MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE MEDIDAS Y VALORACIONES CLINICAS, ANTROPOMETRICAS, DE FLEXIBILIDAD Y MOVIMIENTO EN EL ADULTO MAYOR.

S A B E

Elaborado por:
Universidad Autónoma de Yucatán.
Facultad de Medicina.
Mérida, Yucatán, México; 2003.

Índice

Presentación..... 3

Presión Arterial..... 4

Medición de glucosa capilar con glucómetro..... 8

Talla..... 10

Mediciones alternativas para obtener talla..... 13

Medición de Peso..... 15

Índice de Masa Corporal..... 16

Mediciones Alternativas para obtener el Peso..... 17

Circunferencia de brazo..... 17

Panículos Cutáneos..... 18

Cintura o Circunferencia Abdominal..... 21

Circunferencia de Cadera..... 22

Circunferencia de Muñeca..... 23

Circunferencia de Pantorrilla..... 23

Valoración de la Marcha..... 24

Valoración del Equilibrio..... 26

Evaluación de la Fuerza y la Resistencia Muscular..... 29

Evaluación de la Velocidad de Reacción..... 30

Anexos..... 32

Referencias..... 34

Presentación

El presente manual de procedimientos, es una adaptación al manual para la toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor realizado por el Programa de Salud del Adulto y el Anciano del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CENAVE) de la Secretaría de Salud (SSA); en él, se han compilado las técnicas y procedimientos necesarios para la realización de mediciones clínicas, antropométricas, valoraciones sobre la flexibilidad y movimiento en el adulto mayor, de acuerdo a las Normas oficiales de Salud (NOM), la Guía para la Atención Primaria a las Personas Adultas Mayores de la Organización Panamericana de la Salud, y a distinguidos autores, quienes presentan en bibliografía reciente los procedimientos y valores vigentes para este grupo etario.

Esta actualización se ha enfocado en proporcionar todos los elementos necesarios para que el equipo operativo multidisciplinario de profesionales de la salud de la Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), sea capaz de realizar la sección de K de mediciones antropométricas y L de flexibilidad y movimiento, y enriquezca su conocimiento de alguna manera, en la atención integral de los adultos mayores en Yucatán; la encuesta es coordinada por la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Programa de Salud del Adulto y el Anciano del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CENAVE) de la Secretaría de Salud (SSA); con procedimientos actuales, que garanticen la calidad y confiabilidad de este estudio.

Esta revisión y actualización fue realizada por la Coordinación General y Operativa del proyecto, en Mérida, Yucatán, México, durante Septiembre del 2003.

COORDINACIÓN GENERAL
DE LA ENCUESTA SALUD, BIENESTAR
Y ENVEJECIMENTO EN YUCATAN

Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento en Yucatán.
Coordinación General:
M. en C. Gloria Herrera Correa.
Coordinación Operativa:
MC. Ramón Esperón Hernández.
LR. Servando García Arrioja.
LN. Juan Carlos Salazar Rendón

Presión Arterial

SABE

Definición: La presión arterial (PA) se define como la fuerza ejercida por la sangre contra la pared arterial y se expresa a través de las diferentes técnicas de medición como presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media.

Con frecuencia se señala que la misma es controlada por el gasto cardíaco y la resistencia periférica total ya que como se sabe esta es igual al producto de ambas.

- Presión arterial sistólica

Es la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial cuando el corazón se encuentra contraído.

- Presión arterial diastólica

Es la fuerza ejercida por la sangre sobre la pared arterial cuando el corazón se encuentra relajado.

- Pulso

Es la expansión y contracción rítmica de una arteria causada por el impacto de la sangre impulsada por el corazón.

- Hipertensión arterial (HTA)

Se considera hipertensión arterial cuando la presión sistólica es mayor de 140 mm de Hg y la presión diastólica es mayor de 90 mm Hg. y se expresa como la siguiente fracción:

T.A. >140/90 mmHg

La hipertensión es una enfermedad que puede evolucionar sin presentar síntomas, o ser muy leves estos, por lo que se le conoce también como el asesino silencioso.

- Procedimiento de la Detección

A.- La medición de la presión arterial se efectuará de acuerdo a los procedimientos que a continuación se describen:

I. El paciente deberá abstenerse de fumar, tomar productos cafeinados y refrescos de cola, al menos 30 minutos antes de la medición.
II. Debe estar sentado con un buen soporte para la espalda, su brazo derecho descubierto y flexionado a la altura del corazón.
III. La medición podrá realizarse en posición supina, de pie o acostado.
IV. La medición se efectuará después de 5 minutos de reposo por lo menos.
V. Se utilizará esfigmomanómetro mercurial recientemente calibrado.

VI. Se utilizará un brazalete (manguito) de tamaño adecuado, para asegurar una medición precisa, ubicándose a la altura del corazón. La cámara de aire (globo) debe cubrir al menos el 3/4 partes de la longitud del brazo y al menos el 80% de la circunferencia del brazo; algunos adultos con gran masa muscular requerirán un manguillo de mayor tamaño.

VII Deberán registrarse los dos valores (sistólica, diastólica); la aparición del primer ruido, define la aparición de la presión diastólica y el último ruido se usa para definir la presión diastólica.

El valor de la presión arterial corresponde al promedio de dos mediciones, separadas entre si por dos minutos o más. Si las dos presiones difieren por más de 5 mm de Hg., se realizarán otras dos mediciones y se obtendrá el promedio.

- Clasificación y criterios diagnósticos

Presión arterial óptima: < 120/80 mmHg
Presión arterial normal: 120-129/80-84 mmHg
Presión arterial normal alta: 130-139/85-89 mmHg

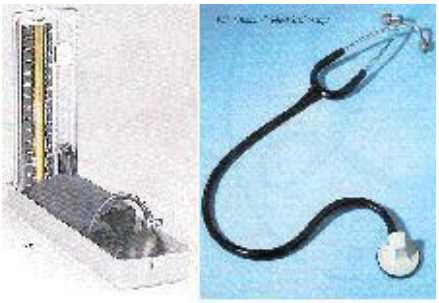
- Etapas

Etapa 1: 140-159/90-99 mmHg
Etapa 2: 160-179/100-109 mmHg
Etapa 3: > 180/> 110 mmHg

- Hipertensión arterial aislada

Esta se define como una presión sistólica > 140 mmHg y una presión diastólica < 90 mmHg y se clasifica en la etapa que le corresponda.

- Equipo para tomar la presión arterial
  - Baumanómetro
  - Brazalete
  - Estetoscopio



- Medición de la presión arterial (técnica)

Posición del sujeto

- Sentado cómodamente con los pies sobre el piso durante 5 min.
- Brazo derecho sobre la mesa.
- Brazo desnudo y semiflexionado.
- Codo entre hombro y costilla más baja.

- Localización del pulso radial

Localizar la arteria radial en el canal del puso radial en la cara anterior del antebrazo, por fuera del tendón del músculo palmar mayor. Localícela con los dedos índice y medio.

Coloque los dedos índice y medio como se muestra en la imagen.

- Localización del pulso braquial

Localizar la arteria humeral en el canal bicipital en la cara anterior del brazo por dentro del músculo bíceps.

Buscar pulso con dedos índice y medio

- Colocación del brazalete

Seleccione el brazalete adecuado, localice el pulso braquial, ajuste el brazalete en forma circular 2.5 cm por encima del pliegue del codo, y debajo de la columna de mercurio se encuentra una llave de aire, que encontrará en la posición “off” (hacía la derecha), esta se deberá colocar en la posición “on” (hacía la izquierda antes de comenzar la insuflación del brazalete.

Verifique la posición de la línea indicada.

- Obtención del nivel máximo de inflado

Inflar hasta 80 mmHg, incrementar de 10 en 10 mmHg hasta que desaparezca el pulso radial, incrementar 30 mmHg más, desinfle y anote el número, una vez desinflado el brazalete, retire y mueva la llave a la posición “off”.

- Medición de la presión arterial (técnica)

Colocación del estetoscopio

Localice el pulso braquial y ajústese las olivas a los oídos, coloque el diafragma y presiónelo levemente sin tocar el estetoscopio y tubos.

- Medición de la presión arterial (precauciones)

Mercurio

El mercurio es un metal pesado volátil, toxico que se absorbe a través de la piel.

Fugas de mercurio

No lo toque con las manos, utilice una esponja para absorber el mercurio, no lo barra o aspire del piso y notifique a su supervisor.

- Medición de la presión arterial (Registro de la información)

Flujo de la información

1. El registro de la T.A. se debe integrar al CUESTIONARIO SABE en la sección de mediciones antropométricas, item K.16.

2. En caso de presentar cifras tensionales en estadíos de hipertensión, previa detección aplicada correctamente, sin conocer o saber el encuestado que es hipertenso, se orientará a unidad médica a la cual pertenezca o sea derechohabiente para su tratamiento y control.

Medición de glucosa capilar con glucómetro

Concepto: Es la medición de la concentración de glucosa en la sangre.

- Material

- Aparato Medidor de Glucosa
- Lancetas
- Algodón, agua y jabón
- Guantes de látex
- Contenedor (para material contaminado)
- Hoja de registro encuesta SABE

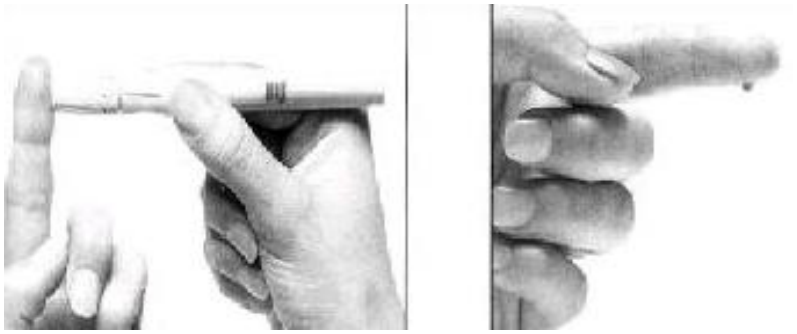
- Método

- Póngase los guantes y pida al paciente que se lave las manos con agua y jabón o use algodón para limpiarle la parte lateral del dedo escogido; de preferencia la mano que menos use, la izquierda si es diestro o la contraria si es zurdo.

- Asegúrese de que sus manos estén completamente secas antes de manipular la tira reactiva y muestre al paciente que el equipo que va a utilizar está limpio y que las lancetas son nuevas y no han sido utilizadas en ocasiones anteriores.

- Saque la tira reactiva y siga las instrucciones del fabricante

- Punción para la toma de muestra con glucómetro



- Obtenga una gota de sangre de preferencia de la parte lateral externa del dedo. No apriete más de lo necesario. Ponga la gota de sangre colgante en el área de medición de la tira reactiva hasta que detecte la presencia de la muestra y retire el dedo.

- Espere el resultado de la glucosa sanguínea y anótelo en su hoja de registro.

- Deseche lancetas, tiras reactivas y algodón en un contenedor para material biológico contaminado; no use lancetas más de una vez.

- Valoración de pruebas

Positiva: Si la prueba de glucemia capilar fue mayor o igual a 100 mg/dl en ayunas o 140 mg/dl casual tendrá que acudir a su centro de salud para que se le practique otra prueba en ayunas (Prueba Confirmatoria) a la unidad de salud a la que pertenezca o sea derechohabiente.

Negativo: Si la prueba de glucemia es menor 100 mg./dl recomiéndele al paciente hacerse otra detección al año.

- Registro de la información

El registro de la Glucemia se debe integrar en el CUESTIONARIO SABE.

Talla (estatura)

Concepto: Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de “firmes”, se mide en centímetros (cm).

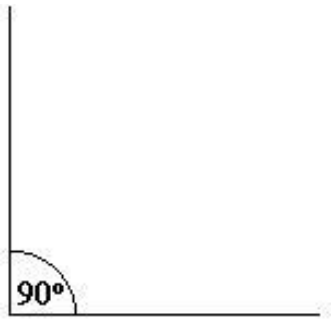
- Material

- Estadímetro portátil.
- Cinta adhesiva.
- Hoja de registro de antropometría.

- Método

Instalación del estadímetro: Localice una pared y un piso lo más liso posible, sin zoclo, ni grada, no inclinado ó sin desnivel. La pared y el piso deben formar un ángulo recto de 90° (Ver figura 1).

Figura 1. *Instalación del estadímetro*



Para colocarlo se requieren dos personas. Una de ellas sitúa el estadímetro entre el piso y la pared, formando un ángulo de 90° sin soltarlo. La otra extiende la cinta métrica del estadímetro en forma vertical en dirección hacia el techo (Figura 2).

Figura 2. *Instalación del estadímetro*

Cuando la persona que sostiene el estadímetro indique que la cinta llegó a cero, ésta debe fijarse en la pared con cinta adhesiva (Figura 3).

Figura 3.

Una vez fijo el estadímetro portátil, la persona que lo sostiene en el piso puede soltarlo y éste se enrollará solo. El estadímetro entonces está listo para ser utilizado.

Marque en una hoja la forma correcta en que deben ir los pies y pegue la hoja al piso por debajo del estadímetro portátil (Figura 4).

Los pies marcados deben quedar centrados en medio de la base del estadímetro.

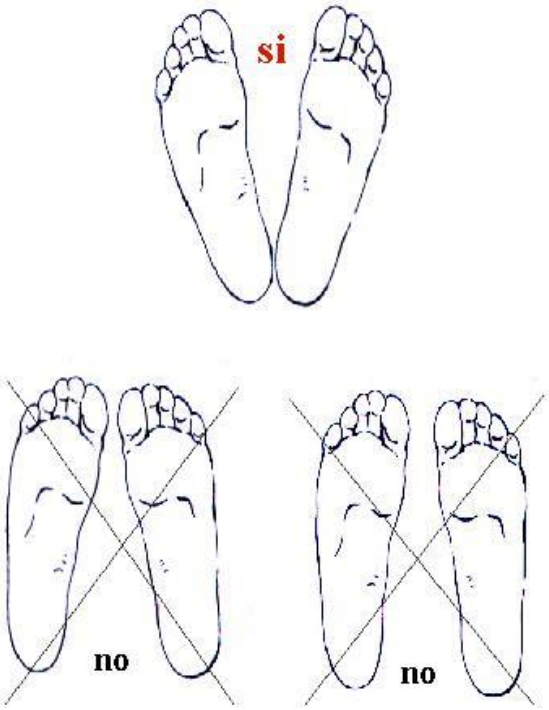


Figura 4. *Posición correcta de los pies para tomar la talla*

- Procedimientos para la medición

– Informe al paciente las actividades que se van a realizar para que esté enterado y sea más fácil medirlo.

- Informe a la familia o familiar, las actividades que se van a desarrollar para que estén tranquilos.

- Indique al sujeto que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello. Si es necesario ayúdele.

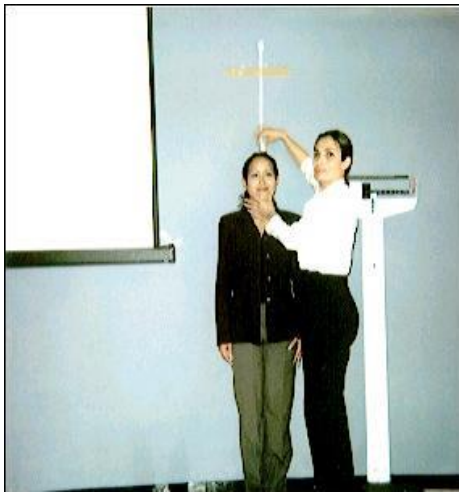
- Coloque a la persona debajo del estadímetro de espalda a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divida al cuerpo en dos hemisferios (Fig. 5).

- Verifique que los pies estén en posición correcta.

- Asegúrese que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estén en contacto con la pared y sus brazos caigan naturalmente a lo largo del cuerpo.

- Acomode la cabeza en posición recta coloque la palma de la mano izquierda abierta sobre el mentón del sujeto, y suavemente cierre sus dedos (Fig. 5).

Figura 5. *Toma de talla con estadímetro*



- Trace una línea imaginaria (Plano de Frankfort) que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo. Esta línea debe ser paralela a la base del estadímetro y formar un ángulo recto con respecto la pared (figura 6)

Figura 6. *Toma de talla (plano de Frankfort)*

- Al hacer la lectura asegúrese que los ojos del observador y la escala del equipo, estén a la misma altura.

- Si la marca del estadímetro se encuentra entre un centímetro y otro, anote el valor que esté más próximo; si está a la mitad, se tomará el del centímetro anterior.

- Baje el estadímetro y tome cuidadosamente la lectura en centímetros. Hágalo por triplicado y anote el promedio de las 3 mediciones en la hoja de registro de antropometría.

Mediciones alternativas para obtener talla

En condiciones ideales debe preferirse la medición de talla con el procedimiento convencional, es decir, en personas que mantengan su columna vertebral y extremidades inferiores razonablemente sanas.

Sin embargo la obtención de la talla suele dificultarse por ser una de las medidas que más se altera como resultado de cambios en la estructura del aparato locomotor, a consecuencia de la compresión del conjunto de discos intervertebrales, la osteoporosis y la curvatura de las extremidades inferiores, que influyen en la reducción de la talla. Los decrementos que se citan van de 1 a 2 cm por cada década a partir de los cincuenta años de edad, por lo que tendremos que hacer uso de procedimientos alternativos para una medición más precisa.

Las mediciones alternativas son: la talla derivada de altura de la rodilla y la media brazada. Estas mediciones fueron propuestas por William Cameron Chumlea.

- Altura de la Rodilla

Material: Cinta métrica de fibra de vidrio.

Método

Se mide la distancia entre el talón y la parte más alta de la articulación de la rodilla, por la parte lateral externa, con la pierna flexionada en el individuo sentado y formando un ángulo de 90° entre el muslo y la pantorrilla (figura 7).

Figura 7. *Medición de altura de rodilla*

Hecho esto se aplica la siguiente fórmula:

- *Hombre:* 64.19 - (0.04 X edad) + (2.02 X altura de la rodilla).

- *Mujer:* 84.88 - (0.24 X edad) + (1.83 X altura de la rodilla).

El resultado se interpreta como la altura de la persona si no tuviera alteración estructural o funcional.

- Media brazada

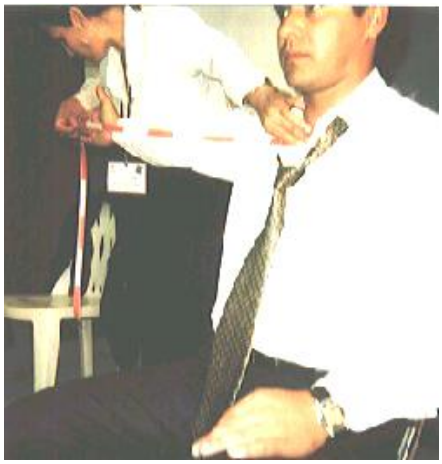
Debido al margen de error que pudiera existir en la medición en las extremidades inferiores, a consecuencia de una alimentación insuficiente en la infancia, se ha propuesto la derivación de la estatura a partir de la media brazada, ya que los efectos de esta alimentación deficiente se refleja poco en las extremidades superiores y su correlación con la estatura real es de 0.75 cm.

Material: Cinta métrica de fibra de vidrio.

Método

La técnica consiste en que el individuo extienda el brazo y con la cinta métrica se le mida, desde la punta del dedo medio hasta la parte central de la escotadura del esternón, a la altura de la tráquea (Figura 8).

Figura 8. *Toma de media brazada*



La cifra obtenida en cm se multiplica por 2, para obtener el valor de la talla.

Medición de peso

Concepto: Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos.

- Material

- Báscula para adulto portátil, electrónica con capacidad de 150 Kg. y precisión de 200 g.

- Método

Instalación de la báscula.
Localice una superficie plana horizontal y firme para colocarla. No se coloque sobre alfombra ni tapetes. Asegúrese de que la unidad de peso marque Kg. Esto se logra colocando el selector de modo peso en la modalidad de Kg.
Calibre la báscula antes de empezar el procedimiento. Antes de usar la bascula oprima el botón de reposición situado en el borde inferior derecho de la plataforma par que marque "0.0"

- Procedimiento

La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados. Si la pantalla muestra algo que no sea "0.0" asegúrese de que la bascula esté expuesta a una fuente de luz suficiente
(figura 9).

Figura 9. *Toma de peso*

En caso de emplear báscula electrónica, se tomará la lectura del número que se encuentre parpadeando (Figura 11).

Figura 11. Báscula electrónica

Registre el peso en la hoja de antropometría.

Índice de Masa Corporal (Índice de Quetelet)

Concepto: Es la relación que existe entre el peso y la talla. Es un indicador de bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad en adultos y ancianos.

- Método

El IMC se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado, como se observa en la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg.)}}{\text{Talla (m)2}}$$

- Procedimiento

Mida la talla (estatura) y el peso de la persona aplicando los procedimientos antes referidos.

Interprete el resultado

- Cifras menores a 18.5 indican bajo peso.
- Cifras entre 18.5 y 24.9 indican peso normal.
- Cifras entre 25 y 26.9 indican sobrepeso.
- Cifras entre 27 y 40 indican diferentes grados de obesidad. (Anexo 1).

Mediciones alternativas para obtener el peso

Se puede estimar el peso mediante procedimientos antropométricos solamente cuando no se puede medir directamente a causa de enfermedad o alguna incapacidad física.

Para estimar el peso de una persona encamada es necesario medir la circunferencia de pantorrilla, altura de la rodilla, circunferencia de brazo y el panículo subescapular.

Formula:

Peso(hombres)=(0.98x circunferencia de la pantorrilla)+(1.16x altura de la rodilla)+(1.73x circunferencia de brazo)+(0.37x panículo subescapular)-81.69

Peso(mujeres)=(1.27x circunferencia de la pantorrilla)+(0.87x altura de la rodilla)+(0.98x circunferencia de brazo)+(0.4x panículo subescapular)-62.35

Estas ecuaciones permiten estimar el peso dentro de límites de confianza de 95%.

Circunferencia de brazo

Concepto: Es la medida de la circunferencia del brazo expresada en centímetros.

Sirve para conocer el estado de nutrición del paciente.

Se obtiene midiendo con cinta métrica la parte media del brazo, tomando como referencia la longitud existente entre la punta del hombro (acromion) y la cabeza del radio (olécranon).

- Material

Cinta métrica de fibra de vidrio.

- Método

Identifique el punto medio existente entre la saliente ósea del acromion y el olécranon, a lo largo de la lateral del brazo no dominante, con el codo flexionado a 90° como se muestra en la (Figura 12). Una vez identificado el punto medio, se deja caer el brazo de manera natural, y se coloca la cinta horizontalmente alrededor del punto indicado (Figura 13).

Observe que la cinta métrica permanezca alineada con respecto al brazo.

Realice el procedimiento por triplicado y anote el valor promedio.

Figura 12.

Panículos Cutáneos

Los cambios del adulto mayor hacen necesarias mediciones que permitan interpretar con mayor precisión su composición corporal.

Existen indicadores antropométricos como los panículos cutáneos que miden la reserva de grasa subcutánea; esta representa el 50% del tejido adiposo total. Cuando se produce pérdida de grasa ésta ocurre de modo proporcional en todo el organismo.

Aunque conviene realizar las mediciones en más de un panículo para obtener información más confiable, la medición del panículo tricipital es la más utilizada.

Además de la información que proporciona este pliegue, su relación con la circunferencia de brazo nos da datos adicionales como: Área de Brazo, Circunferencia Muscular de Brazo, Área Muscular de Brazo.

- Medición del Panículo Tricipital

Concepto: Es la medición del grosor del pliegue de la piel sobre la cara posterior del brazo al nivel del músculo Tríceps

Material

- Cinta Métrica de fibra de vidrio
- Plicómetro

Método

Identifique el punto medio existente entre la saliente ósea del acromion y el olécranon, a lo largo de la lateral del brazo izquierdo, con el codo flexionado a 90° como se mostró en la Figura 12.

Identificación del punto medio del brazo.

Figura 13. *Localización del punto medio*

Una vez identificado el punto medio, se dejará caer el brazo de manera natural, y se procede a realizar la medición del grosor del panículo tricipital con el Plicómetro en el punto medio del brazo (Figura 14).

Figura14. medición del panículo tricipital

Procedimiento

Para hacer la medición ubíquese de pie detrás del sujeto.

Agarre el pliegue del tejido adiposo subcutáneo entre los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, coloque las puntas del Plicómetro en el sitio donde los lados del pliegue estén

aproximadamente paralelos y a un centímetro, de donde el pliegue se agarró. La posición del Plicómetro debe estar de tal forma en que se lea fácilmente.

Obtenga la medición aproximadamente 4 segundos después de colocado el Plicómetro.

Realice el procedimiento por triplicado y anote el valor promedio (Ver anexo 2)

- Panículo subescapular

Concepto: Es la medición del grosor del pliegue de la piel de la espalada por debajo de la escápula

Material:
- plicómetro

Método: el sujeto deberá estar de pie. Se le pide al sujeto que flexione el brazo hacia atrás de la espalda formando un ángulo de 90°. El punto de medición corresponde al ángulo interno debajo de la escápula y debe de tener un ángulo de 45 grados en la misma dirección del borde interno del omóplato.

Procedimiento: se toma a uno o dos cm por debajo del ángulo inferior de la escápula, sujetando el panículo en posición ligeramente oblicua hacia abajo y hacia fuera manteniendo el brazo relajado con el brazo relajado.

Figura 15. *Medición del panículo subescapular*

- Valores normales de Circunferencia de Brazo*

Hombres	Mujeres
31 cm	28 cm

*Valor promedio de la percentila 50 de un rango de edad de 18 a 75 años

- Valores normales del pliegue Tricipital

Hombres	Mujeres
8.48 mm	14.9mm

*valor promedio en población urbana de Mérida en un rango de edad de 65-75 años

- Interpretación de los valores obtenidos para Panículo Tricipital, subescapular y circunferencia de brazo

Valores mayores

Indican que hay una mayor acumulación de grasa en el organismo, por lo que hay que valorar al paciente integralmente (aplicar cuestionario de factores de riesgo), ya que se ha sugerido que hay una relación, entre estas alteraciones y el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, obesidad y diabetes.

Valores menores

Indican un índice de desnutrición o la propensión a desarrollarla por lo que hay que valorar el estado nutricional del paciente

Cintura ó Circunferencia Abdominal

Concepto: Es la medición de la circunferencia de la cintura.

Permite conocer la distribución de la grasa abdominal y los factores de riesgo a que conlleva esto.

Material: Cinta métrica de fibra de vidrio.

Método:

Trace una línea imaginaria que parta del hueco de la axila hasta la cresta iliaca. Sobre ésta, identifique el punto medio entre la última costilla y la parte superior de la cresta iliaca (cadera). En este punto se encuentra la cintura.

Procedimiento:

Coloque la cinta métrica en el perímetro del punto antes mencionado y proceda a la medición de esta circunferencia, con el individuo de pié y la cinta horizontal. Evite que los dedos del examinador queden entre la cinta métrica y el cuerpo del paciente, ya que esto conduce a error (Figura 15).

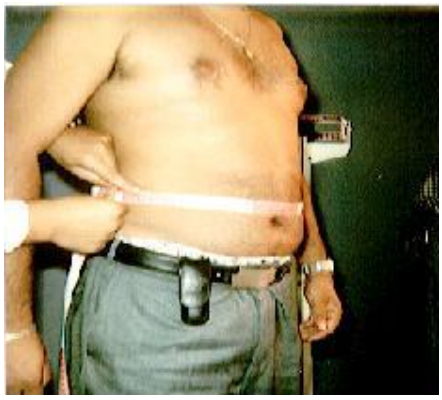


Figura 16. *Medición de la circunferencia de cintura*

- Valores de circunferencia de cintura

Valores de Circunferencia de Cintura que representan factor de riesgo de enfermedad Cardiovascular.

Mujer: Cintura > 88 cm.
Hombre: Cintura > 102 cm.

Circunferencia de cadera

Concepto: es la medición de la circunferencia de cadera

Material: Cinta métrica de fibra de vidrio.

Método: El sujeto deberá permanecer de pie con los pies separados unos 20 cm y con el peso distribuido en forma pareja sobre ambos pies

Procedimiento: .

El encuestador se sentará junto al sujeto de tal modo que pueda ver el nivel de extensión máxima de los glúteos y colocar la cinta alrededor de estos en un plano horizontal. El auxiliar ayudará a colocar la cinta del lado opuesto del cuerpo del sujeto. La cinta debe estar pegada a la piel pero se debe de procurar no comprimir demasiado (Figura 16).

Figura 17. *Medición de la circunferencia de cadera*

Circunferencia de muñeca

Concepto: es la medición de la circunferencia de la muñeca

Material: - Cinta métrica flexible de fibra de vidrio.

Método: Retire de la muñeca todo adorno como reloj, pulseras, etc.

Procedimiento: Determinar el área distal entre las apófisis estiloides del radio y del cúbito. Rodeé con la cinta el área mínima indicada. Mida la circunferencia mínima del carpo y registre la medida exacta en cm. con una aproximación de 0.1 cm

Figura 18. *Medición de la circunferencia de muñeca*

Circunferencia de pantorrilla

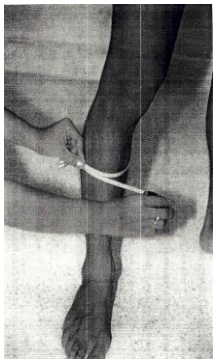
Concepto: es la medición de la circunferencia de la pantorrilla

Material:
- cinta métrica flexible de fibra de vidrio.

Método: Se medirá con el sujeto en posición de pie y con las extremidades inferiores separadas, manteniendo una distancia de 30cm.

Procedimiento: Se pasa la cinta alrededor de la parte más protuberante donde se realice la máxima contracción y se efectúa la lectura.

Figura 19. *Medición de la circunferencia de pantorrilla*



Valoración de la Marcha.

Concepto (Ciclo de la marcha): se define como el periodo entre los puntos en los que toca el suelo el talón del mismo pie (dos pasos).

Material: cinta adhesiva

ESCALA DE TINETTI MODIFICADA[1]

MARCHA

<u>Instrucciones:</u> La persona se para junto al examinador, camina por el pasillo o habitación (mida 3 metros) dobla y regresa por el mismo camino usando sus ayudas habituales para la marcha, como el bastón o andador.

1. **Inicio para la marcha** (Inmediatamente después de decirle "camine")
   0 = cualquier duda o vacilación, o múltiples intentos para comenzar
   1 = no está vacilante

2. **Trayectoria** (Estimada en relación a la cinta de medir colocada en el piso, se observa la desviación de un pie durante el recorrido de 3 metros)
   0 = desviación de la marcha
   1 = desviación moderada o leve, o utiliza ayudas
   2 = recto, sin utilizar ayudas

3. **Pierde el paso** (tropieza o se tambalea)
   0 = sí, y se pudo haber caído o perdió más de dos pasos
   1 = sí, pero lo recuperó sin peligro o perdió sólo dos pasos o menos
   2 = no perdió el paso

4. **Gira** (da la vuelta mientras que camina)
   0 = inestable, peligro de caerse
   1 = algo inestable, se tambalea pero se recupera, usa andador o bastón
   2 = estable, no usa ni andador ni bastón

5. **Marcha con presencia de obstáculos** (se debe evaluar durante una caminata separada donde se colocan dos zapatos en el camino, con una separación de cuatro pies)
   0 = incapaz de cruzar los dos obstáculos, inestable y peligro de caerse al intentar cruzar los obstáculos, o evita cruzar los obstáculos o pierde el paso tratando de cruzarlos
   1 = capaz de cruzar los obstáculos pero se tambalea un poco aunque logra recuperarse sin peligro de caerse y no pierde más de dos pasos
   2 = capaz de cruzar los obstáculos y no pierde el paso al hacerlo

[1] Adaptado por la American Geriatrics Society de Mary E. Tinetti, M.D., "Performance-Oriented Assessment of Mobility", páginas131-133 en Reuben D et al. Geriatrics At Your Fingertips, 1998/99 Edition, American Geriatrics Society, Belle Mead, NJ: Excerpta Medica, Inc., 1998.

Figura 1.- Evaluación de la marcha en el adulto mayor.

a)

Se traza una línea recta sobre el piso o se marca con tela adhesiva una línea recta.

b)

Se observan las características del paso en una vista lateral.

b)

Lo mismo se hace, observando la marcha del paciente en una vista de frente.
Se califica de acuerdo a la tabla.

SABE

Valoración del Equilibrio
Escala de Tinneti.

Concepto: consiste en conservar el balance en ángulos rectos con la dirección del movimiento.

Método: De igual forma, **Tinneti** desarrolló una escala para valorar el **equilibrio** de las personas adultas mayores, que se considera de utilidad para valorar esta cualidad. Estas pruebas deberán realizarse con sumo cuidado cuando se trate de sujetos con de edad avanzada o en quienes se sospeche la existencia de trastornos neurológicos, pudiendo inclusive evitar realizarlas

Material: silla dura y sin brazos.

ESCALA DE TINETTI MODIFICADA[2]

EQUILIBRIO

Silla: **El adulto mayor debe estar sentado en una silla dura y sin brazos. Se leen las siguientes instrucciones para cada una de las maniobras.**

1. **Sentado**
   0 = se inclina o desliza en la silla
   1 = se sienta firme y seguro pero sin el criterio del # 2
   2 = se sienta firme y seguro con el trasero tocando el respaldar de la silla y los muslos en el centro de la silla

2. **Equilibrio**
   0 = incapaz de mantener una posición segura en la silla
   1 = se inclina o desliza un poco aumentando la distancia entre su trasero y el respaldar de la silla
   2 = se mantiene sentado firme, seguro y en una posición erecta

3. **Levantarse**
   0 = incapaz sin ayuda o requiere más de tres intentos
   1 = capaz, pero necesita tres intentos
   2 = capaz en dos o menos intentos

---

1. [2] **Adaptado por la American Geriatrics Society de Mary E. Tinetti, M.D., "Performance-Oriented Assessment of Mobility", páginas131-133 en Reuben D et al. Geriatrics At Your Fingertips, 1998/99 Edition, American Geriatrics Society, Belle Mead, NJ: Excerpta Medica, Inc., 1998**

.

4. Equilibrio inmediato (primeros 5 seg.) al levantarse

0 = inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)
1 = estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos de soporte
2 = estable sin usar bastón u otros soportes

Parado:

5. Equilibrio en pie

0 = inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco) o sólo se mantiene por menos de 3 segundos
1 = estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos de soporte o sólo se mantiene por 4 – 9 segundos
2 = estable sin usar bastón u otros soportes por 10 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

6. Empujón **(la persona en la posición máxima que pudo obtener en # 5; el examinador parado detrás de la persona, trata de mover ligeramente a la persona por la cintura hacia atrás) = la persona tiende a caerse**

0 = da más de dos pasos hacia atrás
1 = se mantiene firme o se mueve menos de dos pasos hacia atrás

7. Se para en la pierna derecha sin ayuda

0 = incapaz o se aguanta de objetos de soporte por < 3 segundos
1 = capaz por 3 ó 4 segundos
2 = capaz por 5 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

8. Se para en la pierna izquierda sin ayuda

0 = incapaz o se aguanta de objetos de soporte por < 3 segundos
1 = capaz por 3 ó 4 segundos
2 = capaz por 5 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

9. En posición de semi-tándem

0 = incapaz de pararse con la mitad de un pie en frente del otro y tocándolo o se mantiene por tres segundos o menos
1 = es capaz de mantenerse de cuatro a nueve segundos
2 = es capaz de mantener la posición de semi-tándem por 10 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

10. Posición tándem

0 = incapaz de pararse con un pie en frente al otro o se mantiene por tres segundos o menos
1 = es capaz de mantenerse de cuatro a nueve segundos
3 = es capaz de mantener la posición de tándem por 10 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

11. Se dobla (para recoger un objeto del piso)
0 = incapaz de hacerlo o se tambalea
1 = es capaz, pero requiere más de un intento para enderezarse
2 = es capaz y se endereza sin dificultad

12. Se para en puntillas
0 = incapaz
1 = es capaz de hacerlo por < 3 segundos
2 = es capaz de hacerlo por 3 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

13. Se para en los talones
0 = incapaz
1 = es capaz de hacerlo por < 3 segundos
2 = es capaz de hacerlo por 3 segundos
Tiempo: ___ ___ , ___ segundos

Evaluación de la fuerza y resistencia muscular.

Estudios científicos han demostrado que la medición de la potencia muscular de las extremidades inferiores (prueba de la silla) es bastante útil para predecir la función de este sistema y que su fortalecimiento representa una medida profiláctica con relación a la frecuencia de las caídas en los adultos mayores y su institucionalización temprana, por lo que al diseñar un programa de fortalecimiento muscular, es deseable incluir en él a la mayor parte de los grupos musculares posibles. (Cuadro 1 y Figura 2).

***Cuadro 1**.- Valoración de la fuerza en miembros inferiores (Prueba de la Silla).*

En virtud de que no existen parámetros para calificar esta cualidad física por grupos musculares en los adultos mayores, se propone valorar la fuerza de miembros pélvicos como punto de referencia a través de la prueba de la silla, siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Se inicia con el sujeto sentado en una silla sin descansa-brazos y que permita que las articulaciones de cadera y rodilla tengan aproximadamente 90° de flexión.
2. La persona deberá pararse y sentarse, sin apoyo de las manos en ningún sitio tantas veces como le sea posible en un minuto.
3. Si se trata de un grupo de 10 personas o más, se tomará el promedio obtenido por el grupo y de ser posible la desviación estándar, para con estos datos estadísticos, hacer el seguimiento del grupo en cuanto a mejoría de la fuerza muscular, obtenido con el programa de adecuación aplicado.
4. Si el número de personas estudiadas es menor, se tomarán los valores individuales como punto de referencia, para en controles posteriores valorar el grado de incremento de la fuerza muscular.

FIGURA 2.- PRUEBA DE LA SILLA.

a)

El explorado, sentado en una silla sin descansa brazos y las manos sobre las rodillas.

b)

Se levantará de la silla, sin tomar punto de apoyo en ningún lado, incluyendo las rodillas.

c)

Deberá ponerse de pie y sentarse, tanta veces como le sea posible en un minuto.

Evaluación de la velocidad de reacción.

A esta prueba se le conoce como “Prueba de la regla”, misma que ha sido empleada por diversos investigadores. (Cuadro 2 y Figura 3) Desafortunadamente su aplicación en adultos mayores, al igual que como sucede con todas las pruebas de “campo” en este grupo atareo ha sido un tanto restringida, razón por la cual los valores de referencia se consideran aproximados y deberán ajustarse a cada grupo poblacional o individuo, de preferencia mediante análisis estadístico.

Cuadro 2. Velocidad de reacción.

Esta prueba valora la rapidez de la respuesta visomotora utilizando una regla graduada en centésimas de segundo, a través del siguiente procedimiento:

1.- Se le explica al sujeto en qué consiste la prueba.

2.- Se le solicita se siente en una silla con descanzabrasos, recargando en él, el codo dominante .

3.- El evaluador sujeta la regla del extremo proximal y le indica al evaluado que trate de asirla con sus dedos índice y pulgar, en cuanto él la suelte.

4.- Se harán tres intentos y se tomará el mejor.

5.- Se califica de acuerdo a la siguiente tabla:

Centésimas de segundo	Calificación
Menor de 0.14	Excelente
0.14 a 0.17	Muy buena
0.18 a 0.20	Buena
0.21a 0.24	Regular
0.25 o más	Mala

Figura 3.- Prueba de La Regla.

a)

El examinador toma la regla por el extremo proximal y coloca el extremo distal entre el dedo pulgar e índice del examinado, indicándolo que cuando el examinador suelte la regla, inmediatamente él o ella, tratará de sujetar la regla, para evitar que la regla caiga al piso.

b)

Al soltar la regla el examinador, el o la examinada detendrá la caída de la regla tan rápido como le sea posible con los dedos índice y pulgar. Se harán tres intentos y se registrará el mejor.

c)

El examinador registrará el punto de la escala en la que fue detenida, mismo que está marcada en centésimas de segundo.

COMPLEMENTARIOS

Cuando a los encuestados se les realice las detecciones de glicemia, TG, col y de T.A y se encuentren datos de sospecha de ser diabéticos y/o hipertensos (sin conocimiento de padecerla(os)) se canalizaran a su unidad de salud al cual pertenezca o sea derechohabiente (SSA, IMSS, ISSSTE) para su diagnóstico, tratamiento y control adecuado.

Anexos

- Anexo 1

TABLA DE INDICE DE MASA CORPORAL

Riesgo	0		5		10				
Peso	Normal		Sobrepeso		Grados de obesidad				
					I	II	III		
IMC*	18	24.9	25	26.9	27	29.9	30	39.9	≥40
Estatura	min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Más de:
1.48	39.43	54.54	54.76	58.92	59.14	65.49	65.71	87..40	87.62
1.50	40.50	56.03	56.25	60.53	60.75	67.28	67.50	89.78	90.00
1.52	41.59	57.53	57.76	62.15	62.38	69.08	69.31	92.18	92.42
1.54	42.69	59.05	59.29	63.80	64.03	70.91	71.15	94.63	94.86
1.56	43.80	60.60	60.84	65.46	65.71	72.76	73.01	97.10	97.34
1.58	44.94	62.16	62.41	67.15	67.40	74.64	74.89	99.61	99.86
1.60	46.08	63.74	64.00	68.86	69.72	76.54	76.80	102.14	102.40
1.62	47.24	65.35	65.61	70.60	70.86	78.47	78.83	104.71	104.98
1.64	48.41	66.97	67.24	72.35	72.62	80.42	80.69	107.32	107.58
1.66	49.60	68.61	68.89	74.13	74.40	82.39	82.67	109.95	110.22
1.68	50.80	70.28	70.56	75.92	76.20	84.39	84.67	112.61	112.90
1.70	52.02	71.96	72.25	77.74	78.03	86.41	86.70	115.31	115.60
1.72	53.25	73.66	73.96	79.58	79.88	88.46	88.75	118.04	118.34
1.74	54.50	75.39	75.69	81.44	81.75	90.53	90.83	120.80	121.10
1.76	55.76	77.13	77.44	83.33	83.64	92.62	92.93	123.59	123.90
1.78	57.03	78.89	79.21	85.23	85.55	94.74	95.05	126.42	126.74
1.80	58.32	80.68	81.00	87.16	87.48	96.88	97.20	129.28	129.60
1.82	59.62	82.48	82.81	89.10	89.43	99.04	99.37	132.16	132.50
1.84	60.94	84.30	84.64	91.07	91.41	101.23	101.57	135.09	135.42

Anexo 2

MEDICIONES	1	2	3	x
Talla				
Peso				
Circunf. de brazo				
Panículo tricipital				
Circunf. Cadera				
Circunf. cintura				
Media brazada				
Circunf muñeca				
Circunf. Patorrilla				
Altura de rodilla				

Referencias

- Guigoz Y , Vellas B. Et al. Facts and research in Gerontology. Sup. 2. The Mini Nutritional Assesment, Nestlé Research Centre. 1994.
- Chumlea CW Roche. AF. Assesment of the Nutritional Status of Healthy and Handicaped Adults . In Lohman TG. Roche AF.
- Martorell R. eds. Anthropometric Standarization Reference Manual. Champaign. IL: Human Kinetics Books.
- Habitch. JP Estandarización de Métodos Epidemiológicos Cuantitativos Sobre el Terreno. Boletin de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. 76. Pags: 375-385, 1974.
- Chumlea CW. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. Journal American geriatric Society. Vol. 33 pag: 116, 1985.
- Burr, B M Philips M. K Antrhopomretric norms in the elderly.
- Hemsfield S, Mc Manus C., Steven V.,Nixon D.Anthropomertric Measurement of Muscle Mass: Revised Euations for Calculating Bone-Free Arm Muscle Area.
- De Groot C. P.G. M ., Sette S Zajkás G., Carvajal A. Amorim C. Nutritional Status Anthropometry.
- World Health Organization
- Frisancho AR. Anthropometric Standards for the Assesment of Growth and Nutritional Status. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press. 1990.
- Beal, Virginia. Nutrición en el Ciclo de Vida. Ed. Limusa. México. 1994.
- Casanueva E. et al. Nutriología Médica. Ed. Panamericana. 1995.
- Frisancho. AR. New Norms of the Upper Limb Fat and Muscle Mass for Assesment of Nutritional Status. Am. J Clin. Nut. 34: 2540-2545. American Society of Clinical Nutrition. 1981.
- Secretaria de Salud. NOM para la Prevención y Control de la Hipertensión Arterial, Diario Oficial de la Nación, Tomo IXIX, N° 3, Mex. 3 de abril del 2000.
- UNICEF. Et al, Hacia la Medicina Preventiva.....Para la Vida, Coordinación de Salud Comunitaria IMSS Mex. S/F.
- Hoechst Marion Roussel. Manual Internacional de Hipertensión Ronald W. F. Campell y Gary, St. Francis, Mex. 1999.
- Camiña Fernández.Cancela J.M., Romo V. La prescripción del ejercicio físico para personas mayores, valores normativos de la condición física. Rev.int.med.act.fis.deporte. junio2001.
- Kaufer Horwitz M, Ávila Rosas H. ¿Somos obesos? Evaluación antropométrica de la obesidad en el adulto. Cuadernos de nutrición, 2003: 26, 21-28.
- Chavez Ballado G. distribución de tejido adiposo de acuerdo a edad, sexo y ocupación en una población yucateca. Tesis, Escuela nacional de antropología e historia, México D.F.: 1995: 43 – 44
- Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Guía clínica para atención primaria de las personas adultas mayores. Tercera Edición, Washington: Enero 2003.

- Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: 1995 p 464-70.
- Adams Raymond D., Victor M., Ropper Hallan H. Principios de Neurología. Sexta edición, Mc. Graw Hill. Interamericana. México, 199, 102-103.
- Ruipérez Cantera J.J., Jiménez C., Sepúlveda D. El Paciente Anciano. Mc. Graw Hill. Interamericana. Madrid, España, 1998. 563-589.
- Prieto de Incola. Geriatría. Manual Moderno. México, 1985.