Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud
Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica
Programa de Salud del Adulto y el Anciano

Benjamin Franklin, No. 132, Col. Escandón, México, Distrito Federal
Tel. 26-14-64-39 y 40
E-mail: adulto_anciano@mail.ssa.gob.mx
www.todoendiabetes.org

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Toma de Medidas Clínicas y Antropométricas

En el Adulto y Adulto Mayor

México:
Por la Prevención de la Diabetes

Abril 2002

DIRECTORIO

Dr. Julio Frenk Mora
Secretario de Salud

Dr. Roberto Tapia Conyer
Subsecretario
de Prevención y Protección de la Salud

Dr. Oscar Velázquez Monroy
Director General
Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica

Dr. Agustín Lara Esqueda
Director del Programa de Salud
del Adulto y el Anciano

Dr. Fernando Tapia Olarte
Subdirector de Enfermedades
Crónico Degenerativas

Dra. Yolanda Martínez Marroquín
Jefe del Departamento de Diabetes
e Hipertensión Arterial

Dr. Manuel Antonio Cisneros Salazar
Jefe del Departamento de Obesidad
y Dislipidemias

Presentación

Este manual contiene los procedimientos para obtener correctamente mediciones clínicas y antropométricas. En la práctica profesional diaria a veces nos encontramos con dificultades para encontrar la medición ideal, es por esta razón que se hace necesario contar con un manual práctico que sea una referencia clara y sobre todo confiable para valorar el estado general del paciente.

La medición de presión y glucosa, así como la del estado cognitivo, se consideran de suma importancia ya que están relacionadas con enfermedades crónico degenerativas y este último además con trastornos afectivos y de la personalidad.
Las medidas antropométricas nos permiten identificar las dimensiones corporales, permitiendo así la detección oportuna de deficiencias o trastornos nutricionales y la eventual prevención de las secuelas que estas producen.

Índice

Presentación

Objetivo

Presión Arterial

Medición de glucosa capilar con glucómetro

Trastornos Cognoscitivos y Afectivos

Talla

Mediciones alternativas para obtener talla

Medición de Peso

Índice de Masa Corporal

Circunferencia de brazo

Pliegues Cutáneos

Cintura o Circunferencia Abdominal

Método de Estandarización de Habitch

Anexos

Referencias

Objetivo

El objetivo del presente manual es que el personal del primer nivel de atención conozca y aplique los procedimientos para la toma de mediciones clínicas y antropométricas, acorde a las condiciones de funcionalidad del individuo para establecer una valoración completa del estado de salud del paciente.

Presión Arterial

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.- El primer paso es aplicar el: "Cuestionario de Factores de Riesgo" a las personas mayores de 20 años de edad. Una vez identificado uno o mas factores de riesgo, el trabajador de la salud deberá canalizarlo con su médico correspondiente y promover "Estilos de Vida Saludables" para prevenirlos o controlarlos si la enfermedad ya está presente.

B.- 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 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. Preferentemente se utilizará esfigmomanómetro mercurial o en caso contrario uno aneroide 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 ùltimo 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

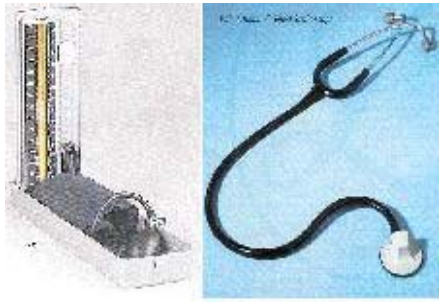
Esta se define como una presión sistólica > 140 mmHg y una presión diastólica < 90 mmHg y se clasifica en la etapa que le corresponda.

- 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.

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.

- 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. Cuestionario de factores de riesgo: Debe ser llenado por el paciente apoyado por un prestador de servicios de salud y ser canalizado según sus factores de riesgo para realizar promoción de estilos de vida saludable independientemente de que haya o no factores de riesgo.

2. Expediente clínico: el registro de la T.A. se debe integrar al expediente clínico para el seguimiento y control del paciente.

3. Tarjeta de registro y control del paciente hipertenso, diabético u obeso: Se utiliza para integrar en el SISPA y Plan de Reducción de Enfermedad Cerebro Vascular.

Medición de glucosa capilar con glucómetro

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

- Material

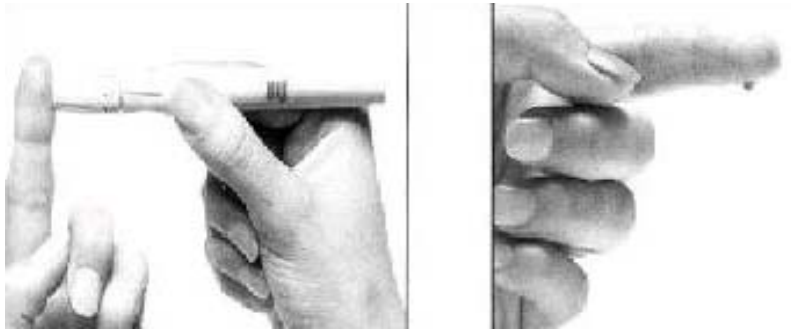
– Aparato Medidor de Glucosa
– Lancetas
– Algodón empapado en alcohol (torundas), o agua y jabón
– Guantes de látex
– Contenedor (para material contaminado)
– Hoja de registro

- Método

– Póngase los guantes y pida al paciente que se lave las manos con agua y jabón o use algodón empapado en alcohol 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).

Negativo

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

Metas del tratamiento

Si el paciente es positivo el automonitoreo de la glucosa es esencial para conocer si el tratamiento es efectivo.

Cada paciente deberá vigilar que las metas mínimas del tratamiento se encuentren en la categoría de "Bueno"; aún en la categoría de "Regular" se producen daños irreversibles en el organismo (ver tabla de tratamiento).

- Tabla de tratamiento

Metas del Tratamiento	Bueno	Regular	Malo
Glucemia en ayunas	<110	110-140	>140
Glucemia posprandial de 2h (mg/ dl)	<140	<200	>240

- Registro de la información

Cuestionario de factores de riesgo

Debe ser llenado por el paciente apoyado por un prestador de servicios de salud y ser canalizado según sus factores de riesgo y realizar promoción de estilos de vida saludable independientemente de que haya o no factores de riesgo de padecer diabetes.

Expediente clínico

El registro de la Glucemia. se debe integrar al expediente clínico para el seguimiento y control del paciente.

Tarjeta de registro y control del paciente hipertenso, diabético u obeso

Se utiliza para integrar en el SISPA y Plan de Reducción de Enfermedad Cerebro Vascular.

Trastornos cognoscitivos y afectivos

- Trastorno cognoscitivo

Concepto: La función cognitiva es la capacidad de realizar funciones intelectuales, por ejemplo: recordar, orientarse o calcular. Los trastornos cognitivos pueden deberse a muy diferentes causas e ir desde trastornos benignos, como el olvido casual, hasta trastornos clínicos graves como la demencia.

- Trastorno afectivo

Concepto: La depresión y la ansiedad definen en forma conjunta lo que conocemos como estado afectivo. La depresión es el trastorno psíquico más frecuente en los adultos mayores. Las personas afectadas suelen presentar: ánimo abatido, tristeza, tendencia al llanto, pérdida de interés por el mundo que le rodea, trastornos del sueño y del apetito, pérdida de autoestima e incluso ideas de suicidio.

A pesar que los adultos mayores se encuentran en riesgo más alto que el resto de la población, el deterioro cognitivo y la depresión no deben considerarse normales e inevitables dentro del proceso de envejecimiento.

Los cambios en el funcionamiento afectivo y cognitivo de los adultos mayores a menudo requieren intervención puntual y agresiva. Es especialmente probable que el funcionamiento cognitivo y afectivo en los pacientes mayores decline durante una enfermedad o a causa de una lesión. La evaluación del estado afectivo y cognitivo es instrumental en la identificación de cambios tempranos en el estado fisiológico, la capacidad de aprendizaje y la evaluación de las respuestas al tratamiento.

En los servicios de atención primaria, el profesional de la salud debe de poder aplicar las siguientes herramientas para una evaluación rápida del estado mental del adulto mayor.

El Mini Examen del Estado Mental (MMSE) modificado. Este instrumento es útil para tamizaje de déficit cognitivo, permite medir las funciones integrativas o mentales superiores, como son: memoria, cálculo, síntesis, abstracción y juicio. Aunque por si solo no es un instrumento diagnóstico, debe de ser considerado dentro un contexto clínico global y ser aplicado por el médico, la enfermera o la trabajadora social.

La Escala de Autoevaluación de la Depresión, es un instrumento modificado del Inventario de Beck, en donde se tienen 16 categorías o afirmaciones de síntomas o manifestaciones conductuales y somáticas características de la depresión.

La respuesta tiene una estimación numérica de 0 a 3 asignada en cada rubro, donde el valor de la calificación es directamente proporcional a la severidad del síntoma de cómo se ha sentido, ya sea la semana pasada, incluso hoy.

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).

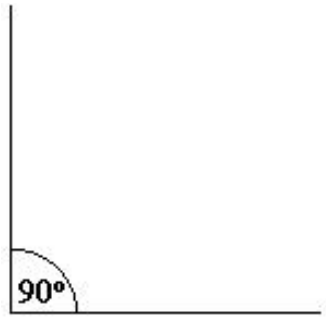
- Material

– 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.

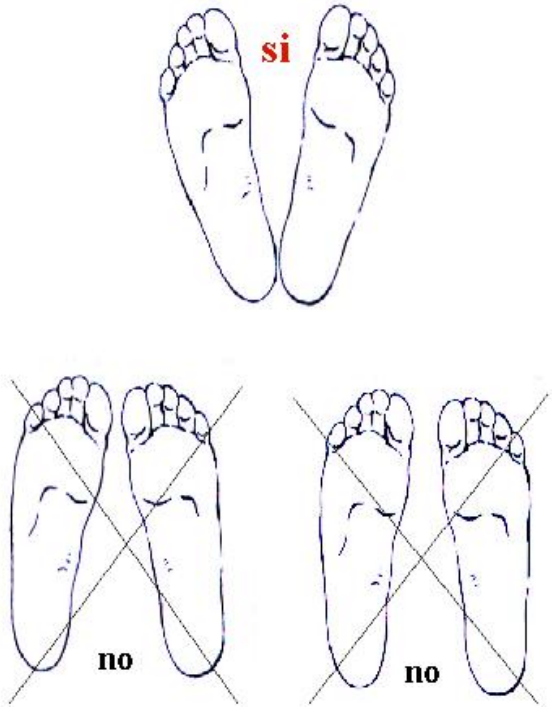


Figura 4. *Posición correcta de los pies para tomar la talla*

- 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 su cuerpo en dos hemisferios (figura 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 (Figura 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 (anexo 3).

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

- Estadímetro portátil con flexómetro.
- 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.

- Ejercicio para obtener talla a través de la altura de la rodilla.

Estatura de Fernando: 175 cm
Altura de rodilla: 56 cm
Edad: 53 años

Fórmula

64.19 - (0.04 X edad) + (2.02 X altura de la rodilla)

Desarrollo de la formula

1.) 64.19 - (0.04 X edad) + (2.02 X altura de la rodilla)

2.) 64.19 - (0.04 X 53 años) + (2.02 X 56 cm).

3.) 64.19 - 2.12 + 113.12

62.07 +113.12

Resultado = 175.19 (Talla)

- 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, y esto nos da 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 ó de plataforma con capacidad mínima de 150 Kg. y precisión de 100 a 200 g.

- Método

Instalación de la báscula.
Localice una superficie plana horizontal y firme para colocarla. No se coloque sobre alfombra ni tapetes.
Calibre la báscula antes de empezar el procedimiento.

- 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 se emplea báscula de piso, se toma la lectura cuando el indicador de la báscula se encuentra completamente fijo (figura 9).

Figura 9. *Toma de peso con báscula de piso*

Si se usa báscula de plataforma, cuando la aguja central se encuentre en medio de los 2 márgenes y sin moverse, proceda a tomar la lectura (Figura 10).

Figura 10. *Toma de peso con Báscula de Platafotma*

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

Figura 11.

Registre el peso en la hoja de antropometría.

Indice de Masa Corporal (Indice de Quetelet)

Concepto: Es la relación que existe entre el peso y la talla. Sirve para identificar: Bajo Peso, Peso Normal, Sobrepeso y Obesidad.

- 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.

Ejemplo: Para una persona con talla de 1.75 m y peso de 85 Kg.

Paso 1. Eleve la talla al cuadrado, es decir multiplique 1.75 x 1.75 = 3.0625

Paso 2. Divida el peso entre la talla al cuadrado, es decir, haga la siguiente operación: 85 / 3.0625 = 28.1= IMC

Interprete el resultado

- Cifras menores a 18 indican bajo peso.
- Cifras entre 18 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).

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.

Pliegues Cutáneos

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

Existen indicadores antropométricos como los pliegues 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 pliegue para obtener información más confiable, la medición del pliegue 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: Area de Brazo, Circunferencia Muscular de Brazo, Area Muscular de Brazo, como se observa en el Nomograma. (Anexo 2).

- Medición del Pliegue Tricipital

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

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 no dominante, 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 pliegue tricipital con el plicómetro en el punto medio del brazo (Figura 14).

Figura 14. *Medición del pliegue 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)

- 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
11mm	21mm

- Interpretación de los valores obtenidos para Pliegue Tricipital 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 15. *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 > 85 cm.
Hombre: Cintura > 95 cm.

Método de Estandarización de Medición (Habitch)

Cuando se trata de estudios epidemiológicos es muy importante estandarizar los procedimientos técnicos de medición entre el personal, para su aplicación en el trabajo de campo.

En todo estudio científico en el que participan diferentes observadores, la falta de uniformidad reduce la sensibilidad de los resultados y puede conducir a conclusiones falsas.

La estandarización es el proceso de enseñar al equipo encargado de realizar la encuesta cómo hacer las mediciones, revisando la precisión y la exactitud de cada encuestador.

Precisión: Es la habilidad de repetir una medición en el mismo sujeto con una variación mínima.

Exactitud: Es la habilidad de obtener una medición lo más cercano a un estándar ya aceptado o establecido ("Estándar de Oro").

El consejo acostumbrado es obtener este "Estándar de Oro", estimando el valor promedio de las mediciones efectuadas por todos los observadores.

También se reconoce que el valor más fidedigno es el obtenido por el supervisor ya que este posee mayor experiencia y esta en condiciones de evaluar su propia exactitud por la comparación de sus medidas con las de otros colegas (está estandarizado).

Las mediciones deben hacerse por triplicado.

- ¿Por qué Habitch?

– Permite un rápido acopio de información (mide precisión y exactitud).
– Localiza los errores corregibles.
– Permite detectar en qué momento se ha llegado a un grado satisfactorio de estandarización.
– Los observadores analizan sus propios resultados y aprenden a hacer una medición cuidadosa.
– El supervisor averigua las características en que debe hacerse hincapié para garantizar mediciones precisas y exactas.

- Resumen de Resultados

La primera etapa de evaluación

– Economiza tiempo al supervisor porque identifica al personal que necesita ayuda.

– Indica si sus dificultades estriban en una precisión defectuosa, inexactitud o en ambas.

- Instructivo de Llenado de la Tabla de Estandarización de Habitch (Ver anexos)

Para realizar la estandarización a través del método de Habitch. es recomendable, formar equipos de 9 observadores y un capacitador (estándar de oro) los cuales se aplicarán la técnica de medición entre si y anotarán los resultados cada uno en su hoja de estandarización, para verificar si los observadores tienen un mínimo margen de error al tomar medidas.

1,2: Número y Nombre

A cada integrante se le asignará un número el cual se anotará junto con su nombre en las columnas correspondientes para registrar sus datos.

3. Medición A

Cada observador tomará la primera. medición en cms de cada uno de los observadores incluyendo al capacitador registrará la información en la columna correspondiente.

4. Medición B.

En el orden anterior, se volverán a tomar las mediciones de cada uno de los integrantes y se anotarán en la columna correspondiente (es recomendable dejar un intervalo apropiado de tiempo para evitar que la primera medición influya en la segunda)

5. Diferencia DIF.(A-B):

Se realiza la resta de la medición A menos la medición B y se anota en el cuadro correspondiente.

6. Diferencia al Cuadrado (d2).

En esta columna se anota el resultado de la diferencia (A-B) elevado al cuadrado.

7. Signos.

En ésta columna se anota el signo positivo (+), si la primera medición (A) es mayor que la segunda (B). Se anota el signo negativo si la segunda medición (B), es mayor que la primera (A).

8. Suma (E observador)

En esta columna se anota el resultado de las columnas (A + B) , sin tomar en cuenta los signos (+) o (-).

9. Suma (S capacitador), Estándar de Oro.

En ésta columna se anotará los resultados de la suma de A+B del capacitador.

10. Diferencia (E-S) observador,capacitador)

En ésta columna se anota la diferencia de los resultados de la suma del observador con las del capacitador.

11. Diferencia al cuadrado (D2)

En ésta columna se anota el resultado de la columna anterior, elevado al cuadrado.

12. Signo

En ésta columna se anota el signo como se ejemplificó en el punto No.7

13. Precisión

Precisión (d2) corresponde a la suma de las cifras de la columna (6) ; Si el resultado es menor a 5 significa que las medidas que tomó el observador son precisas respecto a las que el mismo tomó (es la habilidad de repetir una medición en el mismo sujeto con una variación mínima).

Precisión (SIGNO) corresponde a la suma de la columna (7). Si el resultado es un mayor número de signos positivos, nos indica que el observador esta obteniendo medidas mayores, de lo que realmente miden las personas; si hay un número mayor de signos negativos, significa que el observador ésta obteniendo medidas menores de lo que realmente miden las personas.

14. Exactitud

La celda (D2) corresponde a la suma de las cifras de la columna (11) que son el resultado de la diferencia entre las cifras del observador y el capacitador.

Si el resultado es menor a 5 significa que las medidas que tomó el observador son valores aceptados en cuanto a los valores del Estándar de Oro (es el capacitador estandarizado para tomar medidas).Si el resultado es mayor a 5 significa que el observador que el observador no está estandarizado para tomar medidas.

La celda (SIGNO) corresponde a la suma de la columna (11). Si en el resultado hay un mayor número de signos positivos, nos indica que el observador esta obteniendo medidas mayores, de lo que realmente miden las personas; si hay un número mayor de signos negativos, significa que el observador ésta obteniendo medidas menores de lo que realmente miden las personas.

MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS
TABLA DE ESTANDARIZACIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
No.	NOMBRE	MEDICIÓN A	MEDICIÓN B	DIF (AB)	d²	SIGNO	SUMA(E)	SUMA (S)	DIF (ES)	D²	SIGNO
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
		13 PRECISIÓN:					14 EXACTITUD:				

No.= Número o nombre del sujeto
A= primera medición
B= segunda medición
DIF (A-B)= resultado de restar AB
d² = diferencia al cuadrado
SIGNOS= positivo si predomina la primera medición y negativo si predomina la segunda, predominio de algún signo significa no estandarización.
SUMA E= resultado de sumar A+B
SUMA S= resultado de sumar primera y segunda mediciones del supervisor
DIF (ES)= resultado de restar ES
D² = diferencia al cuadrado
NOTA: los valores de las diferencias se suman y el total se anota en el último cuadro de su columna, para dar un valor superior al doble de d² del supervisor significa falto de precisión, y para dar un valor superior al triple del d del supervisor significa inexactitud.

46

MEDICIONES ANTROPOMETRICAS
TABLA DE ESTANDARIZACION
DATOS OBTENIDOS POR EL OBSERVADOR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
No.	NOMBRE	MEDICIÓN A	MEDICIÓN B	DIF (A-B)	d²	SIGNO	SUMA(E)	SUMA(S)	DIF (E-S)	D²	SIGNO
1	Mago	148.0	148.7	0.7	0.49	-	296.7				
2	Irma	167.9	167.1	0.8	0.64	+	335.0				
3	Bety	158.6	158.0	0.6	0.36	+	316.6				
4	Jessica	147.0	147.8	0.8	0.64	-	294.8				
5	Estela	152.5	153.3	0.8	0.64	-	305.8				
6	Aurora	151.7	151.0	0.7	0.49	+	302.7				
7	Lilia	158.0	158.9	0.9	0.81	-	316.9				
8	Rosa	155.7	155.0	0.7	0.49	+	310.7				
9	Juan	165.2	165.8	0.6	0.36	-	331.0				
10	Oscar	163.2	164.0	0.8	0.64	-	327.2				
		13	PRECISIÓN:		5.56		14	EXACTITUD:			

47

MEDICIONES ANTROPOMETRICAS
TABLA DE ESTANDARIZACION

Datos obtenidos por el supervisor

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
No.	NOMBRE	MEDICIÓN A	MEDICIÓN B	DIF (A-B)	d^2	SIGNO	SUMA(E)	SUMA (S)	DIF (E-S)	D^2	SIGNO
1	Mago	148.0	148.2	0.2	0.04	-		296.2			
2	Irma	167.6	167.2	0.4	0.16	+		334.8			
3	Bety	158.9	158.4	0.5	0.25	+		317.3			
4	Jessica	148.0	147.5	0.5	0.25	-		295.5			
5	Estela	153.6	153.9	0.3	0.09	-		307.5			
6	Aurora	151.2	151.6	0.4	0.16	-		302.8			
7	Lilia	158.6	158.2	0.4	0.16	-		316.8			
8	Rosa	154.5	155.0	0.5	0.25	-		309.5			
9	Juan	165.5	164.9	0.4	0.16	+		330.4			
10	Oscar	163.7	163.3	0.4	0.16	+		327.0			
			13 PRECISIÓN:		1.68	+5/10		14 EXACTITUD:			

Hoja del observador

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
No.	NOMBRE	MEDICIÓN A	MEDICIÓN B	DIF (A-B)	d^2	SIGNO	SUMA (E)	SUMA (S)	DIF (E-S)	D^2	SIGNO
1	Mago	148.0	148.7	0.7	0.49	-	296.7	296.2	0.5	0.25	+
2	Irma	167.9	167.1	0.8	0.64	+	335.0	334.8	0.2	0.04	+
3	Bety	158.6	158.0	0.6	0.36	+	316.6	317.3	0.7	0.49	-
4	Jessica	147.0	147.8	0.8	0.64	-	294.8	295.5	0.7	0.49	-
5	Estela	152.5	153.3	0.8	0.64	-	305.8	307.5	1.7	2.89	-
6	Aurora	151.7	151.0	0.7	0.49	+	302.7	302.8	0.1	0.01	-
7	Lilia	158.0	158.9	0.9	0.81	-	316.9	316.8	0.1	0.01	+
8	Rosa	155.7	155.0	0.7	0.49	+	310.7	309.5	1.2	1.44	+
9	Juan	165.2	165.8	0.6	0.36	-	331.0	330.4	0.6	0.36	+
10	Oscar	163.2	164	0.8	0.64	-	327.2	327.0	0.2	0.04	+
			PRECISIÓN:		5.56	+4/10			EXACTITUD:	6.02	6/10

No.= Número o nombre del sujeto
A= primera medición
B= segunda medición
DIF (A-B)= resultado de 13 tar A-B
d^2 = diferencia al cuadrado
SUMA E= resultado de sumar A+B
SUMA S= resultado de sumar primera y segunda mediciones de 14 pervisor
DIF (E-S)= resultado de res E-S
D^2 = diferencia al cuadrado
SIGNOS= positivo si predomina la primera medición y negativo si predomina la segunda, predominio de algún signo significa no estandarización.
NOTA: los valores de las diferencias ^{2} se suman y el total se anota en el último cuadro de su columna, para d^2 un valor superior al doble del d^2 del supervisor significa falto de precisión, y para D^2 un valor superior al triple del d^2 del supervisor significa inexactitud.

Anexos

- Anexos 1

¿Sabe usted que su peso puede ser un riesgo para su salud?

Estatura:_____ mts Peso:_____ Kg
IMC*:_____ Kg /m2 Cintura:_____ cm

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

Nomográma

Instrucciones

Coloque una regla o cualquier otro instrumento recto en la línea izquierda del nomograma, donde dice: “circunferencia de brazo”, en el valor obtenido de ésta medición; el otro extremo de la regla se colocará sobre el valor obtenido del pliegue tricipital (margen derecho). Anote los valores intermedios que le sirvan.

- Hoja de Registro de datos Antropométricos

Estado:_____
Fecha de medición:_____
Nombre del observador:_____
Jurisdicción Sanitaria:_____
Centro de Salud:_____

Nombre del Paciente:_____
Edad:_____ Sexo:_____
Dirección:_____
_____
Teléfono:_____

MEDICIONES	1	2	3	X
Talla cm.				
Peso Kg.				
Circunferencia de cintura cm.				
Circunferencia de brazo cm.				
Pliegue tricipital cm.				
Indice de masa corporal Kg/m^2				
Observaciones				

Glucosa:_____
Presión Arterial:_____

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

- Uses and interpretation of anthropometry in the Elderly for the Assesment of Physical status, Interin Draft Report of Nutrition Unit. WHO, The Subcomitee on the Elderly. 1992.
- 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.

Autores

Dr. Oscar Velázquez Monroy
Dr. Agustín Lara Esqueda
Dr. Fernando Tapia Olarte
TS. Lilia Romo López
LN. Juan Carrillo Toscano
Lic. Mario Colín Cario
Dr. Gaudencio Montes Reyes

Edición y gráficos: Arq. Julio A. Sánchez Silva