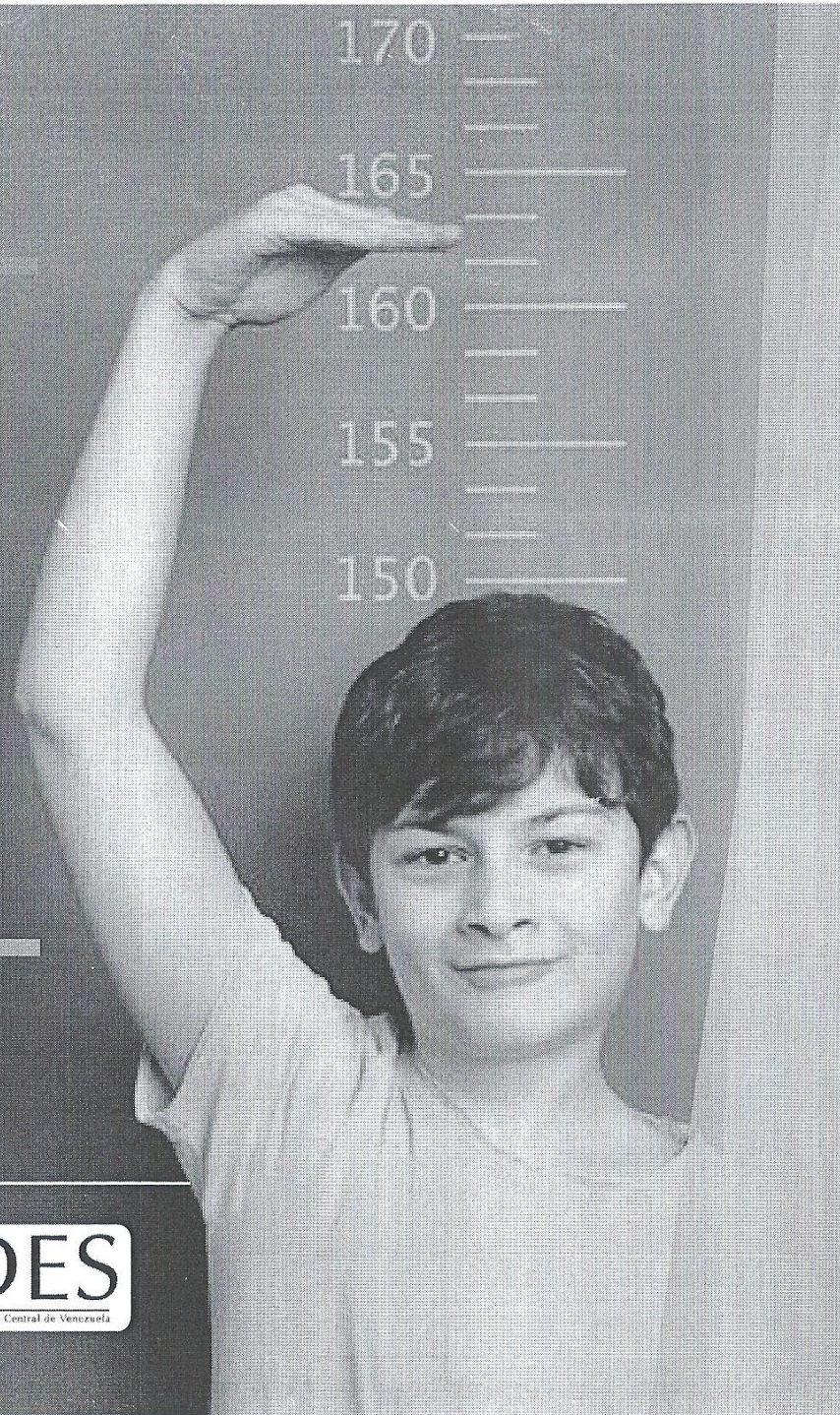


# MANUAL PARA LA EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Betty Méndez Pérez  
Maritza Landaeta Jiménez  
Vanessa Castro





CONSEJO DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y HUMANÍSTICO

Proyecto Número: PSU-05- 8844-2016/1.

**MANUAL PARA  
LA EVALUACIÓN  
DEL CRECIMIENTO  
Y LA ACTIVIDAD FÍSICA  
EN NIÑOS  
Y ADOLESCENTES**

**Autores:**

Betty Méndez. Pérez<sup>1</sup>, Maritza Landaeta Jiménez<sup>2</sup>, Vanesa Castro<sup>1</sup>

**Diagramación:**

Ronny Domínguez rrd1971@gmail.com

---

<sup>1</sup> Unidad de Bioantropología, Actividad Física y Salud. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FaCES). Universidad Central de Venezuela. ubafs@gmail.com  
<sup>2</sup> Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición: info@fundacionbengoa.org

# ÍNDICE

<b>QUÉ INTERESA CONOCER DEL CRECIMIENTO</b>	<b>7</b>
<b>¿CÓMO HACER LA EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO?</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD (IMC/E):</b>	<b>8</b>
<b>MEDIDAS ANTROPOMETRICAS</b>	<b>9</b>
<b>¿CÓMO TOMAR EL PESO?</b>	<b>9</b>
<b>¿CÓMO TOMAR LA TALLA DE PIE?</b>	<b>9</b>
<b>¿CÓMO TOMAR LA TALLA ACOSTADO?</b>	<b>10</b>
<b>¿CÓMO TOMAR EL PERÍMETRO DE LA CABEZA (PC)?</b>	<b>10</b>
<b>¿CÓMO TOMAR EL PERÍMETRO DEL BRAZO(PB)?</b>	<b>11</b>
<b>¿CÓMO TOMAR LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA?</b>	<b>11</b>
<b>PROCEDIMIENTO DE GRAFICACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)</b>	<b>13</b>
<b>BATERÍA PARA MEDIR LA APTITUD FÍSICA</b>	<b>20</b>
<b>GRAFICAS Y TABLAS</b>	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b>	<b>43</b>

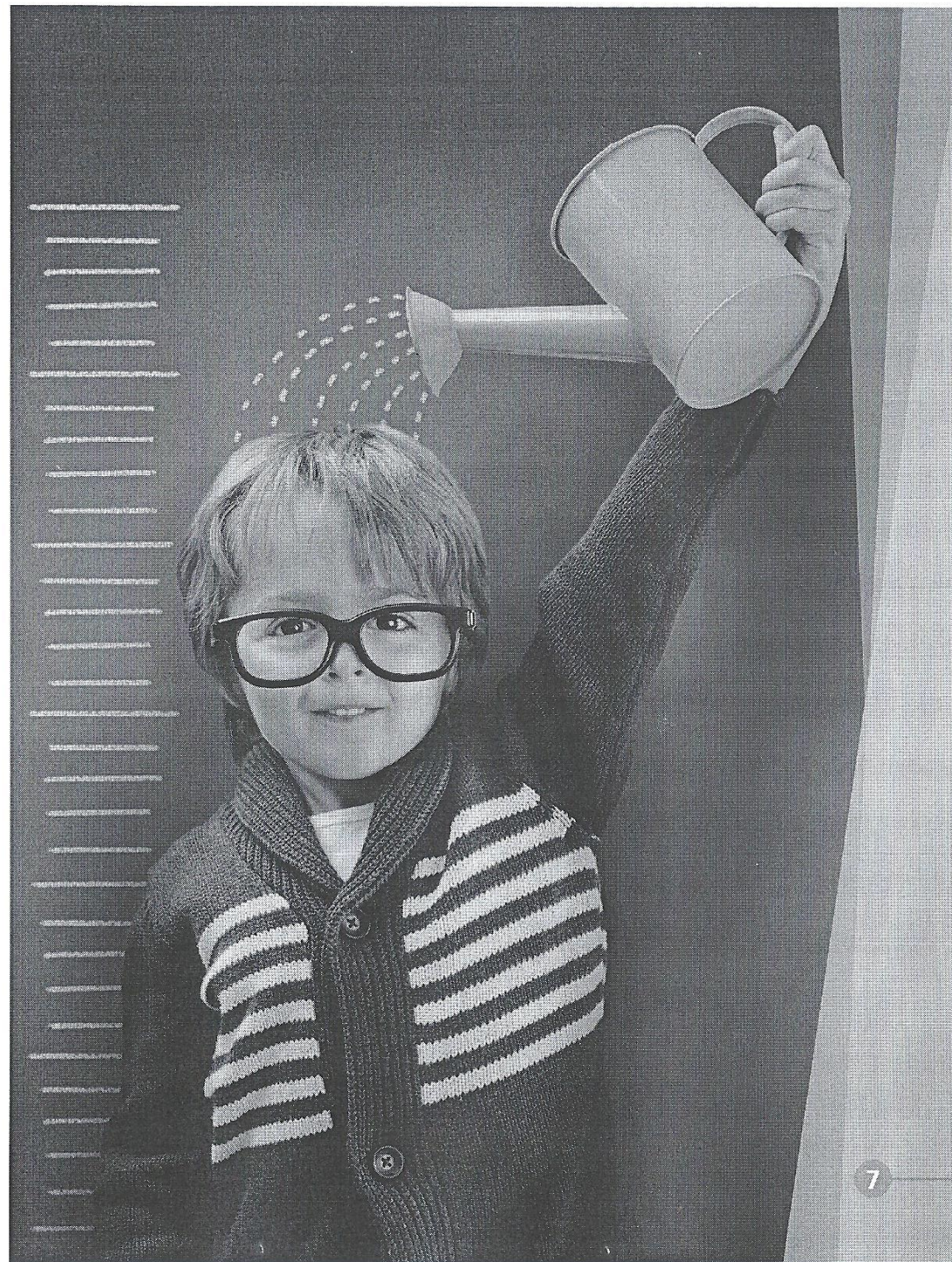


## QUÉ INTERESA CONOCER DEL CRECIMIENTO

Las medidas corporales son útiles para conocer el crecimiento de los niños(as) y adolescentes, así como también, para la evaluación del estado nutricional. Las medidas del cuerpo, la alimentación, la actividad física y la recreación son indicadores del nivel de salud y bienestar individual o de la población.

Cuando nos referimos a la actividad física en niños(as) y adolescentes hay que considerar que ella incluye los juegos, deportes, actividades recreativas y la educación física en la familia, escuela y comunidades.

Este manual tiene como objetivo aportar una herramienta sencilla y recomendaciones prácticas para la capacitación del personal de salud que atienden a los niños, niñas y adolescentes. A lo largo de estas páginas se abordarán temas relacionados con el crecimiento y la actividad física, para facilitar su trabajo en atención primaria de salud y fortalecer sus capacidades técnicas





## ¿CÓMO HACER LA EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO?

En la evaluación del crecimiento se utiliza el peso y la talla para construir los índices antropométricos que son combinaciones de medidas; una medición aislada no tiene significado, a menos que sea relacionada con la edad, o la talla y el sexo de un individuo. También se utiliza el perímetro cefálico (PC), el perímetro del brazo (PB) y la circunferencia de cintura. Por ejemplo, al combinar el peso con la talla se puede obtener el peso para la talla o el índice de masa corporal (IMC) que son distintas expresiones de una misma dimensión, aplicables en el niño y en el adulto.

### ÍNDICES BÁSICOS

#### Peso para la edad (P/E)

Refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y el peso relativo. Se recomienda para niños pequeños menores de cinco años.

#### Talla para la edad (T/E)

Refleja el crecimiento lineal en relación con la edad cronológica y sus retrasos o excesos. Se relacionan con alteraciones nutricionales y de salud prolongadas.

#### Peso para la talla (P/T)

Refleja el peso relativo para una talla dada independiente de la edad. Un peso para la talla bajo es indicador de desnutrición y alto, de sobrepeso y obesidad.

#### ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD (IMC/E):

Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal. Se calcula con la división del peso sobre la talla<sup>2</sup>.

#### Recomendaciones

- Medición de la talla acostada hasta 1 año 11 meses y 29 días.
- Se reemplaza la curva de P/T, por la curva de IMC/E.
- Medición de la talla de pie (desde los dos años).
- Si por alguna causa es imposible medir a un niño mayor de dos años parado, se le puede medir acostado.





## SOBRE LAS CURVAS DE CRECIMIENTO

Utilizar las siguientes curvas en la visita (según edad y sexo del niño):

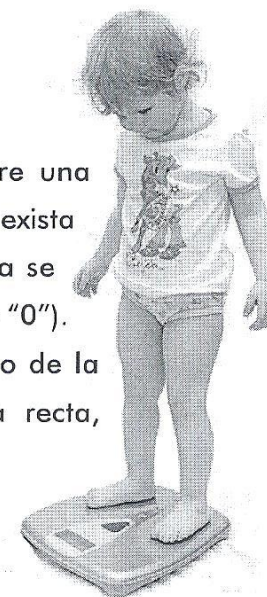
- P/E: De 0 a 24 meses ó de 0 a 6 años.
- Longitud/Edad: De 0 a 24 meses.
- Talla/Edad: De 0 a 6 años.
- IMC/E: De 1 a 6 años.
- PC/E: 0 a 5 años.
- IMC/E: De 7 a 18 años.
- Talla/Edad: De 7-18 años.

## MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

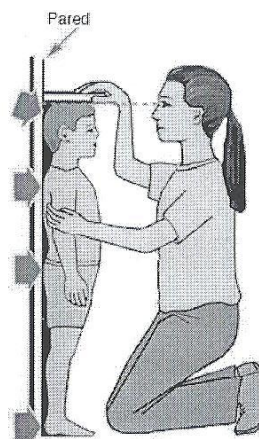
- Antes de iniciar la evaluación, explique en forma breve y clara los procedimientos que realizará. No tome las medidas si el niño (a) o adolescente se opone, está enfermo, o si presenta limitación física que impide tomar la medida.
- La medición se hace con ropa ligera, descalzo y sin accesorios como ganchos de pelo, pulseras etc.
- Anote las medidas en la ficha o planilla con lápiz, para poder corregir un error. Al finalizar revise y verifique para asegurarse que los datos son correctos y están bien escritos.
- El sitio para tomar las medidas del cuerpo debe contar con privacidad, buena iluminación y con paredes y pisos rectos para ubicar el tallímetro y la balanza.

## ¿CÓMO TOMAR EL PESO?

Coloque la balanza o peso sobre una superficie dura y plana, verifique que no exista un desnivel en el piso y que la balanza se encuentre calibrada (debe marcar cero "0"). Proceda a colocar al sujeto en el centro de la balanza parado firme con la espalda recta, viendo al frente y sus brazos a los lados.



## ¿CÓMO TOMAR LA TALLA DE PIE?



Coloque el tallímetro o cinta métrica en una superficie dura y plana, contra una pared o puerta y asegúrese de que quede fijo y alineado. Proceda a colocar al niño(a) con los pies juntos, espalda recta y en contacto con la pared, los brazos relajados a los lados. Solicite al niño(a) que mire al frente y ubique la línea de visión paralela al piso. Sostenga el mentón del niño(a) con la mano izquierda para mantener la posición de la cabeza (no cubra la boca) y en esta posición desplace el tope móvil o la escuadra y realice la medida, asegúrese de presionar bien sobre el cabello y que el sujeto no levante los talones del piso.



## ¿CÓMO TOMAR LA TALLA ACOSTADO?

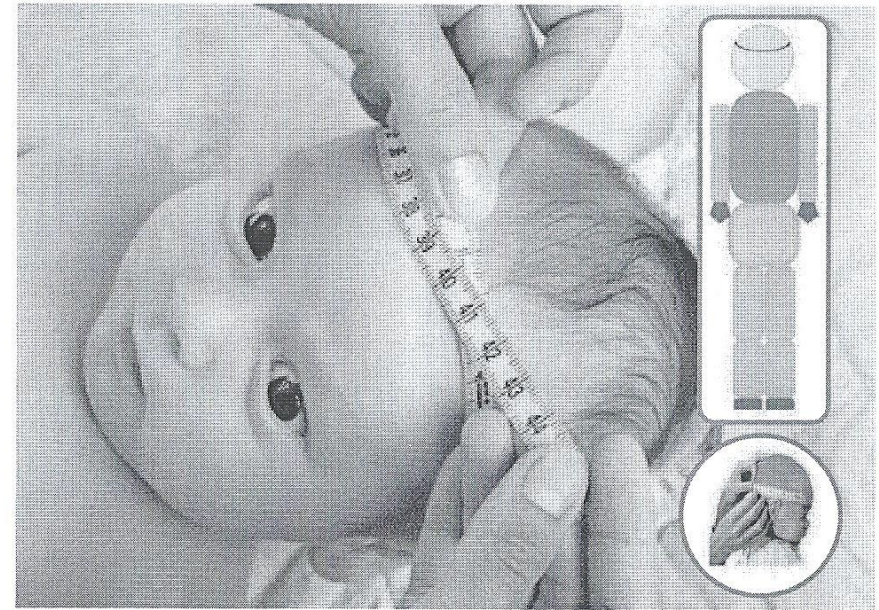
Esta medida se toma en niños menores de 2 años. Se recomienda el uso del infantómetro colocado sobre una superficie dura y plana, de no disponer de este instrumento utilice una cinta métrica, colocándola bien adherida en la superficie localizada previamente, con dos extremos de madera, uno fijo para la cabeza del niño y otro móvil que permita el desplazamiento hasta los talones.

Coloque al niño acostado boca arriba y sujete su cabeza desde la parte de atrás al extremo fijo del infantómetro, preferiblemente con la ayuda de la madre para mantener al niño calmado. El medidor debe colocar su mano izquierda por encima de los tobillos o sobre las rodillas y presionar firmemente; con su mano derecha desplace el extremo móvil del infantómetro hasta los talones del niño.



## ¿CÓMO TOMAR EL PERÍMETRO DE LA CABEZA (PC)?

El niño(a) en posición sentada o de pie, mirando al frente y asegúrese que la línea de visión esté paralela al piso. Coloque la cinta alrededor de la cabeza, justo por debajo de la parte más prominente de la frente y por encima de las cejas, utilice los dedos medios para evitar que la cinta se mueva de su lugar, ajuste la misma y comprima el cabello.



Colóquese de modo que su trabajo se realice a la altura de los ojos y al ubicar la cinta, asegúrese que esté pegada a la piel sin dobleces y no esté muy apretada o muy floja. La cinta debe estar totalmente horizontal.



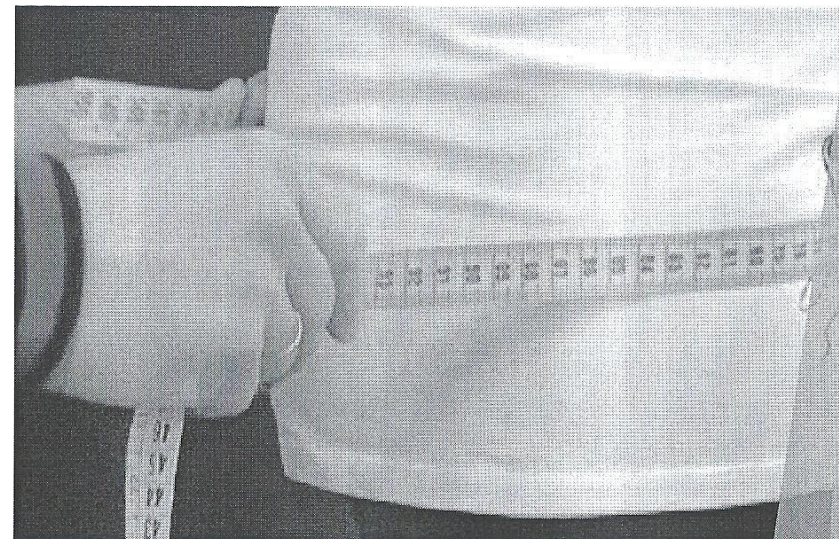
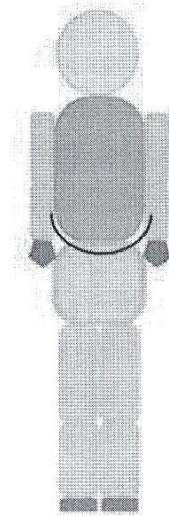
## ¿CÓMO TOMAR EL PERÍMETRO DEL BRAZO(PB)?

Ubique el extremo del hombro derecho con la yema de los dedos y marque el punto, luego doble el brazo y localice el extremo del codo, extienda la cinta métrica en dirección recta entre ambos puntos; divida este número entre dos para calcular el punto medio y marque. Enderece el brazo de la persona y coloque la cinta métrica alrededor de este en el punto medio.



## ¿CÓMO TOMAR LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA?

Solicite a la persona descubrir su cintura. Pídale al sujeto colocarse de pie con los brazos cruzados en su pecho. El medidor se coloca al lado derecho y debe ubicar con sus dedos el extremo inferior de la última costilla y la parte superior del hueso de la cadera, extienda la cinta métrica en dirección recta entre ambos puntos; divida este número entre dos para calcular el punto medio y marque, allí coloque la cinta métrica y realice la medición.



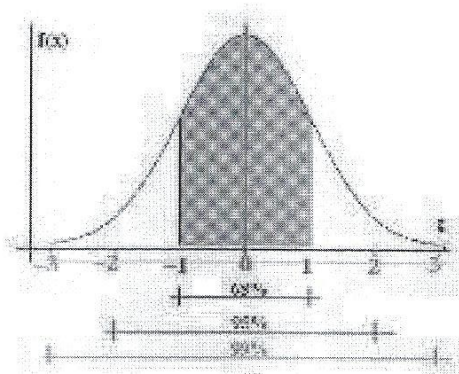


## PROCEDIMIENTO DE GRAFICACIÓN

### ¿QUE ES LA PUNTUACIÓN Z?:

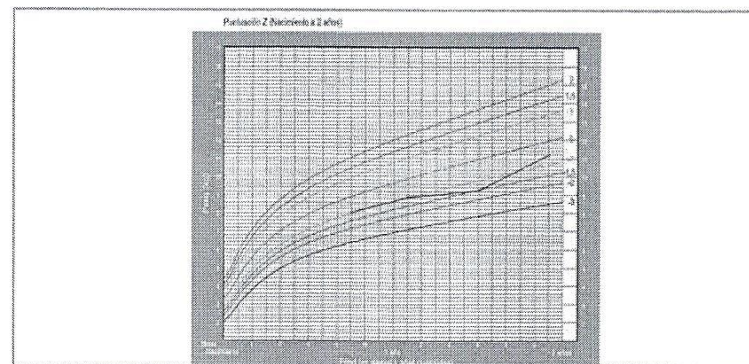
Es una medida estadística que cuantifica la distancia de un punto de la media en términos de desviaciones estándar. Las curvas de crecimiento usadas en este manual provienen del Estudio Multicéntrico de referencia de Crecimiento de la OMS y se presentan en puntuación Z.

Para la graficación, se deben conocer los datos de Edad (para seleccionar el/los indicadores). Sexo (para seleccionar la/s gráfica/s correspondiente/s) y el Peso, Talla, Perímetro del Brazo, y Perímetro Cefálico y Circunferencia de Cintura (mediciones antropométricas a evaluar). Las gráficas contienen la medida y las curvas que indican la variable Z, con la cual se clasifican las mediciones anteriormente citadas.



## MARCANDO LOS PUNTOS EN LA GRÁFICA DE PESO PARA LA EDAD (P/E)

Esta gráfica muestra el peso para la edad de un niño durante cuatro visitas en años y meses. Al unir los puntos se dibuja una curva en la que se puede ver la tendencia del crecimiento en peso del niño.



## COMO INTERPRETAR LA INFORMACIÓN OBTENIDA

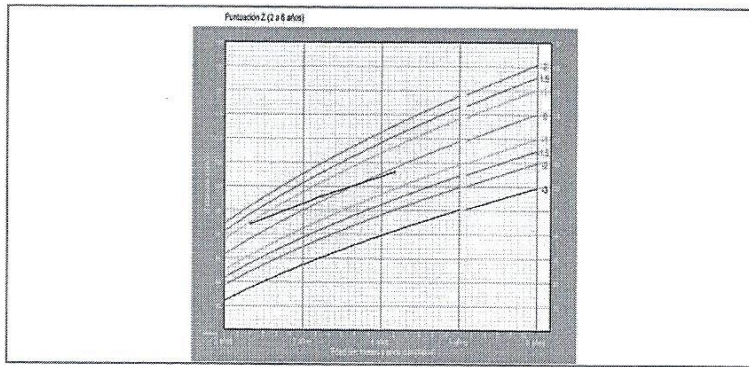
- **Alto Peso:** mayor o igual a  $z2$
- **Peso Adecuado:** mayor a  $z-1,5$  y menor a  $z2$ .
- **Alerta Bajo Peso:** menor o igual a  $z-1,5$  y  $z-2$ . El alerta es un niño en la categoría de adecuado, pero que debe recibir controles más frecuentes para evaluar la tendencia.
- **Bajo Peso:** menor o igual a  $z-2$  y mayor a  $z-3$
- **Muy Bajo Peso:** menor o igual a  $z-3$ .

La ubicación por debajo o igual al  $z-2$  o por encima o igual al  $Z 2$  puede representar un problema, por ello debe remitirse a todos los niños/as en esos rangos para ser diagnosticados por el médico.



## MARCANDO LOS PUNTOS EN LA GRÁFICA DE TALLA PARA LA EDAD (T-E)

Esta gráfica muestra la talla para la edad de tres visitas en años y meses. Al unir los puntos se dibuja una curva en la que se puede ver la tendencia del crecimiento en estatura de la niña.



### CÓMO INTERPRETAR LA INFORMACIÓN OBTENIDA

- **Talla Alta:** por mayor o igual ( $\geq$ ) a z 2.
- **Talla Adecuada:** entre z -1,5 y z 2.
- **Talla Alerta:** entre menor o igual ( $\leq$ ) a z -1,5 y mayor a z -2.
- **Talla Baja:** menor o igual a z -2 y mayor a z -3.
- **Talla Muy Baja:** igual o menor a z -3.

La ubicación por debajo o igual al z-2 o por encima o igual al z 2 puede representar un problema, por ello debe remitirse a todos los niños/as en esos rangos para que puedan ser diagnosticados por el médico.

## DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

El IMC es un indicador que relaciona el peso de la persona con su talla/longitud, útil para evaluar la nutrición y el estado de salud; se calcula con la fórmula matemática de la siguiente forma:

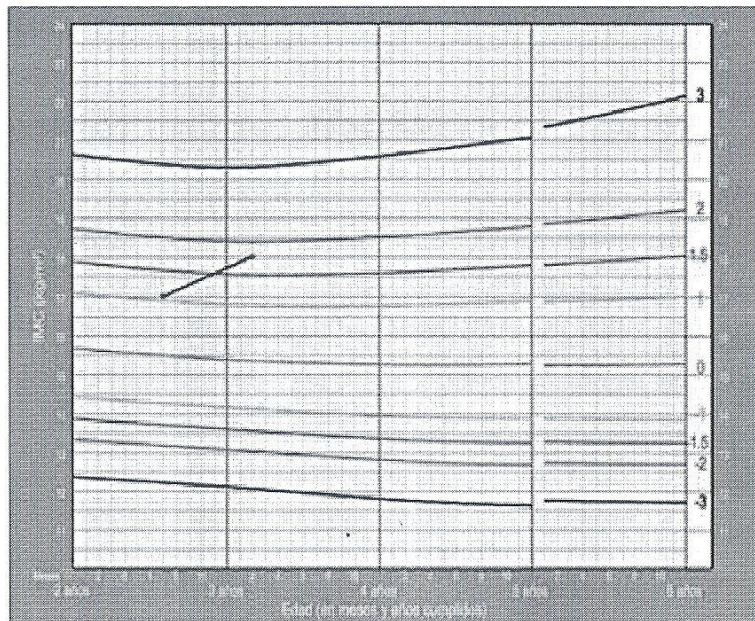
$$\text{IMC} = \text{Peso}/\text{Talla}^2$$

Peso en Kg y Talla en m





## MARCANDO LOS PUNTOS EN LA GRÁFICA DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)



Al unir los puntos se dibuja una curva en la que se puede ver la tendencia del crecimiento en la curva de IMC para la edad de dos visitas de la niña. En la primera visita tenía 2 años y 7 meses cumplidos desde su nacimiento y un IMC de 17, en la segunda 3 años y 2 meses y un IMC de 18.

### CÓMO INTERPRETAR LA INFORMACIÓN

- **Muy Alto Peso:** con IMC mayor o igual a z 3
- **Alto Peso:** mayor o igual a z 2 y menor a z 3
- **Peso Adecuado:** mayor a z -1,5 y menor a z 2

● **Alerta Bajo Peso:** menor o igual a z -1,5 y z -2. El alerta es un niño en la categoría de adecuado, pero que debe recibir controles más frecuentes para evaluar la tendencia.

- **Bajo Peso:** menor o igual a z -2 y mayor a z -3
- **Muy Bajo Peso:** menor o igual a z -3

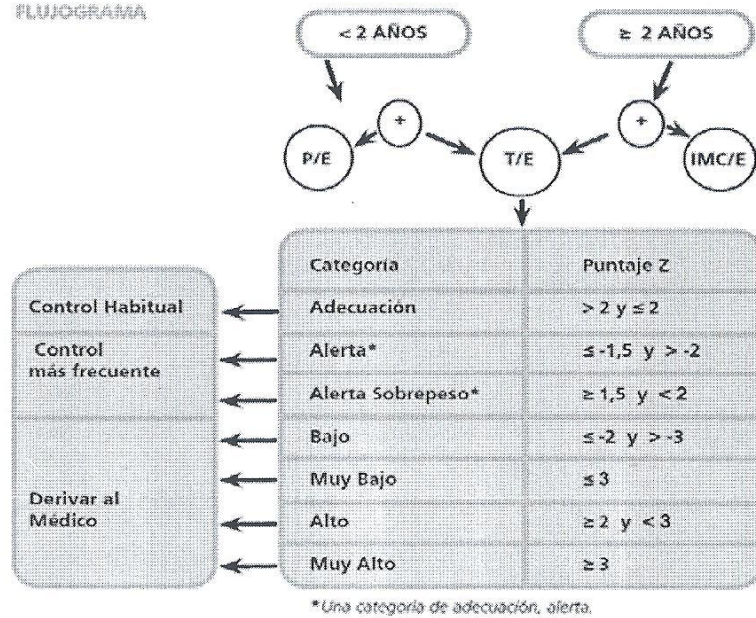
La ubicación por debajo o igual al z-2 o por encima o igual al z2 puede representar un problema, por ello debe remitirse a todos los niños/as en esos rangos para ser diagnosticados por el médico.

### CÓMO INTERPRETAR LOS INDICADORES SEGÚN LA EDAD

En la evaluación se recomienda el uso de indicadores para los niños (as) menores de 2 años y para los mayores de 2 años. En los menores de 2 años se recomienda el indicador P/E más T/E y para los de 2 y más años los indicadores de elección son T/E más IMC/E. Los resultados se ubican en siete categorías que acompañan la toma de decisiones en cuanto al tipo de control y referencia al médico, tal como se indica en el siguiente flujograma.



FLUJOGRAMA



Fuente: UNICEF, 2012.



**MARCANDO LOS PUNTOS EN LA GRÁFICA DE PERÍMETRO DE LA CABEZA PARA LA EDAD (PC-E)**

El perímetro de la cabeza se utiliza preferiblemente en niños desde el nacimiento hasta los cinco años. Se altera en la desnutrición crónica y es indispensable para el diagnóstico de las microcefalia y macrocefalia.

**Cómo interpretar la información**

- **Macrocefalia:** mayor o igual a  $z$  2
- **Adecuado:** mayor a  $z$  -2 y menor a  $z$  2.
- **Microcefalia:** menor o igual a  $z$  -2

**MARCANDO LOS PUNTOS EN LA GRÁFICA DE PERÍMETRO DE BRAZO PARA LA EDAD (PB-E)**

El perímetro del brazo para la edad se utiliza como instrumento de tamizaje en áreas periurbanas y rurales, donde se dificulta el utilizar criterios de clasificación más precisos, debido a que la relación entre los valores PB observados y los esperados para la edad permiten identificar niños en riesgo de desnutrición proteica. En el anexo 1 se encuentran las gráficas de perímetro de brazo para hembras y varones .



## Cómo interpretar la información

- **Alto:** mayor o igual a z2
- **Adecuado:** mayor a z -1,5 y menor a z2.
- **Alerta Bajo Peso:** menor o igual a z-1,5 y z-2. El alerta es un niño en la categoría de adecuado, pero que debe recibir controles más frecuentes para evaluar la tendencia.
- **Bajo Peso:** menor o igual a z-2 y mayor a z-3
- **Muy Bajo Peso:** menor o igual a z-3

## MARCANDO LOS DATOS DE LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA PARA LA EDAD (CC-E)

La Circunferencia de Cintura (CC) es un buen predictor de la distribución central de grasa y según algunos estudios por imágenes muestran que se correlaciona bien con la grasa intrabdominal. La CC es una excelente herramienta de seguimiento clínico para pacientes obesos y para valorar la composición corporal.

Con los valores de esta medida clasificamos la obesidad en central y periférica. La primera es un excelente predictor de alteraciones metabólicas y cardiovasculares, de allí su importancia.

Referencias de circunferencia de cintura

Percentilo	Varones					Mujeres				
	10°	25°	50°	75°	90°	10°	25°	50°	75°	90°
Edad (años)										
2	43,2	45,0	47,1	48,8	50,8	43,8	45,0	47,1	49,5	52,2
3	44,9	46,9	49,1	51,3	54,2	45,4	46,7	49,1	51,9	55,3
4	46,6	48,7	51,1	53,9	57,6	46,9	48,4	51,1	54,3	58,3
5	48,4	50,6	53,2	56,4	61,0	48,5	50,1	53,0	56,7	61,4
6	50,1	52,4	55,2	59,0	64,4	50,1	51,8	55,0	59,1	64,4
7	51,8	54,3	57,2	61,5	67,8	51,6	53,5	56,9	61,5	67,5
8	53,5	56,1	59,3	64,1	71,2	53,2	55,2	58,9	63,9	70,5
9	55,3	58,0	61,3	66,6	74,6	54,8	56,9	60,8	66,3	73,6
10	57,0	59,8	63,3	69,2	78,0	56,3	58,6	62,8	68,7	76,6
11	58,7	61,7	65,4	71,7	81,4	57,9	60,3	64,8	71,1	79,7
12	60,5	63,5	67,4	74,3	84,8	59,5	62,0	66,7	73,5	82,7
13	62,2	65,4	69,5	76,8	88,2	61,0	63,7	68,7	75,9	85,8
14	63,9	67,2	71,5	79,4	91,6	62,6	65,4	70,6	78,3	88,8
15	65,6	69,1	73,5	81,9	95,0	64,2	67,1	72,6	80,7	91,9
16	67,4	70,9	75,6	84,5	98,4	65,7	68,8	74,6	83,1	94,9
17	69,1	72,8	77,6	87,0	101,8	67,3	70,5	76,5	85,5	98,0
18	70,8	74,6	79,6	89,6	105,2	68,9	72,2	78,5	87,9	101,0

Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. *J Pediatr* 2004;145:439-44.

## Cómo interpretar la información

- **Alto:** mayor o igual a p90.
- **Adecuado:** mayor a percentil 10 y menor a p90.
- **Bajo:** menor o igual a percentil 10.





## **CÓMO INFORMAR A LOS PADRES LOS RESULTADOS OBSERVADOS.**

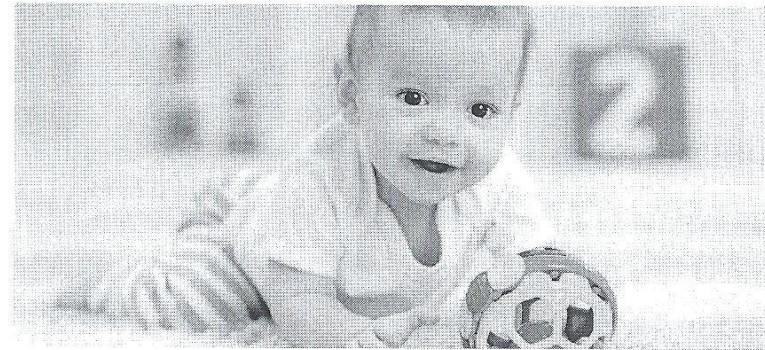
Informe a los padres que llevan a los niños (as) y adolescentes a la consulta, para lo cual, revise con ellos las gráficas y muéstrole si su niño (a) o adolescente está creciendo dentro de la normalidad, o si por el contrario, se encuentra bajo de peso o de talla, con sobrepeso u obesidad. Converse con ellos con un lenguaje sencillo y tenga presente que si los resultados indican que tiene algún problema por déficit o exceso, explíquele que necesita llevarlo a la consulta con un médico, para que explore la causa del problema y tome las medidas que se necesitan para volver a la normalidad.

### **ACTIVIDAD FÍSICA**

La actividad física es definida por la Organización Mundial de la Salud como cualquier movimiento corporal producido por el sistema músculo esquelético, el cual exige un gasto de energía.



## **¡POR FAVOR PRESTE ATENCIÓN A ESTAS RECOMENDACIONES!**



### **BEBES DE 0 A 12 MESES**

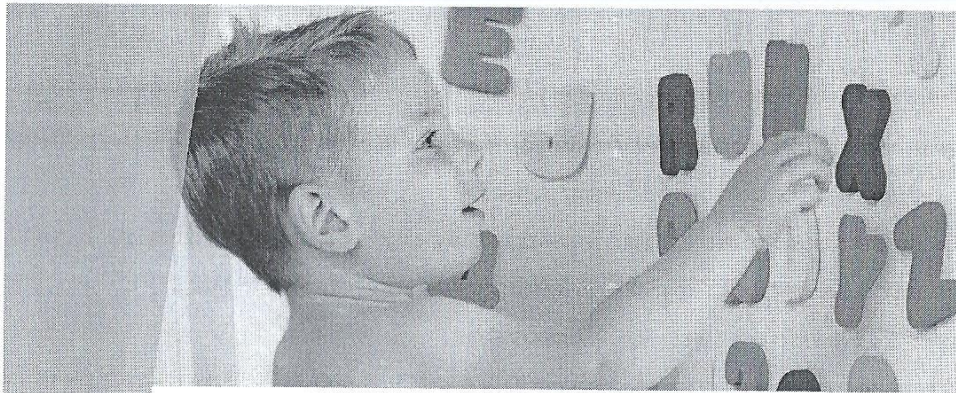
Los bebés deben recibir períodos cortos y supervisados de tiempo de abdomen (boca abajo) dos o tres veces al día; comience con 3 a 5 minutos y aumente gradualmente el tiempo cuando vea que el bebé lo disfruta más.

Este tiempo, permite a los bebés interactuar y jugar mientras están despiertos y los prepara para deslizarse sobre su barriguita o abdomen y gatear sobre una superficie que le otorgue estabilidad.

### **Qué hacer durante el tiempo que el bebé está boca abajo.**

- a) Anime al bebé a ver, tocar y sentir lo que le rodea.
- b) Coloque juguetes diferentes en un círculo alrededor del bebé y deje que él los alcance, esto ayudará al bebé a desarrollar los músculos para rodar y gatear.





### **NIÑOS (DE 1 A 5 AÑOS)**

Los niños pequeños deben tener 60 minutos o más de tiempo de juego activo todos los días, combinando actividades dirigidas por el profesor o cuidador (estructuradas) y de juego libre (no estructuradas); apropiadas para el desarrollo de habilidades motoras.

La actividad no estructurada es juego libre para que los niños sean creativos y usen su imaginación. Los maestros y padres deben respetar y alentar las habilidades e intereses individuales de los niños y animarlos a permanecer físicamente activos.

#### **Maneras de hacer que los niños se muevan:**

- a) Haga que los niños representen una historia a medida que la lee.
- b) Use elementos de apoyo para ayudar a los niños a moverse mientras identifican formas, colores y números.
- c) Hacer actividades que involucren el baile o un recorrido de obstáculos.

#### **Dónde Jugar:**

- a) Optar por el juego al aire libre tanto como sea posible (con ropa y zapatos apropiados).
- b) Encontrar un espacio cubierto para juegos, como un gimnasio de la escuela, parte del aula o un lugar extra en casa.
- c) Visite las instalaciones deportivas locales (polideportivos, gimnasios, parques, etc) que ofrecen oportunidades para que los niños se activen de una manera segura.



### **NIÑOS Y ADOLESCENTES (DE 5 A 17 AÑOS)**

A los niños y adolescentes se les recomiendan practicar actividad física entre 60 y 120 minutos todos los días, de forma intensa o moderada. El tiempo activo



puede ser continuo o distribuido en diferentes momentos. Estos deben desempeñarse dentro del contexto familiar, escolar o comunitario; mediante juegos, deportes, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados. Las actividades moderadas e intensas permiten que los niños respiren más fuerte y que los latidos de su corazón vayan más rápido que cuando no están activos.

#### ¿Qué actividades moderadas pueden realizar?

- a) Caminar.
- b) Jugar afuera, balancearse, escalar o hacer volteretas.
- c) Jugar a patear el balón.
- d) Jugar al escondite.

#### ¿Qué actividades intensas pueden realizar?

- a) Hacer una carrera hasta un lugar marcado (por ej. hasta un árbol o pared)
- b) Saltar la cuerda.
- c) Manejar bicicleta.
- d) Actividades programadas como: basquetbol, futbol, natación, voleibol, artes marciales.

#### Beneficios de la actividad física en niños y adolescentes:

- a) Favorece un cuerpo saludable.
- b) Combate la depresión y mejora la autoestima.

c) Incrementa las habilidades para socializar a través del trabajo en equipo.

d) Ayuda a prevenir enfermedades de los huesos en la edad adulta.

Es importante en estos grupos de edad establecer sólo una hora para ver televisión en las tardes y durante los fines de semana salir a caminar o al parque al menos por dos horas.

