colima
LATE PARA TODOS
GOBIERNO DEL ESTADO

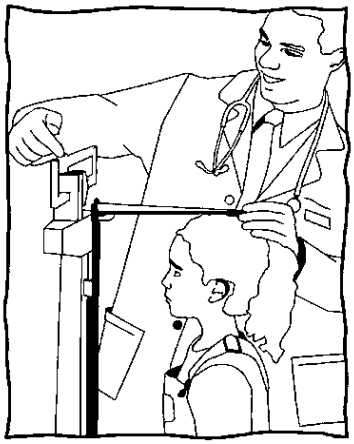
Servicios de Salud del
Estado de Colima

Utilización del estadimétro y la báscula

Contenido

Introducción 1
Antropometría 1
¿Que son las basculas? 2
Principios de funcionamiento 2
Basculas mecánicas 2
Básculas con muelle elástico 3
Básculas electrónicas 3
Calibración 4
Usos comunes de las básculas 4
Partes de la báscula 5
Forma Correcta de utilizar la bascula 5
Medición de la estatura 8
¿Qué es un estadimétro? 8
Calibración del estadimétro 8
Técnica de medición de la estatura 9
Colocación del estadimétro: 9
Bibliografía 12

Introducción



Este documento contiene información básica respecto a la posición que debe tener la persona que va a ser pesada y medida, el tipo y la colocación adecuada del equipo, así como la técnica de medición que le permitirá obtener datos con un alto grado de precisión y exactitud. Es así como se pretende de forma sencilla mostrar las técnicas para realizar las mediciones antropométricas (mediciones de peso y altura), así como conocer el manejo de los equipos básicos para la vigilancia nutricional (básculas y estadimétros). Sin embargo, aunque se considera una técnica sencilla, económica y de fácil aplicación, en la práctica la exactitud y precisión de estas mediciones no son del todo satisfactorias, pues se piensa que son extremadamente fáciles de realizar y por lo tanto se pone poco cuidado y atención al pesar o medir. Para cualquier uso, estas mediciones deben ser tomadas y registradas de manera exacta.

El presente documento está enfocado principalmente en la medición del peso y la altura, se desarrolla, paso a paso, cada uno de estos aspectos, que se apoyan con ilustraciones que te servirán para visualizar de manera más clara la forma adecuada de hacer una medición. Será de gran utilidad para facilitarle la tarea de pesar y medir; podrá consultarlo inmediatamente cuando tenga alguna duda. Por esta razón se ha elaborado este documento, con la finalidad de facilitarte la tarea de pesar y medir a personas que tenga bajo tu atención.

Antropometría

Se considera antropometría como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano. Se basa en la determinación de la talla, el peso, pliegues cutáneos y perímetro braquial; y en base a estos datos se puede determinar el estado nutricional de las personas entre otros índices. Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socioeconómico, etc., por lo que esta ciencia está dedicada a investigar, recopilar y analizar estos datos.

¿Que son las basculas?

La báscula (del francés *bascule*) es un aparato que sirve para pesar; esto es, para determinar el peso (básculas con muelle elástico), o la masa de los cuerpos (básculas con contrapeso). Normalmente una báscula tiene una plataforma horizontal sobre la que se coloca el objeto que se quiere pesar. Dado que, a diferencia de una romana, no es necesario colgar el objeto a medir de ganchos ni platos, resulta más fácil pesar cuerpos grandes y pesados encima de la plataforma, lo que hizo posible construir básculas con una capacidad de peso muy grande, como las utilizadas para pesar camiones de gran tonelaje.

Podemos definir ciertamente que una báscula es un instrumento de medición que se utiliza para determinar el valor de la masa de un objeto, siendo ésta masa la cantidad de materia de dicho objeto. Comúnmente a esta determinación se le conoce como "Pesar", por lo que una Báscula se utiliza para pesar masas. El antepasado de la báscula fue la balanza, la palabra “balanza”, viene del latín (lanx, plato) es una palanca de brazos iguales que mediante el establecimiento de una situación de equilibrio entre los pesos de dos cuerpos permite medir masas. Al igual que una romana, o una báscula, es un instrumento de medición que permite medir la masa de un objeto.

Principios de funcionamiento

Basculas mecánicas

En el caso de las básculas mecánicas, las mismas pueden ser por **contrapeso o con muelle elástico.**

Las básculas con contrapeso actúan por medio de un mecanismo de palancas. Ese mecanismo de palancas transforma la fuerza correspondiente al peso del objeto a medir en un momento de fuerzas, que se equilibra mediante el desplazamiento de un pilón a lo largo de una barra graduada, donde se lee el peso de la masa. El principio de funcionamiento de estas básculas es similar al de una romana o una balanza, comparando masas, mediante una medición indirecta a través del peso.

Básculas con muelle elástico.

Los avances en las técnicas de pesado, han hecho desaparecer prácticamente las básculas de palanca con contrapeso, y ahora se usan básculas con muelle elástico, basadas en la deformación elástica de un resorte que soporta la acción gravitatoria del peso del objeto a medir, en lugar de realizar una comparación de masas. Por esta razón, actualmente el nombre báscula se aplica también a toda una serie de sistemas de pesada basados en la gravedad, del tipo dinamómetro.

Al funcionar por muelle elástico, estas básculas miden la fuerza ejercida por un objeto sujeto a la fuerza de gravedad, es decir, el peso. Sin embargo, el peso (*P*) y la masa (*m*) están relacionados por la siguiente relación:

$$P = m\,g$$

Donde *P* es el peso, *m* es la masa y *g* es la intensidad del campo gravitatorio o aceleración de la gravedad. Esta relación permite calcular la masa, ya que si la intensidad gravitatoria es constante, entonces la masa es directamente proporcional al peso.

Básculas electrónicas

Con el tiempo las básculas han evolucionado mucho y hoy día ya funcionan con métodos y sistemas electrónicos, mostrando en una pantalla de fácil lectura la masa del objeto que se pesa, permitiendo obtener una indicación o lectura Digital con cifras exactas.

Las básculas electrónicas utilizan sensores conocidos como célula de carga o celda de carga. Las celdas de carga convencionales consisten en una pieza de metal a la que se adhieren galgas extensométricas. Estas galgas cambian su resistencia eléctrica al traccionarse o comprimirse cuando se deforma la pieza metálica que soporta el peso del objeto. Por tanto, miden peso. El metal se calcula para que trabaje en su zona elástica; esto es lo que define la operatividad de una celda. El ajuste de las resistencias se hace con un puente de Wheatstone, de modo que al alimentarse con un voltaje entregan una salida de voltaje proporcional a la fuerza aplicada en el metal (en el orden de milivoltios). Asimismo se utilizan filtros electrónicos de pasa bajo para disminuir el efecto de las perturbaciones de altafrecuencia.

Cuando la celda se somete a esfuerzos por encima de su capacidad, el metal del cuerpo de la celda pasa a una zona inelástica, adquiriendo deformaciones plásticas o permanentes y ya no regresa a su estado inicial. Antes de llegar a la zona plástica, se sale de la zona de elasticidad lineal, dando lugar a que las deformaciones no sean proporcionales a la fuerza que soporta la célula de carga y, en consecuencia, la salida de voltaje no varíe de manera lineal a la deformación de la pieza metálica y la célula de carga no funcione correctamente. Para evitar esto, los fabricantes colocan tornillos ajustables para limitar el movimiento de la plataforma de la báscula de manera que la celda no se flexione más allá de su rango de funcionamiento.

Calibración

En estas básculas que miden peso mediante la deformación de un elemento elástico, la masa indicada es una medida indirecta que resulta de evaluar el esfuerzo correspondiente al peso del objeto. Tienen que calibrarse periódicamente y cuando son trasladadas, debido a las variaciones en la intensidad gravitatoria de unos lugares a otros. La calibración se hace por comparación con pesas patrones que a su vez estén calibradas con mayor precisión que la correspondiente a la balanza a calibrar según un sistema internacional de trazabilidad y certificación.

Usos comunes de las básculas

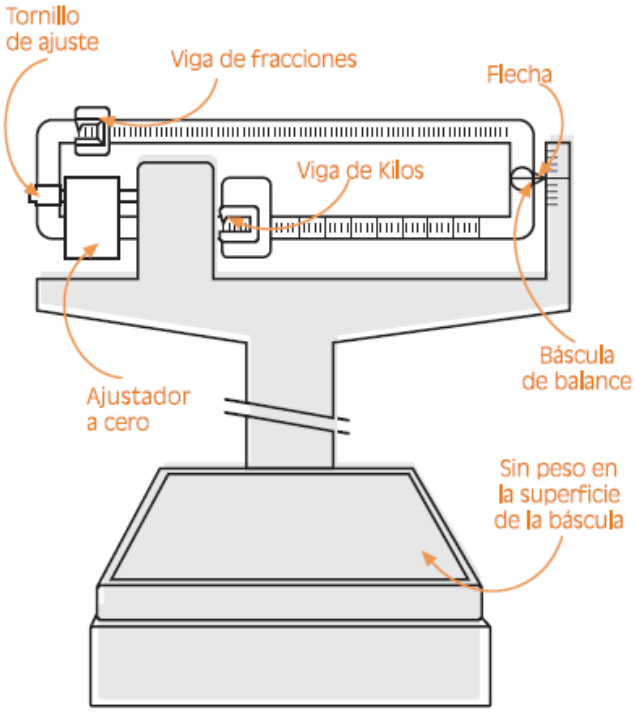
Actualmente hay varios tipos de básculas que son bastante representativas:

- **Básculas de baño.** Se encuentran en muchos hogares y son un elemento muy útil y rápido para conocer el peso de las personas.
- **Básculas para pesar personas en farmacias.** Son básculas muy sofisticadas que introduciendo una moneda, pesan, miden la estatura y calculan el peso ideal que corresponde a la persona o su índice de masa corporal.
- **Báscula para pesar mercancías en empresas y almacenes:** Son básculas cuya plataforma está a ras de suelo, y permiten pesar de forma rápida y directa las mercancías que maneja una empresa, hay básculas de diferentes capacidades de peso.
- **Báscula para pesar camiones.** Son básculas de gran capacidad de peso que se instalan en la entrada de muchas empresas y en las carreteras para pesar directamente a los camiones que acceden a las empresas o controlarlos en las carreteras por si llevan exceso de carga.
- **Báscula para pesar graneles.** También llamada *Bulk Weighing* (pesaje en continuo por ciclos), son básculas intercaladas en cintas transportadoras de materiales a granel. El sistema consta de dos tolvas en línea vertical. La superior tiene por objeto almacenar material mientras se produce el pesado del contenido de la tolva inferior. Una vez efectuado el mismo, el granel es liberado

a la cinta transportadora y, cuando la tolva se vacía, vuelve a llenarse con el material acumulado en la tolva superior.

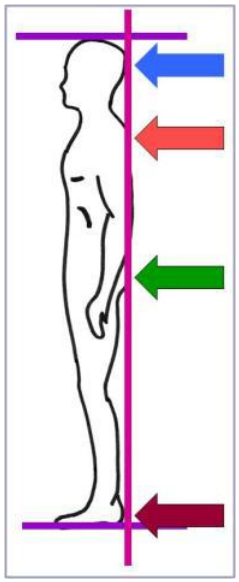
- **Báscula de dosificación.** Son básculas normalmente en forma de tolva suspendida por células de carga. A dicha tolva le llegan unos tornillos sin fin cuyos motores están controlados por un visor dosificador que puede realizar una fórmula con varios componentes.

Partes de la báscula



Forma Correcta de utilizar la bascula

El peso es la determinación antropométrica más común. Es un indicador de masa corporal total necesario para detectar alteraciones en el estado nutricio tales como obesidad o desnutrición. El peso por sí solo es un indicador poco confiable, se debe utilizar en relación con la talla y/o con la edad. Es de gran utilidad para observar la deficiencia ponderal en todos los grupos de edad.

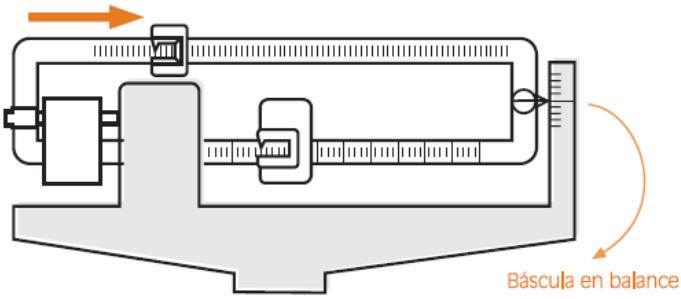


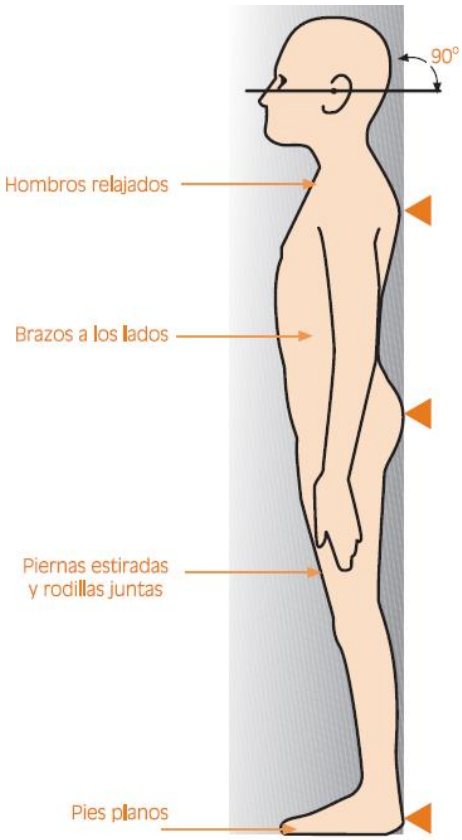
Para una correcta medición, el sujeto debe estar en posición erecta y relajada, de frente a la báscula, con la vista fija en un plano horizontal. Las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos; con los talones ligeramente separados, los pies formando una uve (V) ligera y sin hacer movimiento alguno.

Antes de iniciar la medición es necesario verificar que las básculas estén ubicadas en una superficie plana y firme (piso, etc.) Siempre se les pedirá a las personas que se descalcen antes de subir a la báscula.

La preparación del equipo siempre se deberá hacer un día antes de ser usado. No deben utilizarse básculas de baño o similares debido a que el resorte pierde flexibilidad con el uso.

- Coloca las vigas en posición de cero, para ello es necesario que quites de la superficie de la báscula (plataforma) cualquier objeto que tenga. Utiliza el tornillo de ajuste y el ajustador a cero hasta que la flecha de la báscula marque cero.

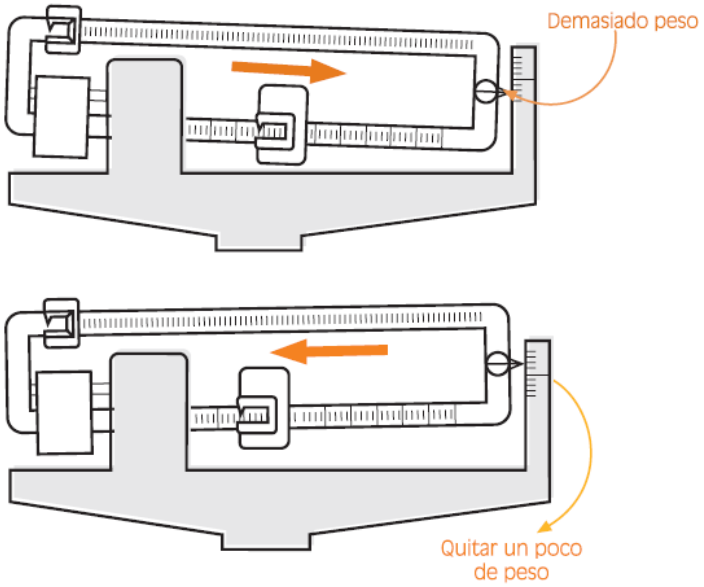




- Coloca al niño en el centro de la plataforma. La persona debe pararse de frente al medidor, erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas, verifica que los brazos del niño estén hacia los costados y holgados, sin ejercer presión, checa que la cabeza esté firme y mantenga la vista al frente en un punto fijo, evita que el niño se mueva para evitar oscilaciones en la lectura del peso.

- Desliza la viga de abajo (graduaciones de 20 kg), hacia la derecha aproximando el peso de la persona, si la flecha de la palanca se va hacia abajo, avanza la viga al número inmediato inferior.

Desliza la viga de arriba (graduaciones en kg y 100 gramos) hacia la derecha hasta que la flecha de la palanca quede en cero y no esté oscilando. A veces es necesario realizar varios movimientos hasta que quede la flecha fija en el cero. Realiza la lectura de la medición en kg y g y de frente.



Medición de la estatura

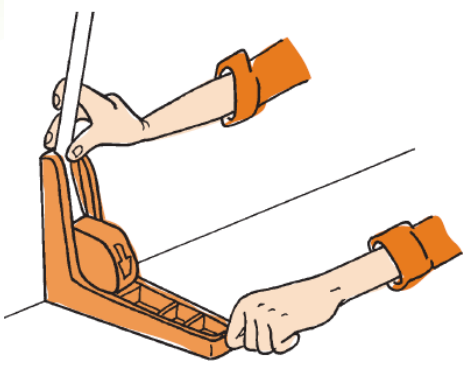
¿Qué es un estadimétro?

Un estadimétro fijo es un dispositivo de pared de medición de altura que se encuentra en los consultorios médicos, entre otros lugares. Cuando un médico examina la altura de una persona, se la mide con un estadiómetro. El paciente permanece de pie contra la pared, y una pieza deslizante se baja hasta la cabeza. Luego, el médico puede ver la altura mirando la ventana de visualización de la barra de medición vertical. No es un dispositivo complicado, pero sí tiene que ser calibrado antes y después de su uso regularmente.

Calibración del estadimétro

- Coloca la varilla de calibración sobre la base del estadiómetro y páralo en línea recta. El estadiómetro debe venir con su vara de calibración. La altura será marcada en la barra de calibración. Trae el casco hacia abajo hasta que toque la parte superior de la barra de calibración.
- Mira la cinta de medición que se extiende a lo largo de la longitud del estadiómetro. El valor de la cinta de medición debe coincidir con la longitud de la barra de calibración. Si no es así, procede con el paso siguiente.
- Utiliza la perilla en el lado de la ventana de observación en la tira de medición para aflojar la ventana. Mueve la ventana hacia arriba o hacia abajo hasta que el valor de la misma coincida con el de la barra de calibración. Ajusta la perilla para fijar la ventana de observación

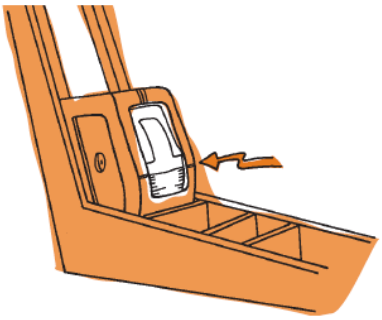
Técnica de medición de la estatura



Colocación del estadimétro:

- Busca una superficie firme y plana perpendicular al piso (pared, puerta). Coloca el estadimétro en el piso con la ventanilla hacia delante, en el ángulo que forman la pared y el piso.

- Verifica que la primera raya de la cinta (correspondiente a 0.0 cm) coincida con la marca de la ventanilla.

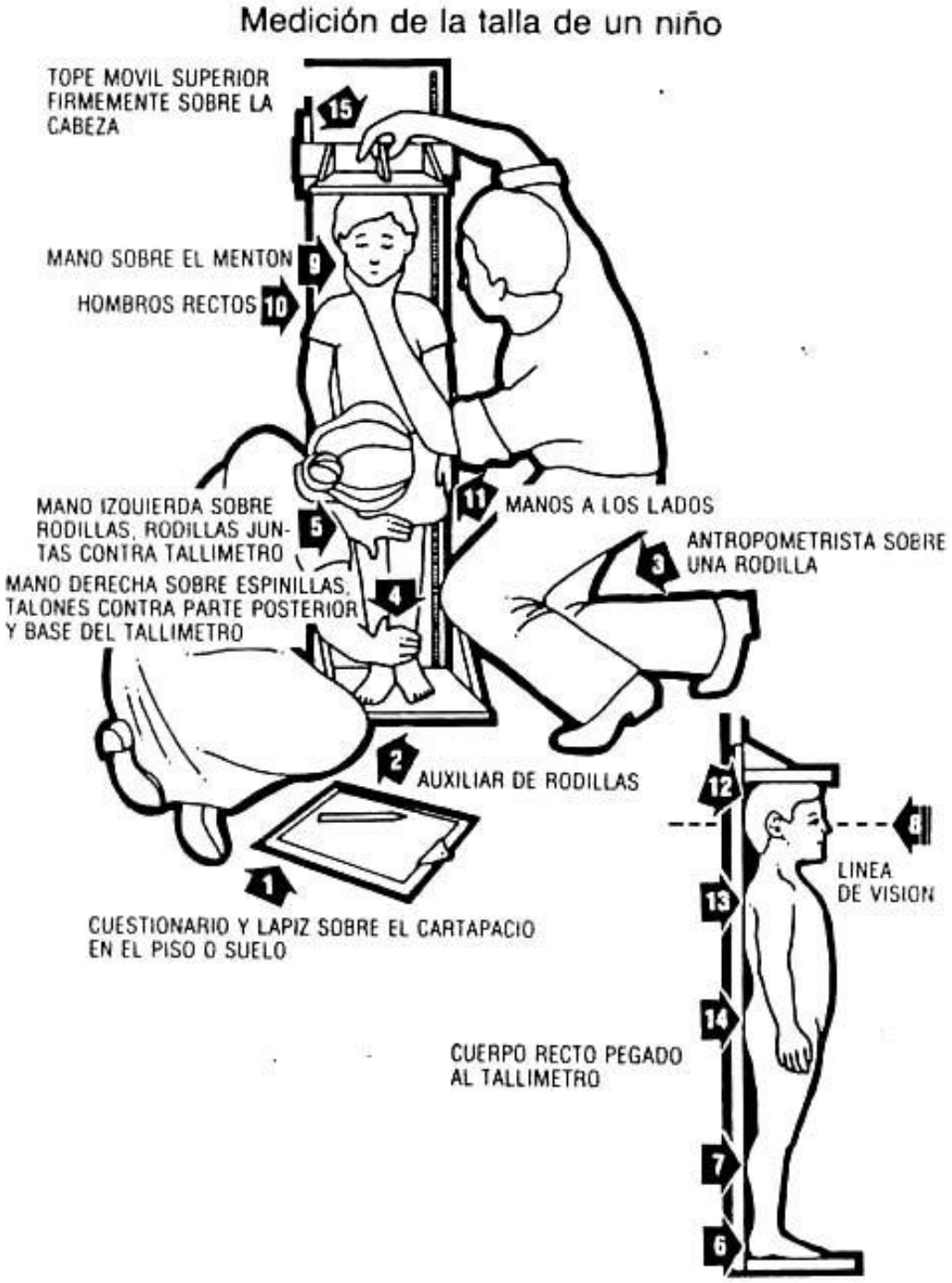


- Sostén el estadimétro en el piso, en el ángulo que forma la pared y el piso, jalando la cinta métrica hacia arriba hasta una altura de dos metros.

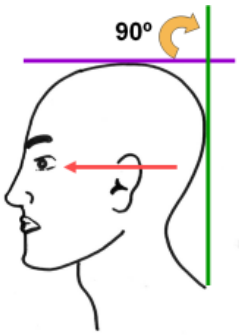
- Fija firmemente la cinta métrica a la pared con tela adhesiva y desliza la escuadra hacia arriba, cerciorándote de que la cinta métrica se encuentre recta (emplomada perpendicular al horizonte).

Antes de medir, vigila que el niño(a) se quite los zapatos, y en el caso de las niñas, no traigan diademas, broches, colas de caballo, medias colas, etcétera, que pudieran falsear la estatura. La estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificulten o modifiquen la medición.

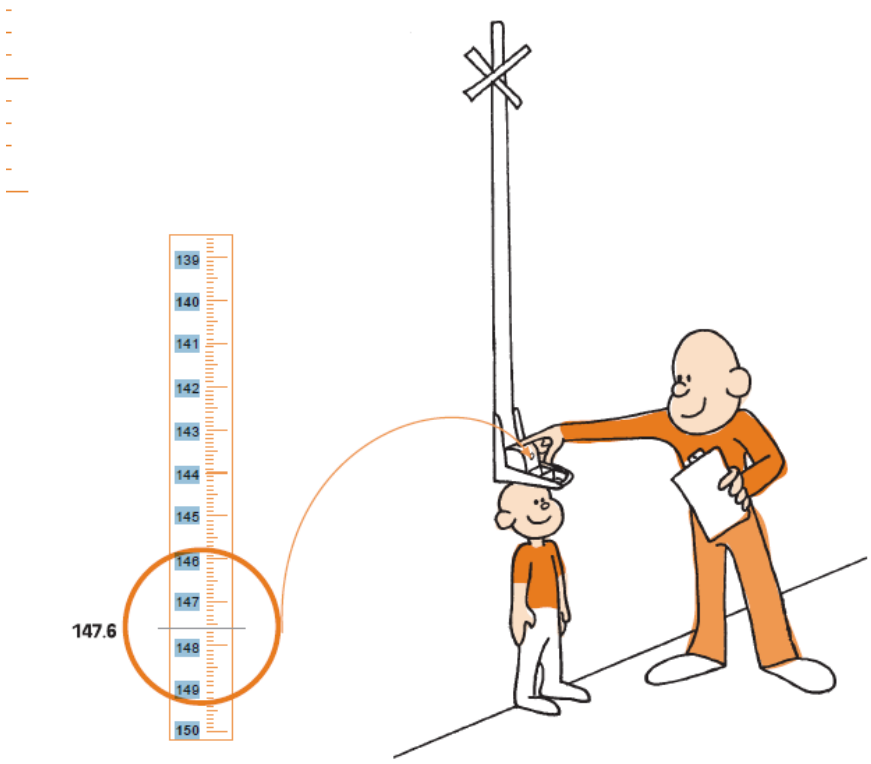
- Coloca al sujeto para realizar la medición. La cabeza, hombros, caderas y talones juntos deberán estar pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadimétro. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo.



- Mantenga la cabeza de la persona en el "plano de Frankfort", es decir, la línea horizontal imaginaria que sale del orificio del oído a la órbita del ojo. Coloque su mano sosteniendo el mentón del individuo.



- Vigile que el sujeto no se ponga de "puntillas" colocando su mano en los pies. 6. Deslice la escuadra de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del sujeto. Presione suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello, verifique nuevamente que la posición del sujeto sea la adecuad, haga la lectura a la altura de los ojos en el mismo plano horizontal.



Bibliografía

http://vidaok.com/la-balanza-buena-para-tu-salud-usos/

http://www.utilidad.com/como-hacer-un-buen-uso-de-la-bascula_3100

http://www.puntovital.cl/alimentacion/sana/nutricion/balanza.htm

http://vidaok.com/

http://www.ipc.com.mx/

http://nutricionmed.com/index.php?option=com_virtuemart&Itemid=8&vmcchk=1&Itemid=8

http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/midiendomasas/instrumentos_de_medida.html

http://www.merkantiguo.com/marcos.htm

http://www.puntovital.cl/alimentacion/sana/nutricion/balanza.htm#