	7.283	7.785	8.468	9.234	9.929	10.325
69.6	7.054	7.302	7.806	8.491	9.259	9.956	10.352
69.7	7.073	7.322	7.827	8.513	9.284	9.983	10.380
69.8	7.091	7.341	7.847	8.536	9.309	10.010	10.408
69.9	7.110	7.360	7.868	8.558	9.333	10.036	10.436
70.0	7.128	7.379	7.889	8.581	9.358	10.063	10.464
70.1	7.147	7.398	7.909	8.603	9.382	10.089	10.491
70.2	7.165	7.418	7.930	8.626	9.407	10.116	10.519
70.3	7.184	7.437	7.950	8.648	9.431	10.142	10.547
70.4	7.202	7.456	7.971	8.670	9.456	10.169	10.574
70.5	7.220	7.475	7.991	8.693	9.480	10.195	10.602
70.6	7.239	7.494	8.011	8.715	9.505	10.222	10.630
70.7	7.257	7.513	8.032	8.737	9.529	10.248	10.657
70.8	7.275	7.531	8.052	8.759	9.554	10.274	10.684
70.9	7.293	7.550	8.072	8.782	9.578	10.301	10.712
71.0	7.311	7.569	8.092	8.804	9.602	10.327	10.739
71.1	7.329	7.588	8.112	8.826	9.626	10.353	10.766
71.2	7.348	7.607	8.133	8.848	9.650	10.379	10.794
71.3	7.366	7.625	8.153	8.870	9.675	10.405	10.821
71.4	7.384	7.644	8.173	8.892	9.699	10.431	10.848
71.5	7.402	7.663	8.193	8.914	9.723	10.457	10.875
71.6	7.419	7.681	8.213	8.935	9.747	10.483	10.902
71.7	7.437	7.700	8.233	8.957	9.771	10.509	10.929
71.8	7.455	7.718	8.252	8.979	9.794	10.535	10.956
71.9	7.473	7.737	8.272	9.000	9.818	10.560	10.983
72.0	7.491	7.755	8.292	9.022	9.842	10.586	11.009

72.1	7.508	7.773	8.312	9.044	9.866	10.612	11.036
72.2	7.526	7.792	8.331	9.065	9.889	10.637	11.063
72.3	7.543	7.810	8.351	9.086	9.913	10.663	11.089
72.4	7.561	7.828	8.370	9.108	9.936	10.688	11.116
72.5	7.578	7.846	8.390	9.129	9.960	10.713	11.142
72.6	7.596	7.864	8.409	9.150	9.983	10.738	11.168
72.7	7.613	7.882	8.429	9.172	10.006	10.763	11.195
72.8	7.630	7.900	8.448	9.193	10.029	10.789	11.221
72.9	7.648	7.918	8.467	9.214	10.052	10.813	11.247
73.0	7.665	7.936	8.486	9.235	10.075	10.838	11.273
73.1	7.682	7.954	8.505	9.256	10.098	10.863	11.299
73.2	7.699	7.971	8.524	9.277	10.121	10.888	11.325
73.3	7.716	7.989	8.543	9.297	10.144	10.913	11.351
73.4	7.733	8.007	8.562	9.318	10.167	10.938	11.376
73.5	7.750	8.025	8.581	9.339	10.190	10.962	11.402
73.6	7.767	8.042	8.600	9.360	10.213	10.987	11.428
73.7	7.784	8.060	8.619	9.380	10.235	11.011	11.453
73.8	7.801	8.077	8.638	9.401	10.258	11.036	11.479
73.9	7.818	8.095	8.657	9.422	10.280	11.060	11.504
74.0	7.834	8.112	8.675	9.442	10.303	11.085	11.530
74.1	7.851	8.129	8.694	9.462	10.325	11.109	11.555
74.2	7.868	8.147	8.713	9.483	10.348	11.133	11.580
74.3	7.885	8.164	8.731	9.503	10.370	11.157	11.605
74.4	7.901	8.181	8.750	9.524	10.392	11.182	11.631
74.5	7.918	8.199	8.768	9.544	10.415	11.206	11.656
74.6	7.934	8.216	8.787	9.564	10.437	11.229	11.681
74.7	7.951	8.233	8.805	9.584	10.459	11.253	11.706
74.8	7.967	8.250	8.824	9.604	10.481	11.277	11.730
74.9	7.984	8.267	8.842	9.624	10.503	11.301	11.755
75.0	8.000	8.284	8.860	9.644	10.525	11.324	11.780
75.1	8.016	8.301	8.878	9.664	10.547	11.348	11.805
75.2	8.033	8.317	8.896	9.684	10.568	11.372	11.829
75.3	8.049	8.334	8.914	9.703	10.590	11.395	11.853
75.4	8.065	8.351	8.932	9.723	10.611	11.418	11.877
75.5	8.081	8.368	8.950	9.742	10.633	11.441	11.901
75.6	8.097	8.384	8.968	9.762	10.654	11.464	11.926
75.7	8.113	8.401	8.986	9.781	10.675	11.487	11.950
75.8	8.129	8.417	9.003	9.801	10.697	11.510	11.973
75.9	8.145	8.434	9.021	9.820	10.718	11.533	11.997
76.0	8.161	8.450	9.039	9.839	10.739	11.556	12.021
76.1	8.176	8.466	9.056	9.858	10.760	11.578	12.044
76.2	8.192	8.483	9.073	9.877	10.781	11.601	12.068
76.3	8.208	8.499	9.091	9.896	10.801	11.623	12.091
76.4	8.223	8.515	9.108	9.915	10.822	11.646	12.115
76.5	8.239	8.531	9.126	9.934	10.843	11.668	12.138
76.6	8.254	8.547	9.143	9.953	10.863	11.690	12.161
76.7	8.270	8.563	9.160	9.972	10.884	11.712	12.184
76.8	8.285	8.579	9.177	9.990	10.904	11.734	12.207
76.9	8.300	8.595	9.194	10.009	10.924	11.756	12.230
77.0	8.316	8.611	9.211	10.027	10.945	11.778	12.252
77.1	8.331	8.627	9.228	10.046	10.965	11.800	12.275
77.2	8.346	8.643	9.245	10.064	10.985	11.821	12.298
77.3	8.361	8.658	9.262	10.083	11.005	11.843	12.320

77.4	8.377	8.674	9.279	10.101	11.025	11.865	12.343
77.5	8.392	8.690	9.295	10.119	11.045	11.886	12.365
77.6	8.407	8.706	9.312	10.138	11.065	11.908	12.387
77.7	8.422	8.721	9.329	10.156	11.085	11.929	12.410
77.8	8.437	8.737	9.346	10.174	11.105	11.950	12.432
77.9	8.452	8.753	9.363	10.192	11.125	11.972	12.454
78.0	8.468	8.768	9.379	10.210	11.145	11.993	12.476
78.1	8.483	8.784	9.396	10.229	11.164	12.014	12.498
78.2	8.498	8.800	9.413	10.247	11.184	12.035	12.520
78.3	8.513	8.815	9.429	10.265	11.204	12.057	12.542
78.4	8.528	8.831	9.446	10.283	11.224	12.078	12.564
78.5	8.543	8.847	9.463	10.301	11.243	12.099	12.586
78.6	8.558	8.862	9.480	10.319	11.263	12.120	12.608
78.7	8.574	8.878	9.496	10.338	11.283	12.141	12.630
78.8	8.589	8.894	9.513	10.356	11.303	12.163	12.652
78.9	8.604	8.910	9.530	10.374	11.323	12.184	12.674
79.0	8.619	8.925	9.547	10.392	11.342	12.205	12.696
79.1	8.635	8.941	9.564	10.411	11.362	12.226	12.718
79.2	8.650	8.957	9.581	10.429	11.382	12.248	12.741
79.3	8.666	8.973	9.598	10.448	11.402	12.269	12.763
79.4	8.681	8.989	9.615	10.466	11.422	12.291	12.785
79.5	8.697	9.006	9.632	10.484	11.442	12.312	12.807
79.6	8.713	9.022	9.649	10.503	11.462	12.333	12.829
79.7	8.728	9.038	9.666	10.522	11.483	12.355	12.852
79.8	8.744	9.054	9.684	10.540	11.503	12.377	12.874
79.9	8.760	9.071	9.701	10.559	11.523	12.398	12.897
80.0	8.776	9.087	9.719	10.578	11.543	12.420	12.919
80.1	8.792	9.103	9.736	10.597	11.564	12.442	12.942
80.2	8.808	9.120	9.754	10.616	11.585	12.464	12.964
80.3	8.824	9.137	9.772	10.635	11.605	12.486	12.987
80.4	8.841	9.154	9.790	10.654	11.626	12.508	13.010
80.5	8.857	9.171	9.807	10.674	11.647	12.530	13.033
80.6	8.873	9.188	9.825	10.693	11.668	12.553	13.056
80.7	8.890	9.205	9.844	10.713	11.689	12.575	13.079
80.8	8.907	9.222	9.862	10.732	11.710	12.597	13.103
80.9	8.923	9.239	9.880	10.752	11.731	12.620	13.126
81.0	8.940	9.257	9.899	10.772	11.752	12.643	13.149
81.1	8.957	9.274	9.917	10.792	11.774	12.666	13.173
81.2	8.974	9.292	9.936	10.812	11.796	12.689	13.197
81.3	8.992	9.309	9.955	10.832	11.817	12.712	13.221
81.4	9.009	9.327	9.974	10.852	11.839	12.735	13.245
81.5	9.026	9.345	9.993	10.873	11.861	12.758	13.269
81.6	9.044	9.363	10.012	10.893	11.883	12.782	13.293
81.7	9.062	9.382	10.031	10.914	11.906	12.806	13.318
81.8	9.080	9.400	10.051	10.935	11.928	12.829	13.342
81.9	9.097	9.418	10.070	10.956	11.951	12.853	13.367
82.0	9.116	9.437	10.090	10.977	11.973	12.878	13.392
82.1	9.134	9.456	10.110	10.998	11.996	12.902	13.417
82.2	9.152	9.475	10.130	11.020	12.019	12.926	13.442
82.3	9.171	9.494	10.150	11.042	12.042	12.951	13.467
82.4	9.189	9.513	10.170	11.063	12.066	12.976	13.493
82.5	9.208	9.532	10.190	11.085	12.089	13.001	13.519
82.6	9.227	9.552	10.211	11.107	12.113	13.026	13.545

82.7	9.246	9.571	10.232	11.129	12.137	13.051	13.571
82.8	9.265	9.591	10.253	11.152	12.161	13.076	13.597
82.9	9.285	9.611	10.273	11.174	12.185	13.101	13.623
83.0	9.304	9.631	10.295	11.197	12.209	13.127	13.649
83.1	9.323	9.651	10.316	11.219	12.233	13.153	13.676
83.2	9.343	9.671	10.337	11.242	12.258	13.179	13.703
83.3	9.363	9.692	10.359	11.265	12.282	13.205	13.730
83.4	9.383	9.712	10.380	11.288	12.307	13.231	13.757
83.5	9.403	9.732	10.402	11.311	12.332	13.257	13.784
83.6	9.423	9.753	10.424	11.335	12.357	13.284	13.811
83.7	9.443	9.774	10.445	11.358	12.382	13.310	13.838
83.8	9.463	9.795	10.468	11.382	12.407	13.337	13.866
83.9	9.484	9.816	10.490	11.405	12.432	13.364	13.894
84.0	9.504	9.837	10.512	11.429	12.458	13.391	13.921
84.1	9.525	9.858	10.534	11.453	12.483	13.418	13.949
84.2	9.545	9.879	10.557	11.477	12.509	13.445	13.977
84.3	9.566	9.900	10.579	11.501	12.535	13.472	14.005
84.4	9.587	9.922	10.601	11.525	12.560	13.499	14.033
84.5	9.607	9.943	10.624	11.549	12.586	13.527	14.061
84.6	9.628	9.965	10.647	11.573	12.612	13.554	14.089
84.7	9.649	9.986	10.670	11.598	12.638	13.581	14.117
84.8	9.670	10.008	10.692	11.622	12.664	13.609	14.146
84.9	9.691	10.029	10.715	11.646	12.690	13.636	14.174
85.0	9.712	10.051	10.738	11.671	12.716	13.664	14.203
85.1	9.734	10.073	10.761	11.695	12.743	13.692	14.231
85.2	9.755	10.095	10.784	11.720	12.769	13.719	14.260
85.3	9.776	10.117	10.807	11.744	12.795	13.747	14.289
85.4	9.798	10.138	10.830	11.769	12.822	13.775	14.317
85.5	9.819	10.160	10.853	11.794	12.848	13.803	14.346
85.6	9.840	10.182	10.876	11.818	12.874	13.831	14.375
85.7	9.861	10.204	10.899	11.843	12.901	13.859	14.404
85.8	9.883	10.226	10.922	11.868	12.927	13.887	14.433
85.9	9.904	10.248	10.946	11.893	12.954	13.915	14.462
86.0	9.925	10.270	10.969	11.917	12.980	13.943	14.490
86.1	9.947	10.292	10.992	11.942	13.007	13.971	14.520
86.2	9.968	10.314	11.015	11.967	13.033	13.999	14.548
86.3	9.989	10.336	11.038	11.992	13.060	14.027	14.577
86.4	10.011	10.358	11.061	12.016	13.086	14.055	14.606
86.5	10.032	10.380	11.084	12.041	13.113	14.084	14.635
86.6	10.053	10.401	11.108	12.066	13.139	14.112	14.664
86.7	10.074	10.423	11.131	12.090	13.166	14.140	14.693
86.8	10.096	10.445	11.154	12.115	13.192	14.168	14.722
86.9	10.117	10.467	11.177	12.140	13.219	14.196	14.751
87.0	10.138	10.489	11.200	12.164	13.245	14.224	14.780
87.1	10.159	10.511	11.223	12.189	13.272	14.252	14.808
87.2	10.180	10.532	11.246	12.214	13.298	14.279	14.837
87.3	10.201	10.554	11.268	12.238	13.324	14.308	14.866
87.4	10.222	10.575	11.291	12.263	13.351	14.335	14.895
87.5	10.243	10.597	11.314	12.287	13.377	14.363	14.923
87.6	10.264	10.619	11.337	12.312	13.403	14.391	14.952
87.7	10.285	10.640	11.360	12.336	13.429	14.419	14.981
87.8	10.306	10.662	11.382	12.360	13.455	14.447	15.010
87.9	10.327	10.683	11.405	12.385	13.481	14.474	15.038

88.0	10.348	10.704	11.428	12.409	13.508	14.502	15.067
88.1	10.368	10.726	11.450	12.433	13.534	14.530	15.096
88.2	10.389	10.747	11.473	12.457	13.560	14.557	15.124
88.3	10.409	10.768	11.495	12.482	13.586	14.585	15.153
88.4	10.430	10.789	11.518	12.506	13.612	14.613	15.181
88.5	10.451	10.811	11.540	12.530	13.638	14.640	15.210
88.6	10.471	10.832	11.563	12.554	13.663	14.668	15.238
88.7	10.492	10.853	11.585	12.578	13.689	14.695	15.267
88.8	10.512	10.874	11.607	12.602	13.715	14.723	15.295
88.9	10.532	10.895	11.629	12.626	13.741	14.750	15.324
89.0	10.553	10.916	11.652	12.650	13.767	14.778	15.352
89.1	10.573	10.937	11.674	12.673	13.792	14.805	15.380
89.2	10.593	10.957	11.696	12.697	13.818	14.832	15.408
89.3	10.613	10.978	11.718	12.721	13.844	14.860	15.437
89.4	10.633	10.999	11.740	12.745	13.869	14.887	15.465
89.5	10.653	11.020	11.762	12.768	13.895	14.914	15.493
89.6	10.673	11.040	11.784	12.792	13.921	14.942	15.522
89.7	10.693	11.061	11.806	12.816	13.946	14.969	15.549
89.8	10.713	11.082	11.828	12.839	13.971	14.996	15.578
89.9	10.733	11.102	11.849	12.863	13.997	15.023	15.606
90.0	10.753	11.123	11.871	12.886	14.023	15.050	15.634
90.1	10.773	11.143	11.893	12.910	14.048	15.078	15.662
90.2	10.793	11.164	11.915	12.933	14.073	15.105	15.690
90.3	10.813	11.184	11.936	12.957	14.099	15.132	15.719
90.4	10.832	11.204	11.958	12.980	14.124	15.159	15.747
90.5	10.852	11.225	11.980	13.004	14.150	15.186	15.775
90.6	10.872	11.245	12.002	13.027	14.175	15.213	15.803
90.7	10.892	11.266	12.023	13.051	14.201	15.241	15.831
90.8	10.911	11.286	12.045	13.074	14.226	15.268	15.860
90.9	10.931	11.306	12.067	13.098	14.251	15.295	15.888
91.0	10.951	11.327	12.088	13.121	14.277	15.322	15.916
91.1	10.970	11.347	12.110	13.144	14.302	15.349	15.944
91.2	10.990	11.367	12.131	13.168	14.328	15.377	15.973
91.3	11.009	11.387	12.153	13.191	14.353	15.404	16.001
91.4	11.029	11.407	12.174	13.214	14.378	15.431	16.029
91.5	11.048	11.427	12.196	13.238	14.403	15.458	16.057
91.6	11.068	11.448	12.217	13.261	14.429	15.485	16.085
91.7	11.087	11.468	12.239	13.284	14.454	15.513	16.114
91.8	11.106	11.488	12.260	13.308	14.480	15.540	16.142
91.9	11.126	11.508	12.282	13.331	14.505	15.567	16.170
92.0	11.145	11.528	12.303	13.354	14.530	15.594	16.199
92.1	11.165	11.548	12.324	13.377	14.556	15.622	16.227
92.2	11.184	11.568	12.346	13.401	14.581	15.649	16.256
92.3	11.203	11.588	12.367	13.424	14.606	15.676	16.284
92.4	11.222	11.608	12.389	13.447	14.632	15.704	16.312
92.5	11.242	11.628	12.410	13.470	14.657	15.731	16.341
92.6	11.261	11.648	12.431	13.494	14.683	15.758	16.369
92.7	11.281	11.668	12.453	13.517	14.708	15.786	16.398
92.8	11.300	11.688	12.474	13.540	14.734	15.813	16.426
92.9	11.319	11.708	12.495	13.564	14.759	15.841	16.455
93.0	11.338	11.728	12.517	13.587	14.785	15.868	16.484
93.1	11.357	11.748	12.538	13.610	14.810	15.896	16.512
93.2	11.377	11.768	12.560	13.634	14.836	15.924	16.541

93.3	11.396	11.788	12.581	13.657	14.862	15.951	16.570
93.4	11.415	11.808	12.603	13.681	14.887	15.979	16.599
93.5	11.435	11.828	12.624	13.704	14.913	16.007	16.628
93.6	11.454	11.848	12.645	13.728	14.939	16.034	16.657
93.7	11.473	11.868	12.667	13.751	14.964	16.062	16.686
93.8	11.492	11.888	12.689	13.775	14.990	16.090	16.715
93.9	11.512	11.908	12.710	13.798	15.016	16.118	16.744
94.0	11.531	11.928	12.732	13.822	15.042	16.146	16.773
94.1	11.550	11.948	12.753	13.845	15.068	16.174	16.803
94.2	11.570	11.968	12.775	13.869	15.094	16.203	16.832
94.3	11.589	11.988	12.796	13.893	15.120	16.231	16.861
94.4	11.609	12.008	12.818	13.916	15.146	16.259	16.891
94.5	11.628	12.028	12.840	13.940	15.172	16.287	16.921
94.6	11.648	12.049	12.862	13.964	15.199	16.316	16.950
94.7	11.667	12.069	12.883	13.988	15.225	16.344	16.980
94.8	11.686	12.089	12.905	14.012	15.251	16.373	17.010
94.9	11.706	12.109	12.927	14.036	15.278	16.402	17.040
95.0	11.725	12.130	12.949	14.060	15.304	16.430	17.070
95.1	11.745	12.150	12.971	14.084	15.331	16.459	17.100
95.2	11.765	12.170	12.993	14.108	15.357	16.488	17.130
95.3	11.784	12.191	13.015	14.132	15.384	16.517	17.161
95.4	11.804	12.211	13.037	14.157	15.411	16.546	17.191
95.5	11.824	12.232	13.059	14.181	15.438	16.575	17.222
95.6	11.843	12.252	13.081	14.206	15.465	16.605	17.252
95.7	11.863	12.273	13.103	14.230	15.492	16.634	17.283
95.8	11.883	12.293	13.125	14.254	15.519	16.663	17.314
95.9	11.903	12.314	13.148	14.279	15.546	16.693	17.345
96.0	11.923	12.335	13.170	14.304	15.573	16.723	17.376
96.1	11.942	12.355	13.193	14.328	15.601	16.753	17.407
96.2	11.962	12.376	13.215	14.353	15.628	16.783	17.439
96.3	11.982	12.397	13.238	14.378	15.656	16.813	17.470
96.4	12.003	12.418	13.260	14.403	15.683	16.843	17.501
96.5	12.023	12.439	13.283	14.428	15.711	16.873	17.533
96.6	12.043	12.460	13.306	14.453	15.739	16.903	17.565
96.7	12.063	12.481	13.328	14.478	15.767	16.934	17.597
96.8	12.083	12.502	13.351	14.504	15.795	16.964	17.629
96.9	12.104	12.523	13.374	14.529	15.823	16.995	17.661
97.0	12.124	12.545	13.397	14.555	15.851	17.026	17.693
97.1	12.144	12.566	13.420	14.580	15.880	17.057	17.726
97.2	12.165	12.587	13.443	14.606	15.908	17.088	17.759
97.3	12.186	12.609	13.467	14.632	15.937	17.119	17.791
97.4	12.206	12.630	13.490	14.657	15.965	17.150	17.824
97.5	12.227	12.652	13.513	14.683	15.994	17.182	17.857
97.6	12.248	12.673	13.537	14.709	16.023	17.213	17.890
97.7	12.268	12.695	13.560	14.735	16.052	17.245	17.924
97.8	12.289	12.717	13.584	14.761	16.081	17.277	17.957
97.9	12.310	12.739	13.608	14.788	16.111	17.309	17.990
98.0	12.331	12.760	13.631	14.814	16.140	17.341	18.024
98.1	12.352	12.782	13.655	14.840	16.169	17.373	18.058
98.2	12.373	12.804	13.679	14.867	16.199	17.406	18.092
98.3	12.394	12.826	13.703	14.893	16.228	17.438	18.125
98.4	12.415	12.848	13.727	14.920	16.258	17.470	18.160
98.5	12.436	12.871	13.751	14.947	16.288	17.503	18.194

98.6	12.458	12.893	13.775	14.974	16.318	17.536	18.228
98.7	12.479	12.915	13.799	15.000	16.348	17.569	18.263
98.8	12.500	12.937	13.824	15.028	16.378	17.602	18.298
98.9	12.522	12.960	13.848	15.055	16.408	17.635	18.333
99.0	12.543	12.982	13.872	15.082	16.438	17.668	18.368
99.1	12.565	13.005	13.897	15.109	16.469	17.701	18.402
99.2	12.586	13.027	13.921	15.136	16.499	17.735	18.438
99.3	12.608	13.050	13.946	15.164	16.530	17.769	18.473
99.4	12.630	13.072	13.971	15.191	16.561	17.802	18.509
99.5	12.651	13.095	13.995	15.219	16.591	17.836	18.544
99.6	12.673	13.118	14.020	15.246	16.622	17.870	18.580
99.7	12.695	13.141	14.045	15.274	16.653	17.904	18.616
99.8	12.717	13.163	14.070	15.302	16.684	17.938	18.652
99.9	12.739	13.186	14.095	15.330	16.715	17.972	18.688
100.0	12.760	13.209	14.120	15.358	16.747	18.007	18.724
100.1	12.783	13.232	14.145	15.386	16.778	18.041	18.760
100.2	12.805	13.255	14.170	15.414	16.810	18.076	18.797
100.3	12.827	13.278	14.195	15.442	16.841	18.111	18.833
100.4	12.849	13.302	14.221	15.470	16.873	18.145	18.870
100.5	12.871	13.325	14.246	15.498	16.905	18.180	18.907
100.6	12.893	13.348	14.271	15.527	16.936	18.215	18.943
100.7	12.915	13.371	14.297	15.555	16.968	18.251	18.981
100.8	12.938	13.395	14.322	15.584	17.000	18.286	19.018
100.9	12.960	13.418	14.348	15.612	17.033	18.321	19.055
101.0	12.983	13.442	14.374	15.641	17.065	18.357	19.093
101.1	13.005	13.465	14.399	15.670	17.097	18.392	19.129
101.2	13.027	13.489	14.425	15.699	17.129	18.428	19.168
101.3	13.050	13.512	14.451	15.728	17.162	18.464	19.205
101.4	13.073	13.536	14.477	15.757	17.194	18.500	19.243
101.5	13.095	13.560	14.503	15.786	17.227	18.536	19.281
101.6	13.118	13.583	14.529	15.815	17.260	18.572	19.319
101.7	13.141	13.607	14.555	15.844	17.292	18.608	19.357
101.8	13.164	13.631	14.581	15.873	17.325	18.644	19.395
101.9	13.187	13.655	14.607	15.903	17.358	18.681	19.433
102.0	13.209	13.679	14.633	15.932	17.392	18.717	19.472
102.1	13.232	13.703	14.660	15.962	17.425	18.754	19.511
102.2	13.255	13.727	14.686	15.991	17.458	18.790	19.549
102.3	13.278	13.751	14.712	16.021	17.491	18.827	19.588
102.4	13.301	13.775	14.739	16.050	17.525	18.864	19.627
102.5	13.324	13.800	14.765	16.080	17.558	18.901	19.666
102.6	13.348	13.824	14.792	16.110	17.592	18.938	19.705
102.7	13.371	13.848	14.819	16.140	17.625	18.975	19.745
102.8	13.394	13.873	14.845	16.170	17.659	19.012	19.784
102.9	13.417	13.897	14.872	16.200	17.693	19.050	19.823
103.0	13.441	13.922	14.899	16.230	17.727	19.087	19.863
103.1	13.464	13.946	14.926	16.260	17.761	19.125	19.902
103.2	13.487	13.971	14.953	16.290	17.795	19.163	19.942
103.3	13.511	13.995	14.980	16.320	17.829	19.200	19.981
103.4	13.534	14.020	15.007	16.351	17.863	19.238	20.022
103.5	13.558	14.045	15.034	16.381	17.897	19.276	20.061
103.6	13.581	14.069	15.061	16.412	17.932	19.314	20.102
103.7	13.605	14.094	15.088	16.442	17.966	19.352	20.142
103.8	13.629	14.119	15.115	16.473	18.001	19.390	20.182

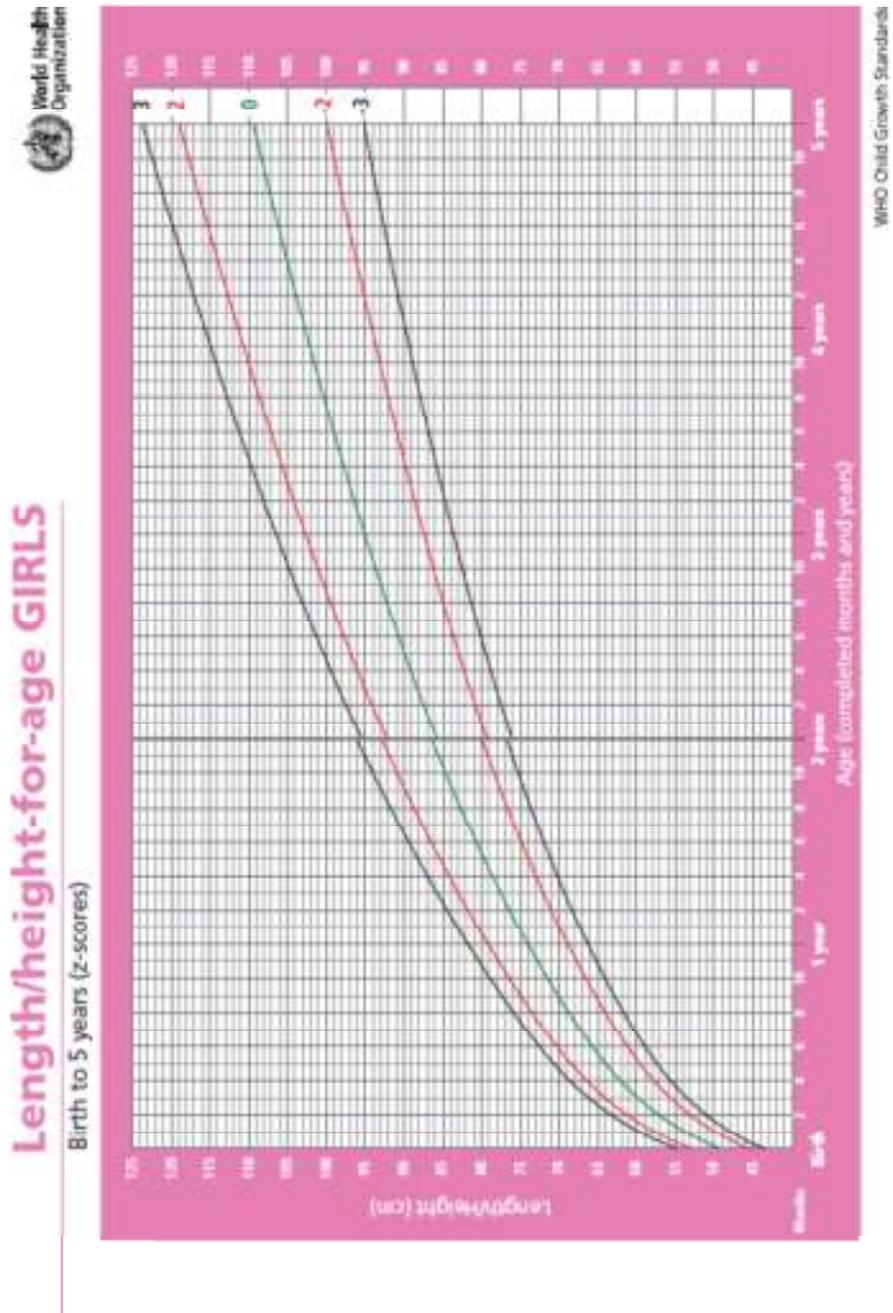
103.9	13.652	14.144	15.143	16.504	18.035	19.428	20.223
104.0	13.676	14.169	15.170	16.534	18.070	19.467	20.263
104.1	13.700	14.194	15.197	16.565	18.105	19.505	20.304
104.2	13.724	14.219	15.225	16.596	18.139	19.544	20.344
104.3	13.748	14.244	15.252	16.627	18.174	19.582	20.385
104.4	13.772	14.269	15.280	16.658	18.209	19.621	20.426
104.5	13.796	14.294	15.308	16.689	18.244	19.660	20.467
104.6	13.820	14.319	15.335	16.720	18.280	19.699	20.508
104.7	13.844	14.345	15.363	16.751	18.315	19.738	20.549
104.8	13.868	14.370	15.391	16.783	18.350	19.777	20.590
104.9	13.892	14.395	15.419	16.814	18.385	19.816	20.632
105.0	13.916	14.421	15.447	16.845	18.421	19.856	20.674
105.1	13.941	14.446	15.475	16.877	18.456	19.895	20.715
105.2	13.965	14.472	15.503	16.908	18.492	19.934	20.757
105.3	13.989	14.497	15.531	16.940	18.528	19.974	20.799
105.4	14.014	14.523	15.559	16.972	18.564	20.014	20.841
105.5	14.039	14.549	15.587	17.004	18.600	20.053	20.882
105.6	14.063	14.575	15.616	17.036	18.636	20.093	20.925
105.7	14.088	14.600	15.644	17.067	18.672	20.133	20.967
105.8	14.112	14.626	15.672	17.100	18.708	20.173	21.010
105.9	14.137	14.652	15.701	17.132	18.744	20.214	21.052
106.0	14.162	14.678	15.729	17.164	18.781	20.254	21.095
106.1	14.186	14.704	15.758	17.196	18.817	20.295	21.138
106.2	14.211	14.730	15.787	17.228	18.854	20.335	21.180
106.3	14.236	14.757	15.816	17.261	18.890	20.375	21.223
106.4	14.261	14.783	15.844	17.293	18.927	20.416	21.266
106.5	14.286	14.809	15.873	17.326	18.964	20.457	21.309
106.6	14.311	14.835	15.902	17.358	19.001	20.498	21.353
106.7	14.336	14.862	15.931	17.391	19.038	20.539	21.396
106.8	14.361	14.888	15.960	17.424	19.075	20.581	21.440
106.9	14.386	14.914	15.989	17.456	19.112	20.622	21.484
107.0	14.411	14.941	16.018	17.489	19.149	20.663	21.528
107.1	14.437	14.967	16.047	17.522	19.187	20.705	21.571
107.2	14.462	14.994	16.077	17.555	19.224	20.746	21.615
107.3	14.487	15.021	16.106	17.588	19.262	20.788	21.659
107.4	14.513	15.047	16.135	17.622	19.299	20.829	21.703
107.5	14.538	15.074	16.165	17.655	19.337	20.871	21.748
107.6	14.564	15.101	16.194	17.688	19.375	20.914	21.793
107.7	14.589	15.128	16.224	17.722	19.413	20.956	21.837
107.8	14.615	15.155	16.254	17.755	19.451	20.998	21.882
107.9	14.641	15.182	16.283	17.789	19.489	21.040	21.926
108.0	14.666	15.209	16.313	17.823	19.527	21.083	21.972
108.1	14.692	15.236	16.343	17.856	19.566	21.125	22.017
108.2	14.718	15.263	16.373	17.890	19.604	21.168	22.062
108.3	14.744	15.290	16.403	17.924	19.642	21.211	22.107
108.4	14.770	15.318	16.433	17.958	19.681	21.254	22.153
108.5	14.796	15.345	16.463	17.992	19.720	21.297	22.198
108.6	14.822	15.373	16.494	18.027	19.759	21.340	22.244
108.7	14.848	15.400	16.524	18.061	19.798	21.384	22.290
108.8	14.875	15.428	16.555	18.095	19.837	21.427	22.336
108.9	14.901	15.455	16.585	18.130	19.876	21.471	22.383
109.0	14.927	15.483	16.616	18.164	19.915	21.514	22.429
109.1	14.954	15.511	16.646	18.199	19.955	21.558	22.475

109.2	14.980	15.539	16.677	18.234	19.994	21.602	22.522
109.3	15.007	15.567	16.708	18.269	20.034	21.646	22.568
109.4	15.033	15.595	16.739	18.304	20.074	21.691	22.615
109.5	15.060	15.623	16.770	18.339	20.113	21.735	22.662
109.6	15.087	15.651	16.801	18.374	20.153	21.779	22.709
109.7	15.114	15.679	16.832	18.409	20.193	21.824	22.757
109.8	15.141	15.708	16.863	18.445	20.234	21.869	22.804
109.9	15.167	15.736	16.894	18.480	20.274	21.914	22.852
110.0	15.195	15.764	16.926	18.516	20.314	21.958	22.899
110.1	15.222	15.793	16.958	18.551	20.355	22.003	22.947
110.2	15.249	15.822	16.989	18.587	20.395	22.049	22.995
110.3	15.276	15.850	17.021	18.623	20.436	22.094	23.042
110.4	15.303	15.879	17.052	18.659	20.477	22.140	23.091
110.5	15.331	15.908	17.084	18.695	20.518	22.185	23.139
110.6	15.358	15.937	17.116	18.731	20.559	22.230	23.187
110.7	15.386	15.966	17.148	18.767	20.600	22.276	23.236
110.8	15.414	15.995	17.180	18.803	20.641	22.322	23.284
110.9	15.441	16.024	17.212	18.840	20.682	22.368	23.333
111.0	15.469	16.053	17.244	18.876	20.724	22.414	23.382
111.1	15.496	16.082	17.276	18.912	20.765	22.461	23.431
111.2	15.524	16.111	17.309	18.949	20.807	22.507	23.480
111.3	15.552	16.141	17.341	18.986	20.848	22.553	23.529
111.4	15.580	16.170	17.373	19.022	20.890	22.600	23.579
111.5	15.608	16.199	17.406	19.059	20.932	22.646	23.628
111.6	15.636	16.229	17.438	19.096	20.974	22.693	23.677
111.7	15.664	16.258	17.471	19.133	21.016	22.740	23.727
111.8	15.692	16.288	17.504	19.170	21.058	22.786	23.776
111.9	15.720	16.317	17.536	19.207	21.100	22.833	23.826
112.0	15.748	16.347	17.569	19.244	21.142	22.880	23.876
112.1	15.777	16.377	17.602	19.281	21.184	22.927	23.926
112.2	15.805	16.407	17.635	19.318	21.227	22.975	23.976
112.3	15.833	16.436	17.668	19.356	21.269	23.022	24.026
112.4	15.862	16.466	17.701	19.393	21.312	23.069	24.076
112.5	15.890	16.496	17.734	19.430	21.354	23.117	24.127
112.6	15.919	16.526	17.767	19.468	21.397	23.164	24.177
112.7	15.947	16.556	17.800	19.506	21.440	23.212	24.227
112.8	15.976	16.586	17.833	19.543	21.483	23.260	24.278
112.9	16.004	16.616	17.866	19.581	21.525	23.307	24.329
113.0	16.033	16.647	17.900	19.618	21.568	23.355	24.379
113.1	16.062	16.677	17.933	19.656	21.611	23.403	24.430
113.2	16.090	16.707	17.966	19.694	21.654	23.451	24.481
113.3	16.119	16.737	18.000	19.732	21.698	23.499	24.532
113.4	16.148	16.768	18.033	19.770	21.741	23.547	24.583
113.5	16.177	16.798	18.067	19.808	21.784	23.596	24.634
113.6	16.206	16.828	18.100	19.846	21.827	23.644	24.686
113.7	16.235	16.859	18.134	19.884	21.871	23.692	24.737
113.8	16.264	16.890	18.168	19.922	21.914	23.741	24.788
113.9	16.293	16.920	18.202	19.961	21.958	23.789	24.840
114.0	16.322	16.951	18.235	19.999	22.001	23.838	24.892
114.1	16.351	16.981	18.269	20.037	22.045	23.887	24.943
114.2	16.380	17.012	18.303	20.076	22.089	23.935	24.995
114.3	16.409	17.043	18.337	20.114	22.132	23.984	25.046
114.4	16.438	17.073	18.371	20.153	22.176	24.033	25.099

114.5	16.468	17.104	18.405	20.191	22.220	24.082	25.150
114.6	16.497	17.135	18.439	20.230	22.264	24.131	25.202
114.7	16.526	17.166	18.473	20.268	22.308	24.180	25.254
114.8	16.556	17.197	18.507	20.307	22.352	24.229	25.306
114.9	16.585	17.227	18.541	20.346	22.396	24.279	25.359
115.0	16.614	17.258	18.575	20.385	22.441	24.328	25.411
115.1	16.644	17.289	18.610	20.423	22.485	24.377	25.463
115.2	16.673	17.320	18.644	20.462	22.529	24.426	25.515
115.3	16.703	17.351	18.678	20.501	22.573	24.476	25.568
115.4	16.732	17.383	18.712	20.540	22.617	24.525	25.620
115.5	16.761	17.413	18.747	20.579	22.662	24.575	25.673
115.6	16.791	17.445	18.781	20.618	22.706	24.625	25.726
115.7	16.820	17.476	18.815	20.657	22.751	24.674	25.778
115.8	16.850	17.507	18.850	20.696	22.795	24.724	25.831
115.9	16.880	17.538	18.884	20.735	22.840	24.773	25.884
116.0	16.909	17.569	18.919	20.774	22.884	24.823	25.936
116.1	16.939	17.600	18.953	20.813	22.929	24.873	25.989
116.2	16.968	17.631	18.988	20.852	22.974	24.923	26.043
116.3	16.998	17.663	19.022	20.892	23.018	24.973	26.096
116.4	17.028	17.694	19.057	20.931	23.063	25.023	26.148
116.5	17.057	17.725	19.091	20.970	23.108	25.073	26.201
116.6	17.087	17.756	19.126	21.009	23.153	25.123	26.254
116.7	17.117	17.788	19.160	21.049	23.197	25.173	26.308
116.8	17.146	17.819	19.195	21.088	23.242	25.223	26.361
116.9	17.176	17.850	19.229	21.127	23.287	25.273	26.414
117.0	17.206	17.881	19.264	21.167	23.332	25.324	26.468
117.1	17.235	17.913	19.299	21.206	23.377	25.374	26.521
117.2	17.265	17.944	19.333	21.245	23.422	25.424	26.574
117.3	17.295	17.976	19.368	21.285	23.467	25.474	26.627
117.4	17.325	18.007	19.403	21.324	23.512	25.524	26.681
117.5	17.354	18.038	19.437	21.364	23.557	25.575	26.735
117.6	17.384	18.069	19.472	21.403	23.602	25.625	26.788
117.7	17.414	18.101	19.507	21.443	23.647	25.676	26.842
117.8	17.444	18.132	19.542	21.482	23.692	25.726	26.895
117.9	17.473	18.164	19.576	21.522	23.737	25.777	26.949
118.0	17.503	18.195	19.611	21.561	23.783	25.827	27.002
118.1	17.533	18.226	19.646	21.601	23.828	25.878	27.057
118.2	17.562	18.258	19.681	21.640	23.873	25.928	27.110
118.3	17.592	18.289	19.715	21.680	23.918	25.979	27.164
118.4	17.622	18.320	19.750	21.719	23.963	26.030	27.218
118.5	17.652	18.352	19.785	21.759	24.009	26.080	27.271
118.6	17.681	18.383	19.820	21.798	24.054	26.131	27.326
118.7	17.711	18.414	19.854	21.838	24.099	26.182	27.379
118.8	17.741	18.446	19.889	21.878	24.145	26.232	27.433
118.9	17.771	18.477	19.924	21.917	24.190	26.283	27.487
119.0	17.801	18.509	19.959	21.957	24.235	26.334	27.541
119.1	17.830	18.540	19.994	21.996	24.280	26.384	27.595
119.2	17.860	18.571	20.028	22.036	24.326	26.436	27.649
119.3	17.890	18.603	20.063	22.076	24.371	26.486	27.703
119.4	17.919	18.634	20.098	22.115	24.417	26.537	27.757
119.5	17.949	18.665	20.133	22.155	24.462	26.588	27.811
119.6	17.979	18.697	20.167	22.194	24.507	26.639	27.865
119.7	18.008	18.728	20.202	22.234	24.553	26.690	27.920

119.8	18.038	18.759	20.237	22.274	24.598	26.741	27.974
119.9	18.068	18.791	20.272	22.313	24.644	26.792	28.028
120.0	18.098	18.822	20.306	22.353	24.689	26.842	28.082

Talla/edad niñas del nacimiento a los 5 años



Talla/edad niños del nacimiento a los 5 años

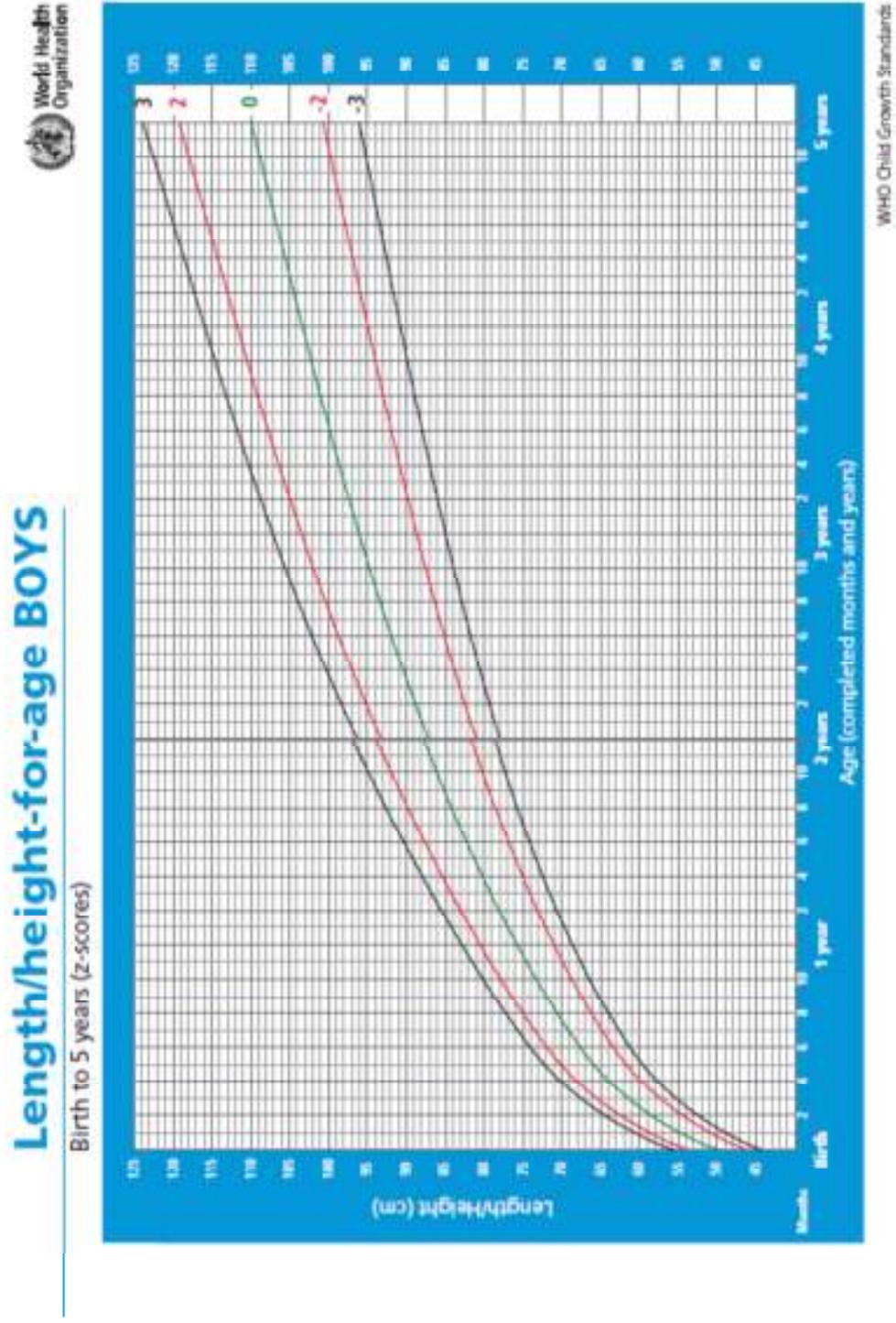


Tabla Peso/edad niñas 5-10 años

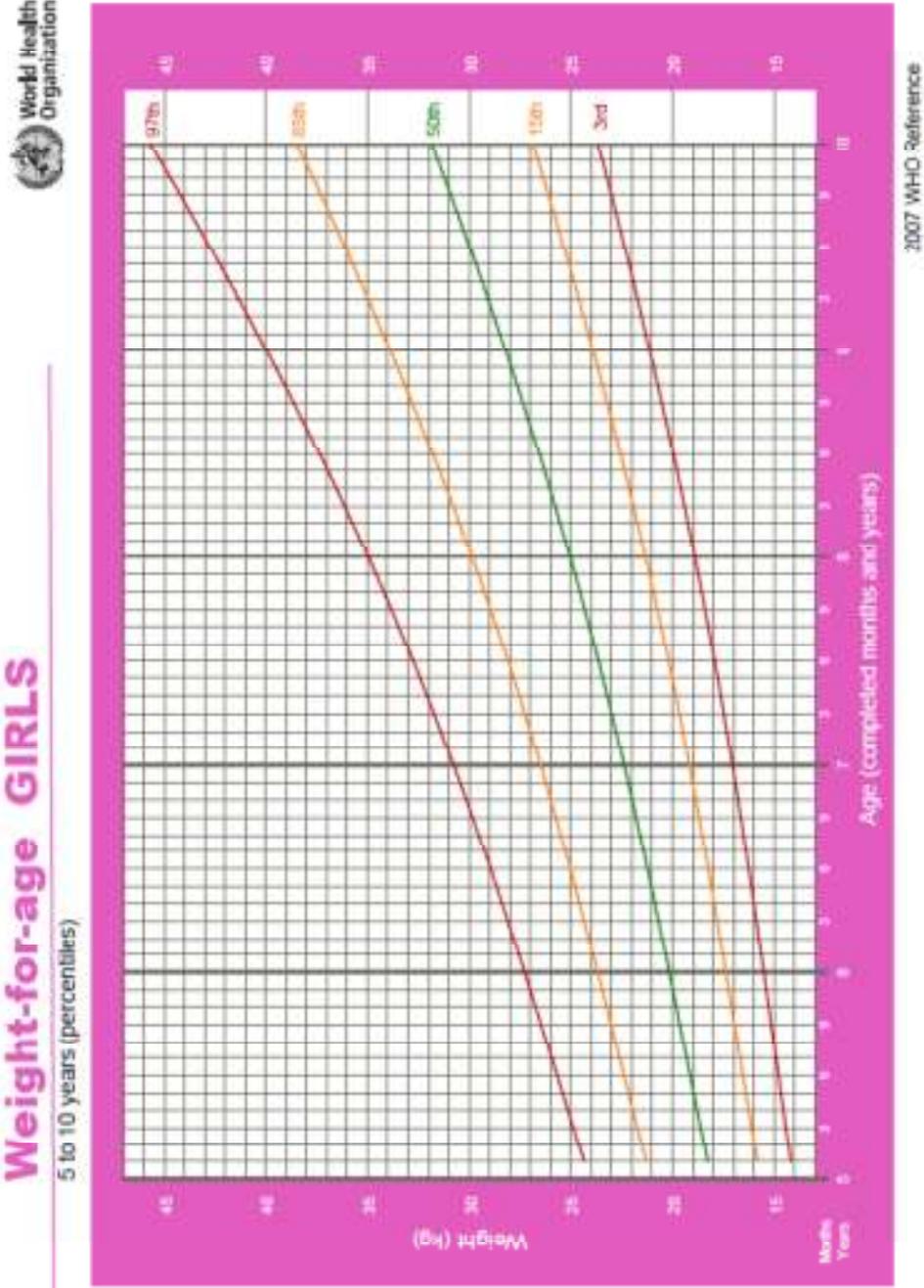


Tabla Peso/edad niños 5-10 años

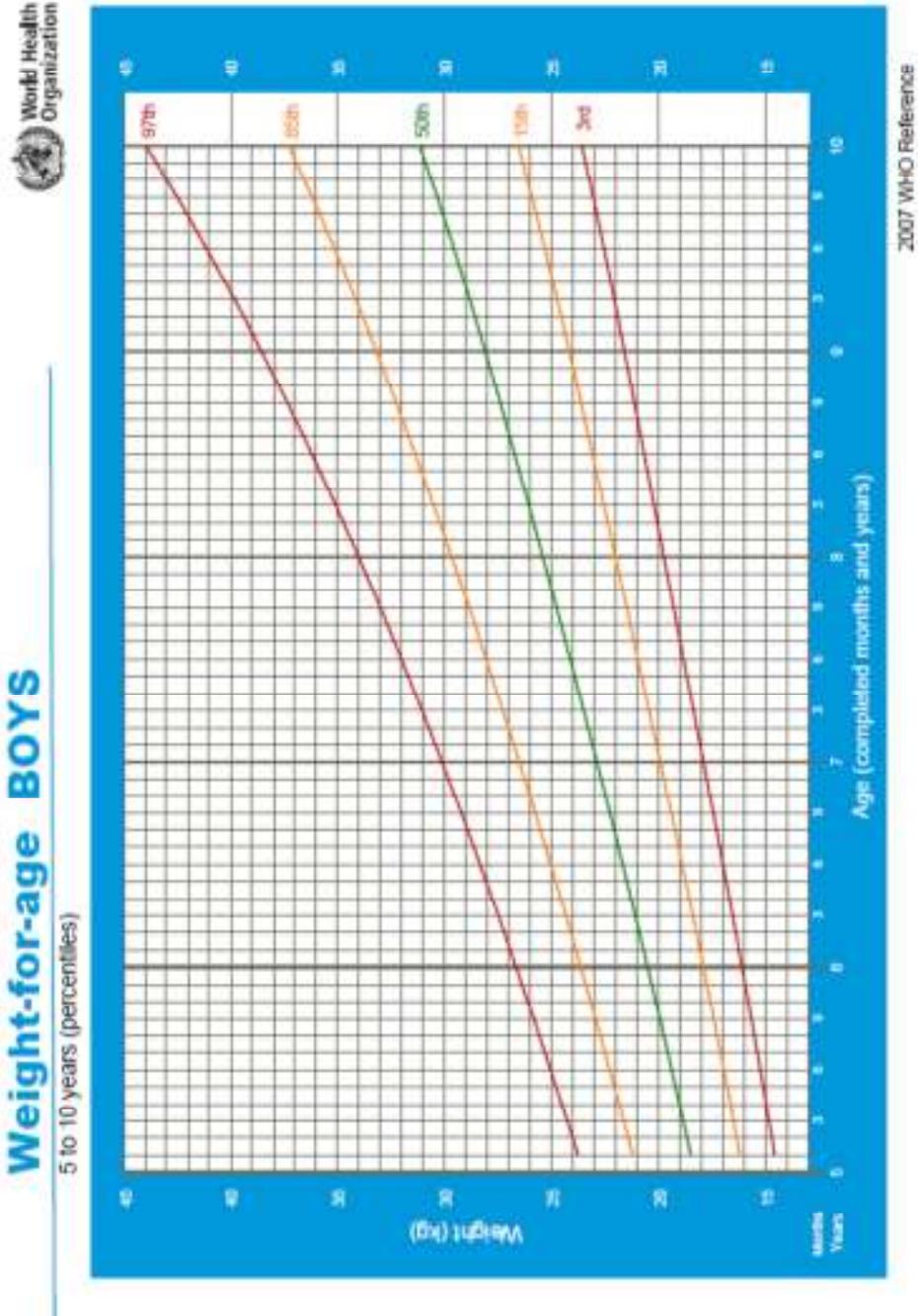


Tabla IMC niños

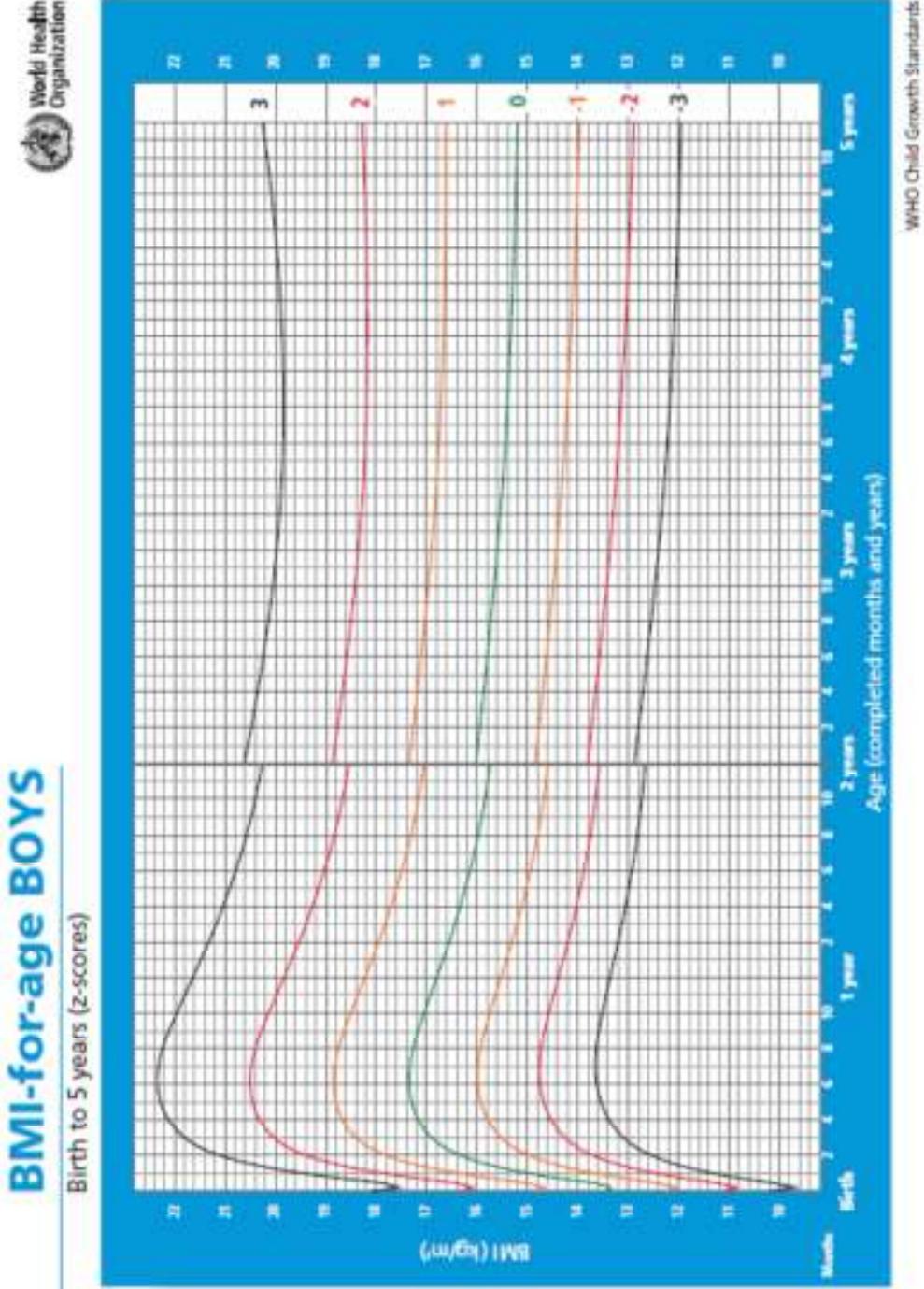
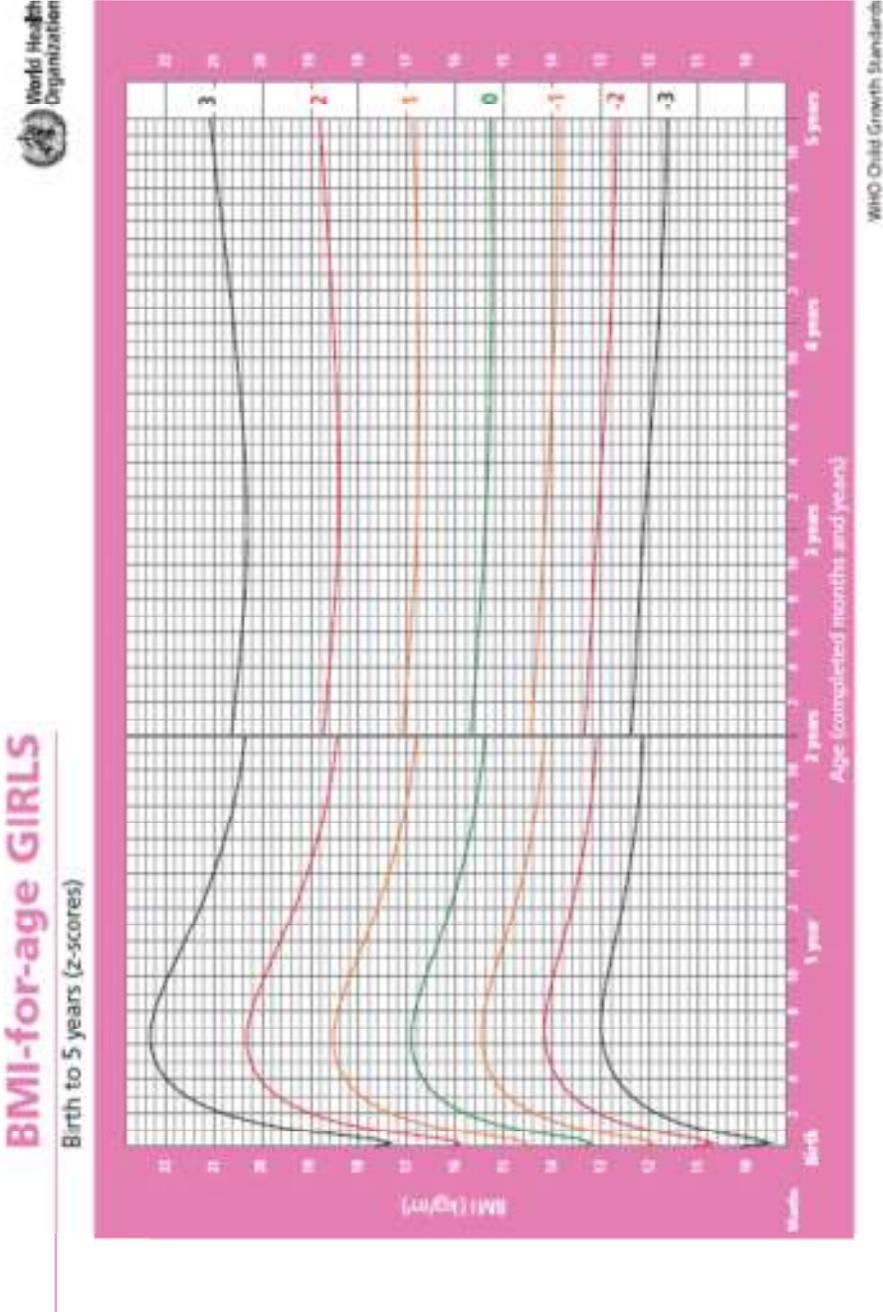


Tabla IMC niñas



ANEXO 9

Tablas de PCI

Tablas PCI niñas talla/edad 0 a 12 años

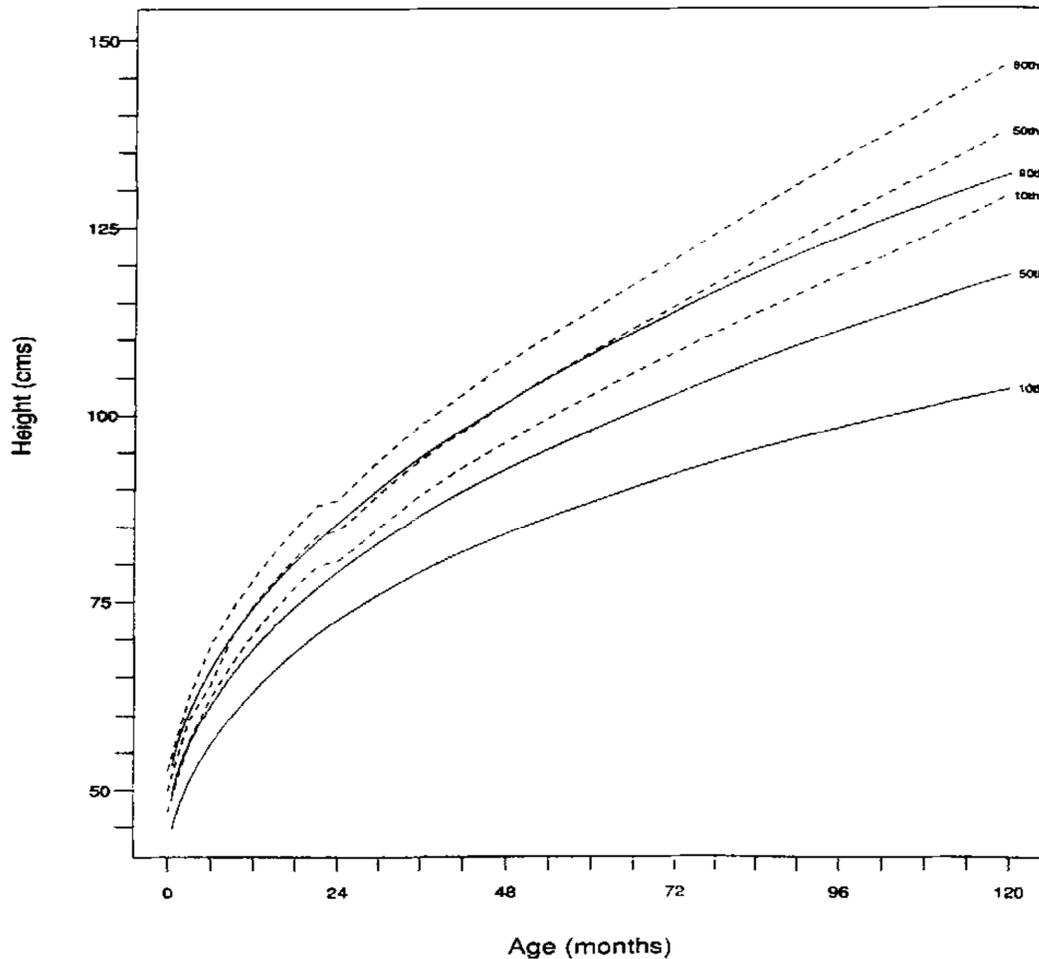


FIG 3. Length for age for girls aged 0 to 120 months. The solid line represents girls with quadriplegic cerebral palsy and the dotted line represents the National Center for Health Statistics standard curve for 10th, 50th, and 90th percentiles.

Tabla de PCI peso/talla niñas de 0 a 12 años

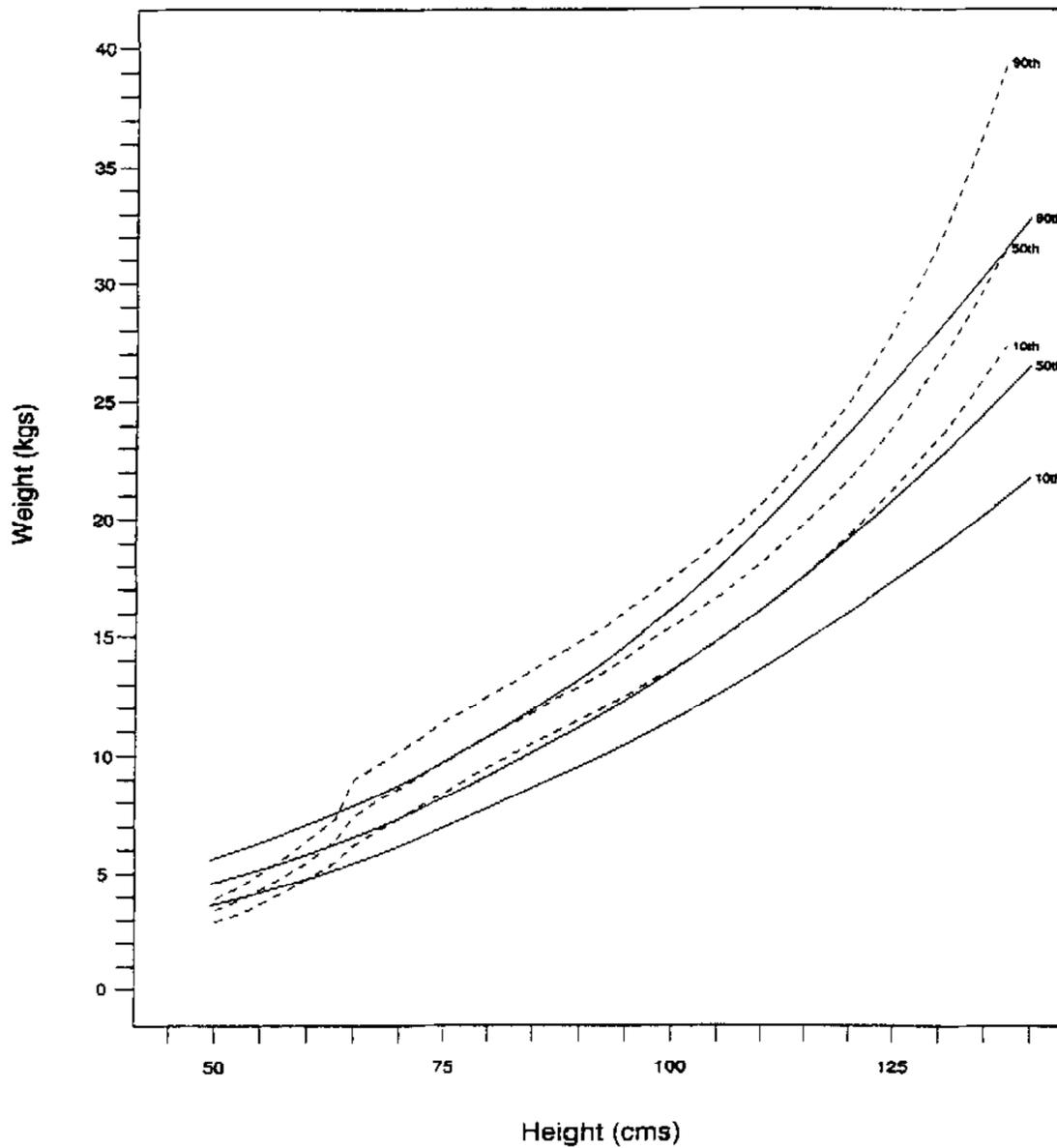


FIG 4. Weight for length for girls aged 0 to 120 months. The solid line represents girls with quadriplegic cerebral palsy and the dotted line represents the National Center for Health Statistics standard curve for 10th, 50th, and 90th percentiles.

Tablas PCI peso/edad niños de 0 a 12 años

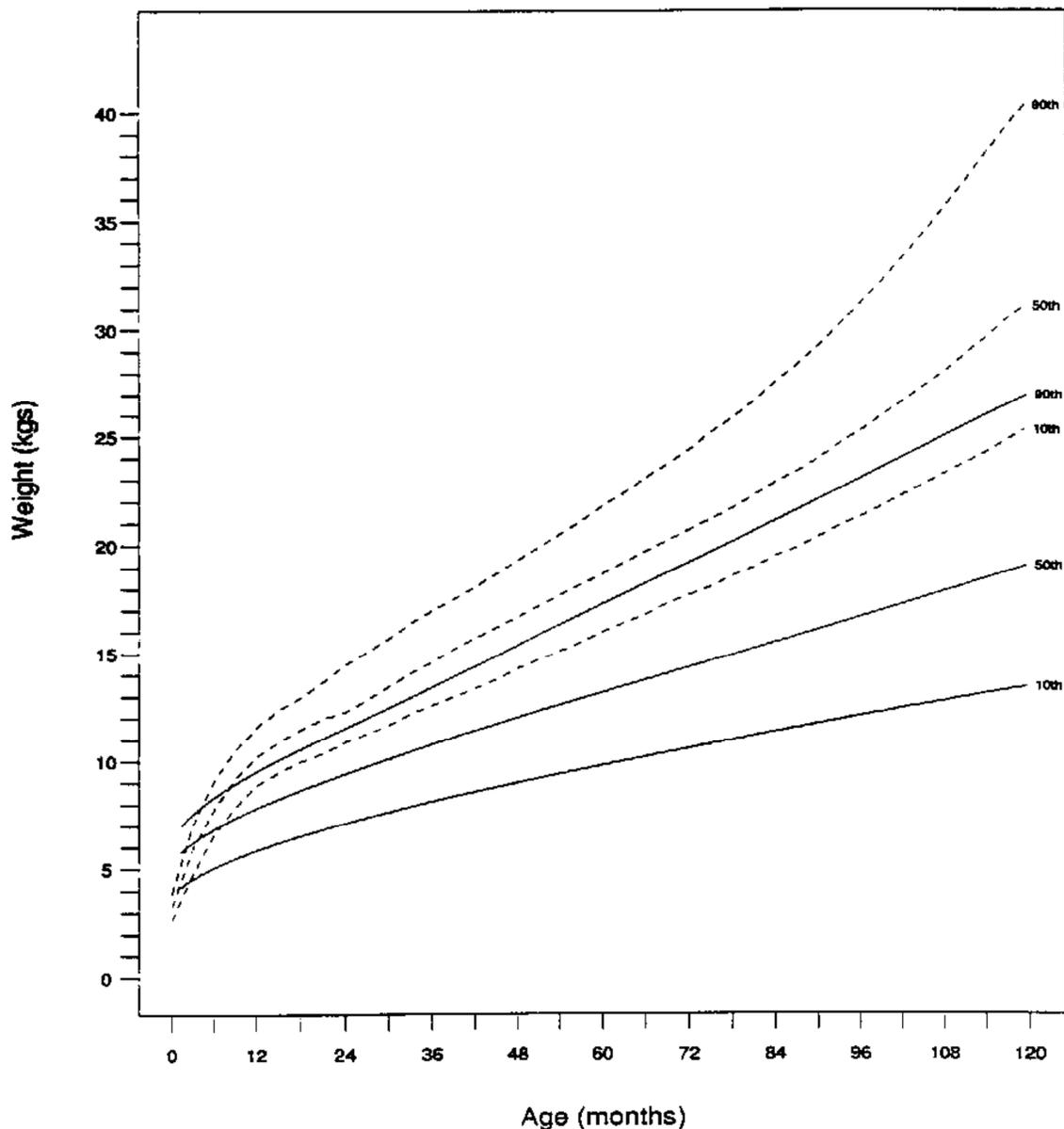


FIG 5. Weight for age for boys aged 0 to 120 months. The solid line represents boys with quadriplegic cerebral palsy and the dotted line represents the National Center for Health Statistics standard curve for 10th, 50th, and 90th percentiles.

Tabla PCI talla/edad niños de 0 a 12 años

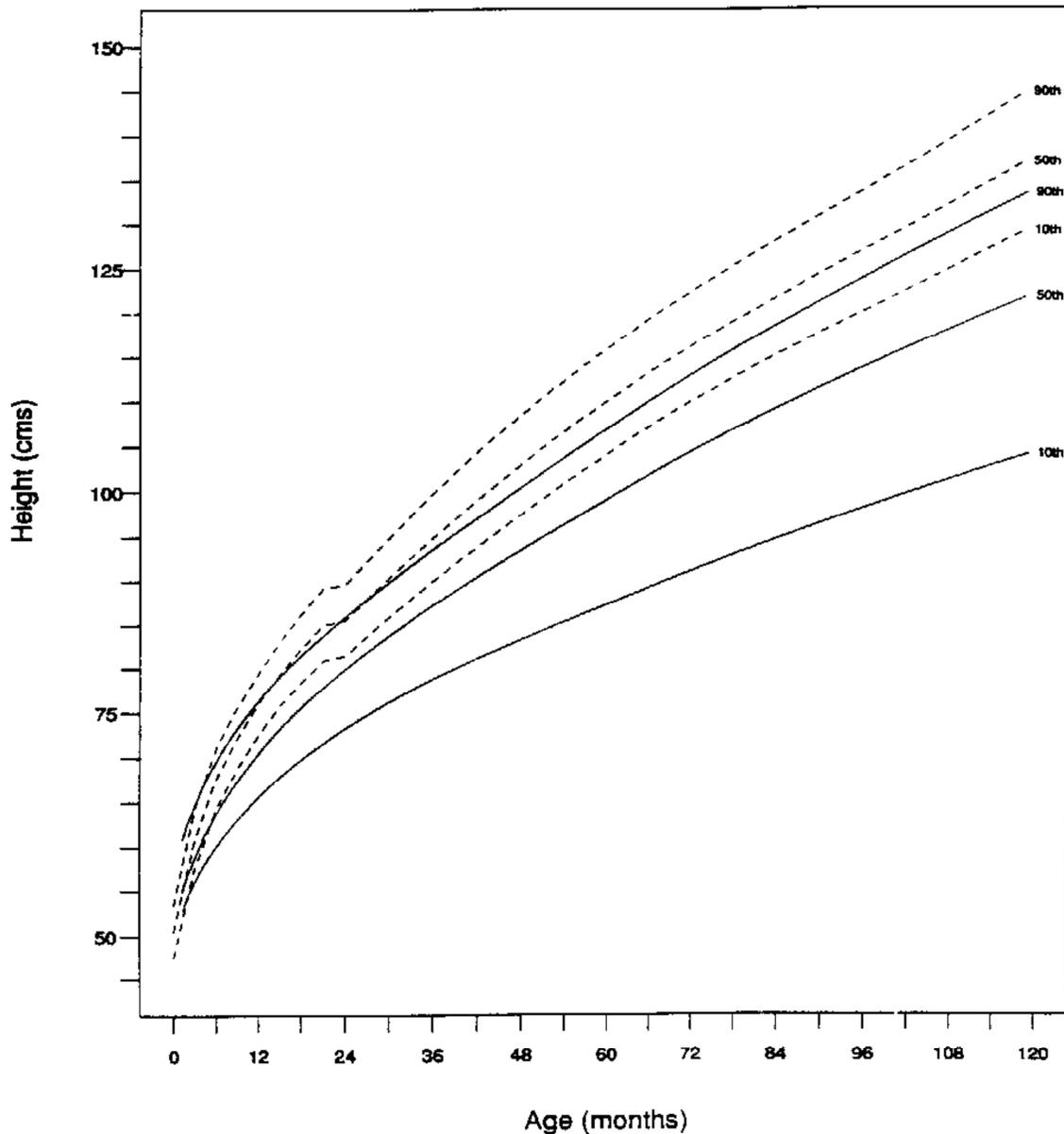


FIG 6. Length for age for boys aged 0 to 120 months. The solid line represents boys with quadriplegic cerebral palsy and the dotted line represents the National Center for Health Statistics standard curve for 10th, 50th, and 90th percentiles.

Tabla PCI peso/talla niños de 0 a 12 años

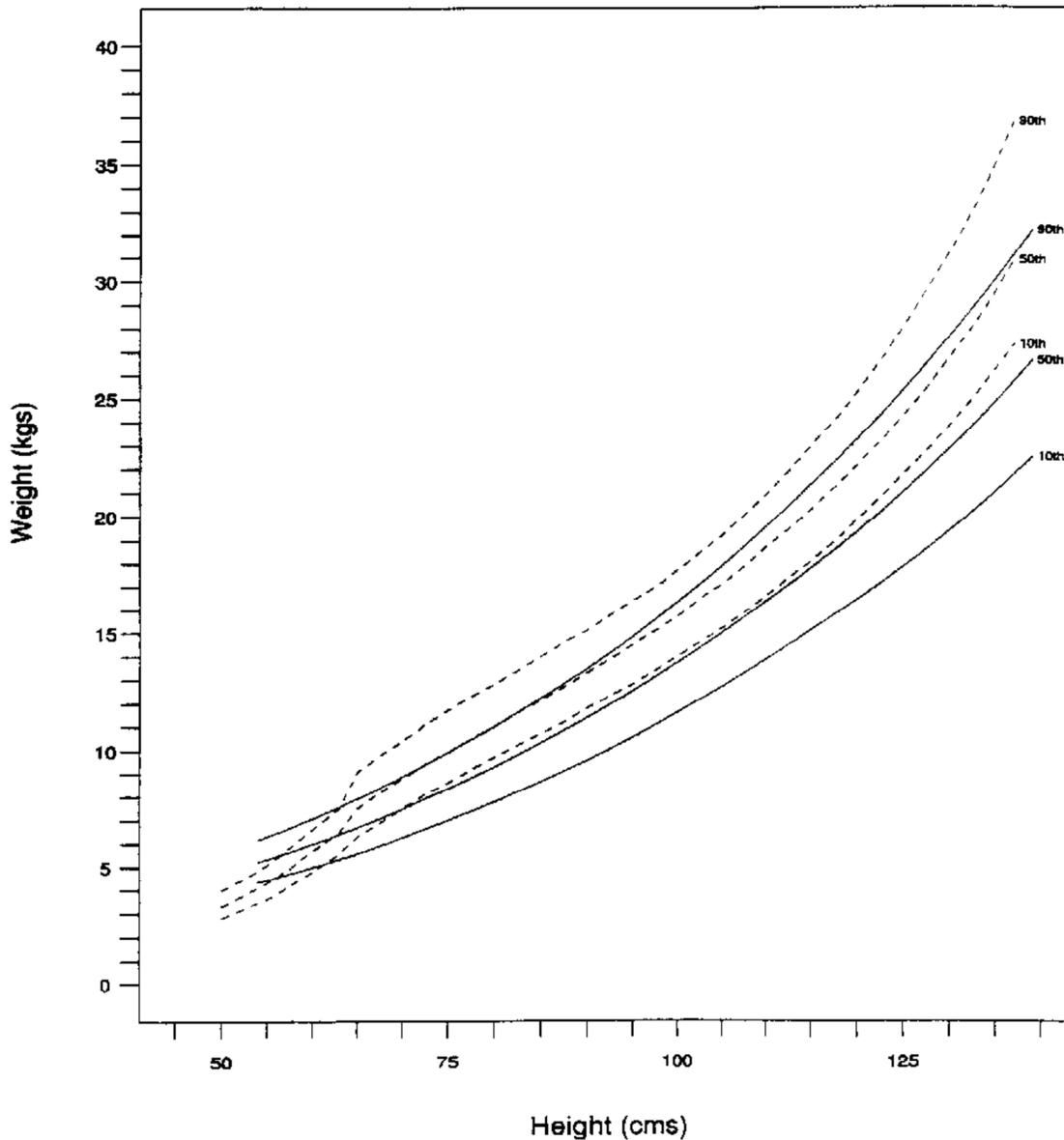


FIG 7. Weight for length for boys aged 0 to 120 months. The solid line represents boys with quadriplegic cerebral palsy and the dotted line represents the National Center for Health Statistics standard curve for 10th, 50th, and 90th percentiles.

ANEXO 10

Puntaje total 33

PEACH * Survey	
Agency: _____	Date: _____
Child's Name: _____	Date of Birth: _____
Address: _____	Phone #: _____
Please circle YES or NO for each question as it applies to your child.	
Does your child have a health problem (do not include colds or flu)? If yes, what is it?	YES NO 1
Is your child: Small for age? ____ Too thin? ____ Too heavy? ____ (If you check any of the above, please circle YES)	YES NO 2
Does your child have feeding problems? If yes, what are they?	YES NO 3
Is your child's appetite a problem? If yes, describe:	YES NO 1
Is your child on a special diet? If yes, what type of diet?	YES NO 2
Does your child take medicine for a health problem (Do not include vitamins, iron, or fluoride)? Name of medicine(s):	YES NO 1
Does your child have food allergies? If yes, to what foods?	YES NO 1
Does your child use a feeding tube or other special feeding method? If yes, explain:	YES NO 4
Circle YES if your child does not eat any of these foods: Milk ____ Meats ____ Vegetables ____ Fruits ____ (Check all that apply)	YES NO 1
Circle YES if your child has problems with : Sucking ____ Swallowing ____ Chewing ____ Gagging ____ (Check all that apply)	YES NO 2
Circle YES if your child has problems with : Loose stools ____ Hard stools ____ Throwing Up ____ Spitting Up ____ (Check all that apply)	YES NO 3
Does your child eat clay, paint chips, dirt, or any other things that are not food? If yes, what?	YES NO 2
Does your child refuse to eat, throw food, or do other things that upset you at mealtime? If yes, explain:	YES NO 2
For infants under 12 months who are bottle fed : Does your child drink less than 3 (8-ounce) bottles of milk per day:	YES NO 1
For children over 12 months : (Check if applies and circle the YES) Is your child not using a cup? ____ Is your child not finger feeding? ____	YES NO 1
For children over 18 months : Does your child still take most liquids from a bottle?	YES NO 2
Circle YES if your child is not using a spoon?	YES NO 2
Total = <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
* Parent Eating and Nutrition Assessment for Children with Special Health Needs Copyright © 1993 by Mari Campbell and Kristine Kelsey, All Rights Reserved	
The Parent Eating and Nutrition Assessment for Children with Special Health Needs (PEACH) survey	