

2012



**ESTUDIO NACIONAL DE SALUD Y ENVEJECIMIENTO EN MÉXICO
(ENASEM-II)**

**Manual de Procedimientos
Antropométricos y Muestra Biológica**

Septiembre del 2012

Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM-II)

Responsable: Juan Pablo Gutiérrez (jpgutier@correo.insp.mx)

Elaboración

Responsable: Aurora Franco Núñez (afranco@correo.insp.mx)

INDICE

Introducción	3
Aspectos Generales	5
Funciones Y Responsabilidades del Antropometrista	5
Lineamientos Generales para el Levantamiento	8
Procedimientos para un Levantamiento de Calidad	8
Presión Arterial	10
Puntos Antropométricos	12
La Antropometría.....	12
Peso	13
Talla.....	16
Circunferencia de Cintura	19
Circunferencia de Cadera.....	21
Medición de la Altura de la Rodilla	22
Medición de Altura Sentado.....	24
Medidas de Desempeño.....	25
Velocidad de la Marcha	27
Prueba de la Fuerza de Presión.....	30
Obtención de Muestras de Sangre Capilar.....	33
Determinación de Hemoglobina Glucosilada.....	34
Determinación de Hemoglobina	38
Toma de Muestra Sanguínea	43
Técnica para Extracción Venosa	45
Procedimiento Después de la Toma de Muestra Sanguínea	48
Diagrama de Flujo de la Antropometría.....	49
Bibliografía.....	50
Apéndice I. Biomarcadores	51
Apéndice II. Nota Técnica sobre el Método de Análisis de Laboratorio para la Determinación de Colesterol	67
Apéndice III. Tríptico del Levantamiento	73
Apéndice IV. Tarjeta de Registro de Resultados	75

INTRODUCCION

El Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM, II) es un estudio prospectivo poblacional acerca de la dinámica de la salud y el envejecimiento en México. El objetivo general del estudio es contribuir en la generación de nuevo conocimiento sobre envejecimiento y salud de los adultos mayores en México.

El estudio incluye una encuesta longitudinal¹ en hogares usando una muestra representativa nacional de personas de 50 años o más, la cual se levantó en 2001 con seguimiento a los mismos sujetos en 2003. El levantamiento actual de la ENASEM representa la tercera medición del estudio.

Participan en el estudio hombres y mujeres de 50 años y más seleccionados en el estudio desde el 2001, así como sus respectivos cónyuges. Para el 2012 se contará con una muestra adicional de nuevos participantes. En el levantamiento de la información participa el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) en la aplicación de los cuestionarios y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) en la realización de mediciones antropométricas, medidas de desempeño funcional y en la toma de la tensión arterial. Así mismo, el INSP se encargara de la aplicación de pruebas in sitúo para la determinación de hemoglobina y hemoglobina glucosilada y de la obtención de una muestra de sangre para la determinación en laboratorio de biomarcadores biológicos y otra muestra será almacenada para realizar en un futuro estudios genéticos (Los factores genéticos se asocian con enfermedades comunes como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, y se relacionan con aspectos biológicos del proceso de envejecimiento).

Cabe mencionar que mientras el INEGI aplicará los cuestionarios al total de participantes en el estudio, el INSP se enfocará en una submuestra de los mismos. La sub-muestra estará comprendida por la muestra total de cuatro estados.

¹ Un estudio de seguimiento es aquel en el que un grupo de sujetos usualmente seleccionados al azar es medido en varias ocasiones el tiempo, es decir, se repite el estudio en varios momentos en el tiempo.

En estas áreas, el personal del INEGI llevará a cabo la entrevista en el hogar y notificará a los encuestados que acepten participar en el estudio que en aproximadamente dos semanas, el personal de salud del INSP acudirá al hogar a solicitar su participación en una segunda fase del estudio.

El INEGI entregará periódicamente al INSP el listado de personas que aceptaron responder los cuestionarios [participantes y cónyuges (si aplica)]. El personal del INSP identificará a dichas personas y previo consentimiento informado se efectuarán los siguientes procedimientos:

Mediciones antropométricas (talla, peso, circunferencia de cintura y cadera, talla sentado y altura de la rodilla, tensión arterial)

Pruebas de desempeño [balance con el pie derecho e izquierdo, velocidad de la marcha y fuerza de agarre].

Toma de muestras de sangre venosa

Toma de muestra de sangre capilar

(Ver Apéndice III "Tríptico del Levantamiento")

En el presente manual se establecen los lineamientos para efectuar correctamente las mediciones antropométricas, medidas de desempeño, toma de tensión arterial y toma de muestras de sangre.

Aspectos generales

Un adecuado levantamiento de información se basa en el cumplimiento de las funciones y responsabilidades del antropometrista, en el seguimiento de los procedimientos establecidos para el trabajo de campo y en el conocimiento y dominio del programa de cómputo para la captura de la información, entre otros aspectos.

La calidad de la información obtenida y el éxito del proyecto se basan en un excelente desempeño en campo del antropometrista.

Funciones y responsabilidades del antropometrista

La **función principal** del antropometrista es aplicar los procedimientos establecidos en cada medición, en el 100% de los adultos seleccionados. Esta función se logra con las siguientes acciones a seguir:

Garantizar la calidad de los procedimientos realizados y el completo llenado de la información, exceptuando los casos en los que se indique la omisión de algunas mediciones.

Emplear habilidades y estrategias de convencimiento para evitar el rechazo a realizar las mediciones.

Recopilar toda la información requerida en el tiempo destinado para cada localidad. En caso de ser necesario, hacer las visitas adicionales necesarias para evitar ausencia de información.

Estar atento a todas las indicaciones que se le instruyan y ser puntual en todos sus compromisos de trabajo.

Apoyar otros trabajos comisionados por el supervisor y participar en las reuniones de revisión que éste organice.

Comunicar al supervisor los avances logrados, así como los percances o dificultades que pudieran afectar el levantamiento.

Reportar inmediatamente al supervisor toda situación anómala o irregular que se presente durante el trabajo de campo.

Apoyar a sus compañeros de equipo para la conclusión de las actividades previstas en cada vivienda.

Cuando por algún motivo las mediciones no puedan llevarse a cabo en algún seleccionado, el antropometrista deberá solicitar la firma de algún integrante del hogar en un documento donde se especifique la razón, mismo que entregará al supervisor quien realizará la revisión y verificación correspondientes.

Si no encontrara a alguien en la vivienda y los vecinos o alguna otra persona le comentaran que la casa está desocupada o que los propietarios están temporalmente fuera de la localidad, deberá indicarlo en un documento escrito (puede ser en una hoja en blanco o bien en su bitácora), especificando el nombre y el domicilio de la persona que le proporcione esta información.

En caso de que requiera hacer aclaraciones durante el vaciado de información, el sistema dispone de una sección de “Observaciones” que podrá abrir en cualquier momento, para especificar claramente la causa o circunstancia por la que se realiza la observación.

Por otra parte, la **responsabilidad primordial** del antropometrista es realizar cada procedimiento con **excelente calidad**. Para lograr este objetivo se deben tener en cuenta los siguientes principios:

Calidad. La excelente calidad está determinada fundamentalmente por la aplicación correcta de las técnicas, procedimientos y la cobertura alcanzada de acuerdo con la selección de la muestra.

Productividad. Es de suma importancia el cumplimiento de los estándares de productividad del levantamiento. Esto requiere la toma total de las mediciones en el tiempo establecido; de ahí la necesidad de cumplir con las cargas de trabajo en los periodos acordados.

Confidencialidad. Se debe guardar estricta confidencialidad sobre la información obtenida en cada hogar. A través de la carta de consentimiento los antropometristas notificarán a los informantes que la información obtenida no será revelada a otras personas.²

Respeto. El entrevistador debe mostrar respeto en todo momento hacia las tradiciones de la zona y hacia los diversos grupos de personas que habitan en ella.

Otra de las responsabilidades de suma importancia del antropometrista es **devolver todos los materiales de trabajo** al finalizar el operativo de campo, principalmente de la computadora portátil (PC Laptop) que le haya sido asignada, así como el equipo para cada medición (Estadímetro, Báscula, y Hemocue, etc.). En caso contrario, se deberá presentar por escrito la justificación correspondiente, el acta administrativa, el acta judicial o realizar el pago respectivo.

² Conforme a las disposiciones del Artículo 38 de la Ley de Información Estadística y Geográfica en vigor, “Los datos e informes que los particulares proporcionen para fines estadísticos o provengan de registros administrativos o civiles, serán manejados, para efectos de esta LEY, bajo la observancia de los principios de confidencialidad y reserva y no podrán comunicarse, en ningún caso, en forma normativa o individualizada, ni harán prueba ante autoridad administrativa o fiscal, ni en juicio o fuera de él.”

Lineamientos generales para el levantamiento

Procedimientos para un levantamiento de calidad

La recopilación de la información de **las mediciones antropométricas y biológicas** se realizará mediante la aplicación de los procedimientos a los adultos de 50 años y más seleccionados en el estudio y de ser el caso de sus respectivos cónyuges. Para lograr un resultado de calidad, es importante que los antropometristas cumplan con lo siguiente:

Tener claros los objetivos del levantamiento. Es común que las personas entrevistadas pidan información acerca de lo que se busca con las mediciones, por lo que antes de salir a campo es necesario conocer los antecedentes conceptuales del proyecto y resolver cualquier duda al respecto.

Realizar las mediciones con los informantes e ingresar los datos cuidadosamente en el programa de cómputo.

Nota: Es sumamente importante realizar las mediciones con toda la privacidad posible, pues la presencia de otras personas puede influir en el informante y, en consecuencia, se corre el riesgo de no obtener las mediciones.

Mostrar la credencial de acreditación como personal del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y portarla en un lugar visible. Esta acción representa un respaldo para la confianza del adulto.

Propiciar un ambiente favorable. Existe una gran cantidad de grupos humanos que tienen diversas maneras de concebir y organizar su vida. Este hecho, asociado con las diferentes personalidades de cada individuo, obligan a poner en práctica toda la habilidad y sensibilidad del antropometrista para establecer un ambiente de confianza y privacidad durante la toma de las mediciones.

Todos los antropometristas deben **seguir uniformemente los anteriores procedimientos**, de esta manera, se logrará la **homogeneidad** en el trabajo de campo, característica básica para que éste adquiera **validez** y que la información obtenida pueda ser analizada en su conjunto y con un alto nivel de **veracidad y precisión**.

Presión arterial

⇒ Concepto

La Presión Arterial (PA) se refiere a la fuerza que produce la sangre sobre las arterias, al pasar por ellas. Las arterias son vasos sanguíneos que llevan sangre desde el corazón hacia todo el cuerpo. La sangre a su vez transporta el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar

La presión arterial se compone de dos cifras:

La máxima o sistólica que es cuando el corazón bombea la sangre.

La mínima o diastólica en el momento que el corazón se relaja.

La presión alta o hipertensión arterial se define como una elevación continua o intermitente de la presión de la sangre, ya sea diastólica o sistólica. Cuando la presión arterial es alta, empieza a dañar los vasos sanguíneos, el corazón y los riñones. Esto puede provocar un ataque al corazón, un ataque cerebral, enfermedades de los riñones y otros problemas.

⇒ Cifras normales

Se considera como valor normal 120/80 mm/hg en adultos. Sin embargo, estas cifras pueden variar dependiendo de la constitución física, edad y sexo del individuo, por lo que para considerar una presión normal debemos preguntar a la persona si conoce el valor de su presión arterial, puesto que algunos mantienen presiones bajas sin tener ningún problema. Se considera hipertensión arterial cuando la presión sistólica es mayor a 140 mm de Hg y la presión diastólica es mayor de 90 mm de Hg.

⇒ Equipo y material

Baumanómetro electrónico (OMRON)

Pilas AA

Lápiz o pluma

Bitácora de registro

Tarjeta de resultados (Ver Apéndice IV)

➤ Técnica de Medición

- Se realizarán dos mediciones.
- Preparar el baumanómetro, es decir instalar la manguera del brazalete al baumanómetro del lado izquierdo y encender el botón azul de **ON/OFF**.
- En la parte inferior izquierda de la pantalla aparece el nombre Systolic (Sistólica) y Diastolic (Diastólica), al encender la pantalla aparece con la cifra 688 en cada una de ellas y en el apartado de pulso aparece la cifra 188 y el reloj marcador del tiempo
- Explicar al adulto el procedimiento que se le va a realizar.
- Pedir al adulto que se siente y que se descubra el brazo izquierdo, en caso que no pueda hacerlo solo, ayúdelo.
- Pedirle que se retire, anillos, reloj, pulseras etc.
- Debe ponerse cómodo, en posición sentado en una silla con brazos o junto a una mesa, de tal manera que permita colocar el brazo bien extendido y a la vez mantenerlo apoyado para facilitar la medición.
- Localizar el pulso humeral con los dedos índice y medio, ajustar el brazalete de tal manera que la manguera no se obstruya y quede sobre el trayecto de la arteria.
- Colocar el brazalete alrededor del brazo, a dos centímetros por arriba del codo.
- Verifique que el brazalete tenga contacto con la piel sin apretar.

- Una vez colocado el brazalete correctamente, se oprime el botón gris de **START** el insuflará el brazalete y una vez que deje de descender la numeración, inmediatamente después aparecerá el valor, mismo que deberá registrarlo.
- Retirar el brazalete del brazo del adulto.

Nota: Antropometrista recuerde que para realizar la segunda toma de presión arterial, el adulto tiene que permanecer sentado por 5 minutos.

Baumanómetro digital



Puntos antropométricos

La antropometría

La antropometría es una técnica amigable y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Como tal, es un instrumento valioso en la orientación de las políticas de salud pública y las decisiones clínicas.

Es la técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano, en el esqueleto, que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo utilizando métodos adecuados y científicos. La amplitud de las observaciones y medidas está limitada únicamente por la naturaleza de los problemas a los cuales se aplica; en consecuencia, las reglas, divisiones, medidas e índices tienen en todo momento carácter “convencional”.

Son las maniobras en las cuales se obtiene el peso en kilogramos, la talla de pie, la talla sentado y las circunferencias de cintura, cadera y talón-rodilla en centímetros, por mencionar algunas.

Nota general

Los puntos antropométricos que a continuación se describen serán realizados 2 veces, en caso necesario de duda o margen de error se realizara una 3ra medición.

Peso

↪ Concepto

Es la resultante de la acción que ejerce la gravedad sobre un cuerpo. (Las variaciones que pueda haber en observación son debidas al sexo, edad del individuo y muchos otros factores).

Es la medida de valoración nutricional más empleada, en concepto de peso, es un indicador de masa corporal total necesaria para detectar en combinación con la talla alteraciones en el estado nutricional tales como obesidad o desnutrición

➔ **Equipo y material**

- Una báscula estándar
- Una tara de 5kg.
- Toallas de papel
- Lápiz o pluma
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados

Para **adultos** se utilizarán básculas portátiles electrónicas digitales con precisión de 100g. El peso máximo que registra la báscula es de 150.0 Kg.



➔ El funcionamiento y calibración de la báscula deberá revisarse con la ayuda de taras (5Kg.) para estar seguros de que va a dar pesos exactos.



➤ Indicaciones generales para peso

Explicar al adulto el procedimiento que se le va realizar.

Pedirle que se quede con el mínimo de ropa aceptable y que se quite los zapatos y objetos pesados que sobreestimen el peso como pueden ser: llaves, monedas, cinturones con hebillas gruesas, chamarras o suéteres, chalecos pesados etc.

Evitar pesarlos con ropa pesada o húmeda, mujeres con cabello largo mojado.

Técnica de Medición

- Indicar antes de proceder a pesar, si tienen el pantalón muy largo pedirle o realizarle el doblar hacia arriba, de tal manera que pueda observar los talones y punta de los pies de la persona los cuales deben de permanecer dentro de los bordes de la báscula y tener buena visión de la pantalla.
- Cuando sea posible, evacuar la vejiga. Nunca debe pesarse después de haber realizado una comida abundante.
- Pedir al adulto que de un solo paso se suba a la báscula como lo indica la imagen siguiente.



Nota

Sólo se ayudará a subir a la báscula a los adultos con alguna discapacidad.

En caso de que la iluminación sea insuficiente, utilice una lámpara de mano para poder observar el resultado.

Talla

⇒ Concepto

Es la distancia tomada en posición vertical, de pie desde el suelo al vértex o punto más alto del cráneo.

El estado enfermizo o saludable de los individuos está en íntima relación con la talla, siendo los principales factores la genética y la nutrición.

⇒ Equipo y material

- Estadímetro
- Lápiz o pluma
- Sanitas
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados.

➤ Técnica de Medición

- Explicar al individuo el procedimiento que se le va a realizar.
- Se busca dentro o fuera de la casa un lugar donde el piso se encuentre lo más plano posible, debe tener un ángulo de 90°, se coloca la base del estadímetro para ensamblar las partes de la regleta graduada.
- Verificar que al unir las partes de la regleta, la numeración sea de menor a mayor.
- Asegúrese de que las partes de la regleta estén bien unidas y que las figuras geométricas coincidan, es decir, debe unir (☀ con ☀), (■ con ■) y (◼ con ◼).
- Introduzca el tope superior y colóquelo de tal manera que la ventanilla con las flechas queden del lado de la numeración.

- Introduzca la columna en la base de plástico asegurándose que esté totalmente dentro de la ranura de la base y que la numeración quede del lado izquierdo.
- Indique a la persona que se quite los zapatos.
- Para los casos que tengan pantalones muy largos, realice el dobléz hacia arriba, de tal manera que pueda observar los talones y pies de la persona.
- En caso de peinados altos (chongos, coletas, diademas), indíquele que se los quite.
- Solicite a la persona que se coloque de espalda a la columna numérica en posición recta con los brazos a los costados, corrobore que los talones, pantorrillas, glúteos, espalda y cabeza queden pegados a la columna y los pies ligeramente separados haciendo un ángulo de 45° grados, sin que la persona se recargue.
- La línea media del cuerpo deberá coincidir con la línea media del estadímetro.
- La cabeza debe estar alineada con respecto al cuerpo, derecha y pegada a la columna, el punto de referencia que se considera es el vértex (o el punto más alto del cráneo) y la barbilla debe estar centrada y paralela al suelo.
- Con la mano izquierda tome la barbilla del sujeto a fin de controlar la cabeza y orientarla hacia el plano de Frankfurt (se refiere a una línea imaginaria que se marca entre la órbita inferior del ojo y el cartílago prominente del oído medio) con la mano derecha deslizará el tope móvil hasta tocar la parte coronal de la cabeza formando un ángulo de 90° .

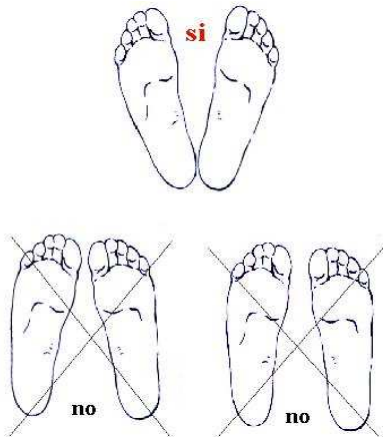
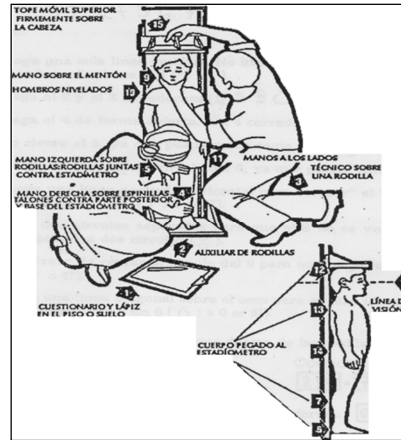


Figura 1



posición correcta para medir la talla

Circunferencia de Cintura

⇒ Concepto

La circunferencia de la cintura y cadera son ampliamente utilizados como indicadores de obesidad abdominal en estudios sobre factores de riesgo vasculares y metabólicos. También está claro que una gran circunferencia de cintura es el mejor indicador de grasa intra-abdominal, de grasa visceral y de los factores de riesgo a que conlleva esto.

⇒ Equipo y Material

- Cinta métrica de fibra de vidrio.
- Lápiz o pluma
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados.

⇒ Condiciones generales para la toma de las circunferencias.

- Colocar y marcar el punto anatómico de referencia
- Colocar la cinta métrica en circunferencia

- La cinta no debe de hacer presión y no debe de estar doblada
- La lectura debe de tomarse en centímetros y milímetros

➤ **Técnica de medición**

- El adulto deberá estar relajado de frente dejando desnuda la zona en que se tomara la medida, los brazos cruzados y descansados sobre los hombros, sin zapatos.
- Se palpa el borde costal inferior y el borde superior de la cresta iliaca de ambos lados y la ultima costilla flotante de ambos costados para identificar el punto medio.
- Con la cinta métrica se toma la distancia media axilar y después se hace lo mismo del lado izquierdo.
- Una vez marcada la media en los 2 lados con un bolígrafo, se coloca la cinta sin comprimir alrededor de la cintura dejando visible el cero de la cinta para medir la circunferencia y vigilando que la cinta se encuentre horizontal sin dobleces, tome la lectura correspondiente. Recuerde que la medición se lee en centímetros y milímetros.
- Evite que sus dedos queden entre la cinta métrica y el cuerpo del adulto, ya que esto conduce a tomar una lectura errónea.
- Se realizará 2 veces la medición para que esta sea más precisa y en caso que tenga duda entre la primera y segunda para corroborar se realizara una tercera medición.

Circunferencia de cadera

⇒ Concepto

Es un indicador que evalúa la distribución de tejido adiposo alrededor de la extensión más grande de las nalgas.

⇒ Equipo y Material

- Cinta métrica de fibra de vidrio.
- Lápiz o pluma
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados.

➤ Técnica de medición

- El adulto deberá permanecer de pie con los pies separados unos 20 cm y con el peso distribuido en forma pareja sobre ambos pies descalzos y con la menor ropa posible.
- Esta circunferencia se toma horizontalmente en el nivel de máxima extensión de los glúteos.
- La medida se realiza en la parte más grande o voluminosa de los glúteos.
- La evaluación se puede efectuar en el nivel de los trocánteres.
- El antropometrista adoptara una posición junto al adulto 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.
- La cinta debe estar pegada a la piel pero se debe de procurar no comprimir demasiado.
- La lectura deberá realizarla del lado izquierdo del individuo, esto para evitar malos entendidos.

Medición de la Altura de la Rodilla

⇒ Concepto

Son las maniobras que se realizan para tomar la medición de la distancia entre la rodilla y el talón en centímetros

Punto tibial lateral (Tibiale Laterale). Es el punto más proximal y lateral o externo de la extremidad proximal de la tibia (platillo tibial externo). Con él se pueden determinar la longitud del muslo, la altura tibial, el perímetro del muslo en su 1/3 medio.

⇒ Equipo y Material

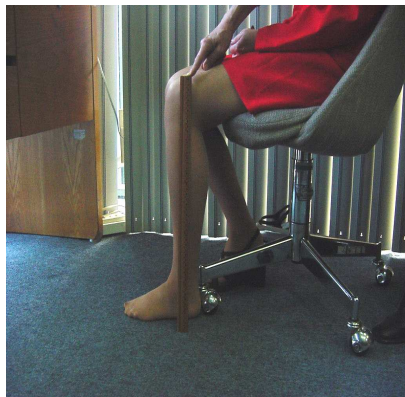
- Cinta métrica de fibra de vidrio.
- Lápiz o pluma
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados.
-

➤ Técnica de Medición

- **Nota:** antes de proceder a realizar la medición, se le pedirá al adulto que se descubra la pierna 3 dedos arriba de la rodilla hasta la altura del muslo, en caso de que este tenga algún impedimento físico, se le ayudara a realizar esta maniobra
- 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 con el adulto sentado y formando un ángulo de 90° entre el muslo y la pantorrilla
- Colocado el antropometrista delante del adulto, pedirle que flexione la rodilla formando un ángulo de 90° y/o se sentará para facilitar la localización del punto.
- Este punto se localiza buscando, en primer lugar, con el dedo pulgar o índice, la depresión o la interlínea articular de la rodilla, rodeada por tres protuberancias (epicóndilo femoral, borde anterolateral de la tibia y la cabeza del peroné); en segundo lugar, y a partir de esta orientación, el antropometrista

presiona hacia dentro con la cara lateral del pulgar de la mano derecha hasta localizar el borde de la tibia y, por último, se palpará hacia atrás hasta localizar el punto anatómico coincidente con la zona más proximal y externa de la meseta tibial. Este punto está al menos a un tercio de la distancia entre el punto anterior y posterior de la rodilla.

- Una vez identificado el punto anatómico, el sujeto se coloca nuevamente en bipedestación realizándose la marca justo en el lugar en que el dedo o la uña del pulgar o el índice sienten el borde tibial descrito, comprobándose, como siempre, que está correctamente señalado.
- Debe medir, de ser posible en la pierna izquierda con el adulto sentado, sin zapatos y con la rodilla en ángulo recto (en personas encamados se debe poner la pierna en ángulo de 90°)
- Medir la distancia entre la mano puesta encima de la rodilla y el punto de contacto del talón con el suelo. Siguiendo una línea recta que debe pasar por el maléolo externo
- Redondear la medida en 0.5 cm.
- Registrar el resultado.



Altura de la medición de la rodilla

Medición de Altura Sentado

↻ Concepto

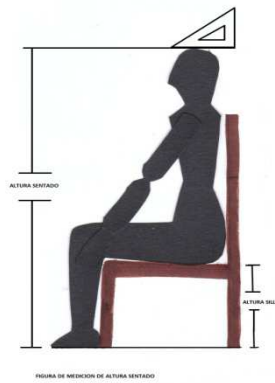
Distancia entre el vértex y el plano de sustentación del entrevistado, medida en cm y milímetros.

↻ Equipo y Material

- Fléxometro.
- Escuadra
- Lápiz o pluma
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados.

➤ Técnica de Medición

- Es la distancia que existe entre el vértex y los puntos inferiores de la pelvis (ambos isquion), que se apoyan en el banco.
- Normalmente, esta medida se debería efectuar con el adulto sentado en una silla y con los pies descalzos y pegados al piso en una superficie plana.
- Se orienta la cabeza del sujeto en el Plano de Frankfort, se le pide que esté sentado lo más erguido que pueda, tocando con la zona alta de la espalda y parte posterior de la cabeza en la pared y formando un ángulo de 90° con los muslos, al igual que la articulación de la rodilla y las manos apoyadas en los muslos.
- Se registra la medición en su bitácora, recuerde que son centímetros y milímetros.
- Se le invita a levantarse del banco.
- Este procedimiento se realizará a cada uno de los adultos 2 veces. Si surgiera alguna duda entre la primera medición y segunda se realiza una tercera para confirmación.



Medidas de Desempeño

La estimación de la capacidad funcional es importante en la evaluación de las personas en edad avanzada; por lo general se determina esa capacidad en términos de las actividades cotidianas, como caminar, vestirse y comer. También pueden efectuarse diversas pruebas funcionales como la fuerza del apretón, el tiempo necesario para caminar 3 metros y la capacidad para mantenerse en pie sobre una sola pierna. Estas pruebas son buenos elementos predictivos de la independencia de la función general y en general se relacionan con la masa corporal y la masa muscular.

Se piensa que un estado nutricional deficiente y las alteraciones de la composición del cuerpo se asocian con crecientes problemas del equilibrio y la marcha en las personas de edad avanzada y, por lo tanto, con el riesgo de sufrir caídas

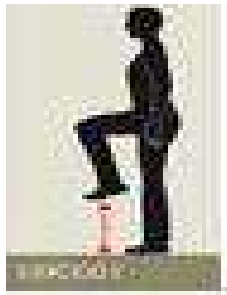
Antropometrista es importante que las instrucciones para las siguientes pruebas sean claras y precisas para que el adulto pueda realizarlas, recuerde que de ninguna manera debe el adulto sentir que está siendo evaluado.

Ahora haremos algunos ejercicios para medir su movilidad. Le voy a mostrar cómo hacer el siguiente ejercicio. Me gustaría que usted tratara de hacerlo. Si cree que no puede o cree que es peligroso para usted le ruego que me lo diga.

Estando de pié, por favor intente pararse en un solo pié sin apoyarse o agarrarse de ninguna cosa. Puede intentarlo con cualquiera de sus piernas; después probaremos con la otra.

Voy a contar el tiempo, así le avisaré cuándo empezar y cuando terminar (DIEZ SEGUNDOS). Podemos parar en cualquier momento que usted sienta que pierde el equilibrio.

Comencemos con la pierna con la que se sienta más seguro(a)



Registro de resultados

Se va a registrar el tiempo que el adulto logre permanecer parado en un solo pie tanto para el pie izquierdo como para el derecho, en caso de que no realice la prueba se debe de registrar el código que corresponda de acuerdo sea el caso del resultado de la prueba.

<p>Pie derecho</p> <p>Extremidad faltante o lastimada.....94</p> <p>Trató, pero no pudo.....95</p> <p>No se intentó por seguridad.....96</p> <p>No puede pararse.....97</p> <p>Rehusó hacerla.....99</p> <p>Realizó la prueba durante: [][]</p> <p>Tiempo..... [][] Segundos</p>		<p>Pie izquierdo</p> <p>Extremidad faltante o lastimada.....94</p> <p>Trató, pero no pudo.....95</p> <p>No se intentó por seguridad.....96</p> <p>No puede pararse.....97</p> <p>Rehusó hacerla.....99</p> <p>Realizó la prueba durante: [][]</p> <p>Tiempo..... [][] Segundos</p>	
---	--	---	--

Velocidad de la Marcha

Ahora voy a observar como camina usted normalmente. Si usted usa un bastón u otra ayuda para caminar y siente que la necesita para caminar un recorrido corto, puede usarla.

Para esta prueba vamos a buscar un espacio adecuado en donde se pueda realizar este ejercicio.

↻ Equipo y Material

- Listón de 3 metros de largo
- Cronometro (reloj)
- Bitácora de registro

Indicaciones:

Primera Prueba de Velocidad al caminar

Este es nuestro recorrido. Le pediré que usted camine hasta el final del recorrido a su velocidad acostumbrada, tal como si estuviera caminando en la calle para ir a la tienda.

Muestre el recorrido al participante.

Camine todo el recorrido hasta que pase a la otra orilla de la cinta antes de parar. Yo caminaré con usted. *¿Usted siente que esto es seguro?*

Pida al participante que se ponga de pie con los dos pies tocando la línea de inicio.

Cuando quiera que comience, yo diré: "Listo, empiece." Cuando el participante reconozca esta instrucción diga: "Listo, empiece."

Presione el botón de empezar para iniciar el cronómetro mientras que el participante empieza a caminar.

Camine detrás y hacia un lado del participante.

Pare de tomar el tiempo cuando uno de los pies del participante esté completamente al otro lado de la línea.



3 metros

Registro de resultados

Se va a registrar el tiempo que el adulto logre pasar uno de los 2 pies completamente al otro lado la línea de termino del listón, en caso de que no realice la prueba se debe de registrar el código que corresponda de acuerdo a los códigos de resultado de la

pregunta1.18

<p>1.17 Tiempo de la Primera Prueba</p>	<p>Tiempo para recorrer 3 metros</p> <p>[][] . [][] → > 0 pase a 1.19</p> <p>Min seg.</p> <p>Si no pudo realizar la prueba anote.....00 00</p>	<p>[][][][] . [][][][]</p>
<p>1.18 Si el participante no intentó o falló en la prueba, indique el motivo:</p>	<p>Trató, pero no pudo.....1</p> <p>El participante no pudo mantener su posición sin ayuda.....2</p> <p>No intentó, usted se sintió inseguro.....3</p> <p>No intentó, el participante se sintió inseguro...4</p> <p>El participante no pudo entender las instrucciones.....5</p> <p>Otro (Especifique).....6</p> <p>Rehusó hacerla.....7</p> <p>Pase a 1.23</p>	<p>[][]</p>
<p>1.19. Ayudas para el primer recorrido</p>	<p>Ninguna.....1</p> <p>Bastón2</p> <p>Otra.....7</p>	<p>[][]</p>

Comentarios: _____

B. Segunda Prueba de Velocidad al caminar

Ahora le pediré que repita el recorrido. Recuerde que debe caminar a su ritmo acostumbrado, y siga hasta que pase al otro extremo del recorrido.

Pida al participante que se ponga de pie con los dos pies tocando la línea de inicio.

Cuando yo quiera que comience, yo diré: “Listo, empiece.” Cuando el participante reconozca esta instrucción diga: “Listo, empiece.”

Presione el botón de empezar para iniciar el cronómetro mientras que el participante empieza a caminar.

Camine detrás y hacia un lado del participante.

Pare de tomar el tiempo cuando uno de los pies del participante esté completamente al otro lado de la línea.

Registro de resultados

Se va a registrar el tiempo que el adulto logre pasar uno de los 2 pies completamente al otro lado la línea de termino del listón, en caso de que no realice la prueba se debe de registrar el código que corresponda de acuerdo a los códigos de resultado de la pregunta **1.21**

Prueba de la Fuerza de Presión.

Introducción

La fuerza en las manos afecta las funciones de la vida diaria como el levantar objetos o cuerpos pesados y normalmente esta fuerza declina con la edad.

Ahora evaluaremos la fuerza de su mano al apretar un objeto. Voy a pedirle que apriete un objeto tan fuerte como pueda hacerlo, sólo por un par de segundos y luego soltarlo. Realizaremos la prueba con su mano derecha y su mano izquierda.

➔ Equipo y Material

- Dinamómetro
- Bitácora de registro

Este equipo se utiliza para medir la fuerza en kilogramos del adulto mayor, realizando esta prueba en 2 diferentes tiempos, como se muestra en la siguiente imagen:



Instrucciones

Le mostraré como hacerlo

- Sugiera al informante que se quite sus anillos u otras joyas similares.
- Usando la mano dominante del informante ajuste el dinamómetro al entrevistado -de vuelta a la barra para moverla hacia arriba o hacia abajo- de manera que la barra se apoye en la parte media del dedo índice y del dedo anular
- En posición de pie, mantenga el dinamómetro en un ángulo de 90° y apriete el mango durante unos segundos.
- Verifique que el informante esté en la posición correcta: de pie y formando con el brazo un ángulo de 90°.
- Verifique que el dinamómetro marque cero.
- Explique el procedimiento nuevamente.
- Permita que el informante practique con su mano dominante. Si el informante no puede usar su mano dominante, practique con la otra mano y espere 30 segundos entre cada prueba.
- Este procedimiento se deberá realizar 2 veces en cada mano.

ENTREVISTADOR:

Verifique la respuesta de la pregunta **1.23**. Si la respuesta es código “1” realice **1.26** y **1.27**; si la respuesta es código “2” realice **1.27** y si la respuesta es código “3” realice sólo **1.26**

	PRIMERA MEDICIÓN		SEGUNDA MEDICIÓN	
1.26. Haremos dos mediciones con la mano izquierda	[][][] kg Intentó pero no pudo..... 993.0 No lo intentó.....999.0	[][][] kg	[][][] kg Intentó pero no pudo. 993.0 No lo intentó.....999.0	[][][] kg
1.27. Haremos dos mediciones con la mano derecha	[][][] kg Intentó pero no pudo..... 993.0 No lo intentó.....999.0	[][][] kg	[][][] kg Intentó pero no pudo. 993.0 No lo intentó.....999.0	[][][] kg

Obtención de Muestras de Sangre Capilar

Sangre capilar: También denominada periférica, es transportada a través de capilares los cuales son vasos sanguíneos finísimos, interpuestos a través de cuyas paredes se producen los intercambios entre sangre y tejidos. La piel fría y cianótica es una fuente de error, esto se evita dando un masaje a la piel hasta que esté rosada y caliente antes de la punción. La punción se hará preferiblemente en el borde libre del pulpejo del dedo anular pues resulta más cómodo y accesible. No deberá hacerse en una parte edematosa o congestionada, ya que es esencial que la sangre pueda fluir libremente para obtener resultados reproducibles que se puedan comparar con los de la sangre venosa. Una vez que la punción esté hecha, debe evitarse frotar y exprimir fuertemente porque también da origen a error.

↻ Equipo y material General

- Sanitas
- Guantes
- Torunderos
- Torundas impregnadas con alcohol y secas
- Portalancetas (softclix)
- Lancetas
- Contenedor de desechos punzo cortantes
- Bolsas rojas para desechos tóxicos RPBI (torundas y guantes)
- Bolsa negra para desechos no tóxicos (envoltura de guantes, sanitas, etcétera)

Determinación de Hemoglobina Glucosilada

⇒ Concepto

La hemoglobina es una proteína que lleva los glóbulos rojos o hematíes. El azúcar de la sangre se une a la hemoglobina para formar la hemoglobina A1 (glucosilada). Si la sangre contiene más azúcar, la hemoglobina glucosilada aumenta y permanece aumentada durante 120 días. Por esto, la medición de la hemoglobina glucosilada refleja todas las altas y bajas de glucosa en la sangre en las pasadas 12 semanas.

La hemoglobina **A1** es un promedio del nivel de azúcar en los últimos meses, mientras que un examen para azúcar en la sangre (glucosa) sólo indica el estado de control de diabetes en un punto determinado.

⇒ Material específico

- El equipo de A1CNOW consta de:
- A1CNOW Monitor.
- Sobre 1: Kit de dilución de la muestra
- Micropipeta Pasteur
- Recolector capilar
- Criobial con solución
- Porta criobial
- Sobre 2: Cartucho de prueba
- Cartucho

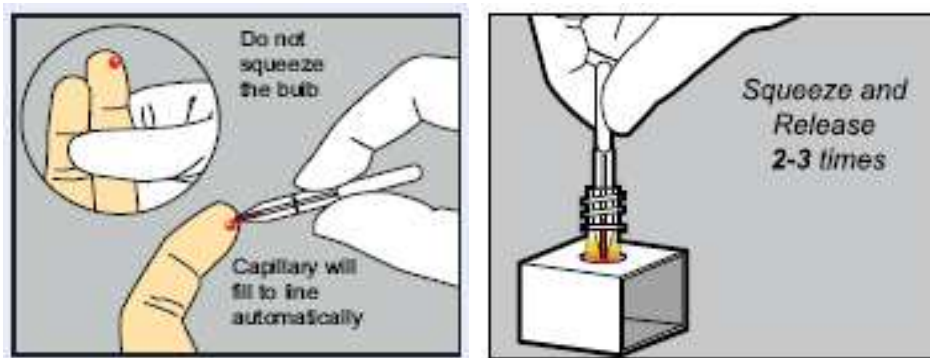
➤ Técnica de Medición

- Coloque el material y el equipo A1CNOW de forma accesible sobre las sanitas, las cuales estarán sobre una superficie plana y segura.
- Arme el soporte para el críotubo y colóquelo cerca del A1CNOW.
- Tenga a la mano la pipeta para la recolección de la gota.

- Quite el capuchón del portalancetas y coloque la lanceta presionando para fijarla, una vez fija, gire hasta quitar el recubrimiento de la lanceta y coloque la capucha del portalancetas hasta escuchar un clic.
- En caso que el lugar de punción este frío, pedirle al adulto que se de masajes en las manos para calentar la zona, esto nos permitirá que obtengamos una buena gota
- Aseo del sitio de punción. Se realiza la asepsia con una torunda impregnada con alcohol sobre la cara lateral del pulpejo del dedo anular o medio de preferencia de la mano que utilice menos, con el fin de quitar la suciedad, el detritus epitelial y para aumentar la cantidad de sangre en este sitio.
- Deje secar el residuo de alcohol. Cuide que el lugar de punción esté completamente seco, esperando durante algunos segundos, ya que, de lo contrario, la sangre no formará una gota redondeada al salir.
- Coloque el portalancetas cargado sobre la cara lateral del dedo y ejerza una ligera presión sobre la zona elegida para la punción; el disparo de la lanceta será automático, espere de 2 a 3 segundos antes de retirar el portalancetas.
- Coloque la mano en declive para facilitar la salida de gota de sangre, sin tocar el dedo y evitando exprimir para no diluir la muestra con líquido de los tejidos y liberar mas glucosa.
- Esta gota se absorberá colocando la micropipeta de tal manera que la punta absorba la gota de sangre evitando no tocar la piel a una distancia suficiente del dedo y cuidando que sea lo suficientemente grande, de manera que se llene hasta la línea negra y no contenga burbujas de aire para obtener un resultado óptimo; si esto ocurre, se tendrá que repetir el procedimiento de recolección.
- Limpie cuidadosamente con una torunda seca el exceso de sangre localizada alrededor de la pipeta.
- Introduzca la pipeta en el críotubo y de un sólo golpe presione, deje caer la gota de sangre, saque la pipeta, cierre bien el críotubo y realice de 6 a 8 inversiones vigorosas para diluir la sangre con la sustancia.

- Una vez realizada la inversión, coloque el críotubo en la base y destápelo cuidadosamente.
- Inmediatamente inserte el cartucho en el equipo de A1CNOW.
- Con la segunda pipeta de burbuja, procederá a extraer la sustancia, inmediatamente traslade la cantidad recolectada al equipo A1CNOW y presione vigorosamente la pipeta en el círculo de color blanco que viene en el centro del cartucho sin salirse del él. Recuerde en todo momento que la pipeta debe estar llena hasta la marca indicada y sin burbujas; si se llega a regar, esto puede marcar error, por lo que se tendrá que repetir el procedimiento.
- Debe recordar que el equipo cuenta sólo con 10 reactivos, por lo tanto, se debe tener el cuidado necesario para evitar desperdiciar este material.

Nota: El equipo tiene que mantenerse en temperatura ambiente de 18-28C°. En caso que la temperatura sea menor, se debe proceder a calentar el cartucho frotándolo o guardándolo en un lugar caliente para activar el reactivo. Si la temperatura es mayor, debe conseguirse una hielera y gel congelante para conservar la temperatura.



Tome la muestra de sangre capilar. Ponga la muestra en el críotubo.



Agite vigorosamente 6-8 veces. Inserte el cartucho y agregue la muestra.

Determinación de hemoglobina

⇒ Concepto

Hemoglobina es el componente principal de los glóbulos rojos, del 31% al 34 %, es una **proteína** de la **sangre** que se encarga de transportar el **oxígeno** desde los órganos respiratorios hasta los tejidos. Es posible identificar a la hemoglobina como una **heteroproteína** ya que es una proteína conjugada (combina una parte proteica denominada **globina** con una parte no proteica que se conoce como **grupo prostético**).

La técnica de Hemocue es usada ampliamente en estudios de campo, por su facilidad de hacer las mediciones in situ, sin necesidad de preparar y conservar las muestras. Es muy reproducible y su precisión u exactitud son muy buenas comparadas con mediciones de Hb hechas en laboratorio con métodos de citometría de flujo. La concentración de hemoglobina se obtiene en unidades de gr/dl.

⇒ Material específico

- Hemocue
- Pilas AA
- Cargador de luz
- Microcubeta reactiva
- Bitácora de registro
- Tarjeta de resultados

➤ Técnica de Medición

- Coloque su material y el Hemocue de forma accesible sobre las sanitas, las cuales estarán sobre una superficie plana y segura.

- Muestre al Adulto que el equipo que va a utilizar está limpio y que las lancetas son nuevas y no han sido utilizadas en ocasiones anteriores.
- Cargar el portalancetas. Destape la punta del portalancetas y coloque una lanceta presionando para fijarlo, una vez fija, gire hasta quitar el recubrimiento de la lanceta y coloque nuevamente la parte superior del portalancetas hasta escuchar un clic.
- Aseo del sitio de punción. Se realiza la asepsia con una torunda impregnada con alcohol sobre la cara lateral del pulpejo del dedo anular o medio de cualquiera de las manos, con el fin de quitar la suciedad, el detritus epitelial y para aumentar la cantidad de sangre en este sitio.
- Deje secar el residuo de alcohol. Cuide que el lugar de punción esté completamente seco, esperando durante algunos segundos, ya que, de lo contrario, la sangre no formará una gota redondeada al brotar.
- Técnica de punción. Coloque el portalancetas cargado sobre la cara lateral del dedo y ejerza una ligera presión sobre la zona elegida para la punción; el disparo de la lanceta será automático. Enseguida retire el portalancetas.
- La primera gota de sangre. Coloque la mano en declive para facilitar la salida de una primera gota de sangre, al mismo tiempo que la absorberá para la prueba de hemoglobina glucosilada, sin tocar el dedo y evitando exprimir o ordeñar para no diluir la muestra con líquido de los tejidos.
- Coloque la segunda gota de sangre en la microcubeta especial para medir hemoglobina en el Hemocue. Esta gota se absorberá colocando la cubeta de tal manera que la punta absorba la gota de sangre, evitando no tocar la piel a una distancia suficiente del dedo, colocando la zona de color de la cubeta del Hemocue y cuidando que sea lo suficientemente grande, de manera que se llene completamente la cubeta y no contenga burbujas de aire para obtener un resultado óptimo.
- Limpie cuidadosamente con una torunda seca el exceso de sangre localizada alrededor de la microcubeta.

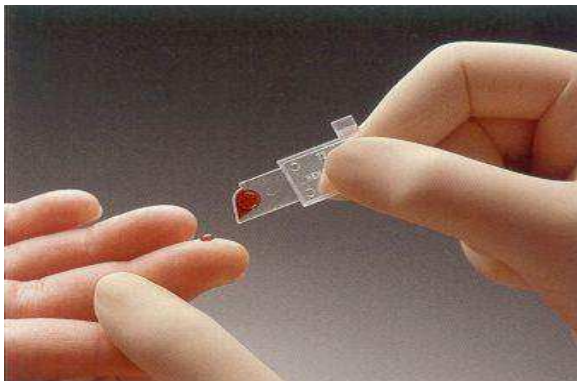
- Introduzca la microcubeta en el Hemocue (encendiendo previamente el botón que se encuentra en la parte superior izquierda después de la pantalla), coloque la cubeta llena en el sitio del portacubeta del Hemocue y posteriormente presione hacia dentro para obtener la medición de hemoglobina. Para evitar mediciones erróneas, la cubeta debe permanecer en esta posición mientras no aparezca el resultado en la pantalla lo que tarda de 15-45 segundos.
- Forma de riesgo de resultados de hemoglobina. La cifra de hemoglobina que aparece en la pantalla digital del Hemocue deberá ser registrada por el antropometrista en la sección de registro de mediciones biológicas.
- Retirar la cubeta de la ranura y pulsar la tecla para apagar el equipo.
- Desechar la lanceta, torundas utilizadas, guantes y microcubeta que se usó para la cuantificación de hemoglobina en el recipiente especial destinado para cada uno de ellos.

➤ Precauciones para la determinación de hemoglobina

- En el momento de la punción se saca la microcubeta, extraer únicamente una a la vez.
- Nunca dejar destapado el tubo de Microcubetas de Hemocue.
- Nunca tocar la zona del reactivo de la microcubeta con los dedos.
- Cuando el tubo se ha abierto, se debe poner la fecha ya que tiene 90 días para usarse después de ser destapado.
- No destapar un tubo nuevo hasta que el anterior se haya terminado por completo.
- Limpiar semanalmente con una torunda humedecida en alcohol o agua destilada el área de lectura del equipo, cuidando de no dejar pelusa ni raspar nada; deje secar todas las partes, introduzca la porta microcubeta completamente en el aparato.



Cuando aparecen las tres rayas fijas en el fotómetro indica que está en proceso de lectura



Microcubeta obtención de sangre



Coloque la cubeta en el soporte para la lectura



El resultado se visualiza después de 15 a 45 segundos

Toma de Muestra Sanguínea

Introducción

La determinación del estado de salud de los adultos mayores debe incluir mediciones de laboratorio, en este estudio se considera la medición de:

Colesterol Total y Colesterol de Lipoproteínas de Alta Densidad (HDLc). El HDL es el colesterol bueno llamado así porque es factor de "protección" del sistema cardiovascular.

La Proteína C-reactiva (PCR), es un biomarcador del sistema inmunológico, el marcador más comúnmente utilizado para medir inflamación e infección. Además a sido ampliamente utilizado para estudiar la asociación de PCR con arteriosclerosis, diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular.

Vitamina D. Además de ser un indicador de la salud ósea, en los últimos años el déficit de vitamina D se ha vinculado con algunos tipos de cáncer, con la función muscular y con el equilibrio entre otros.

TSH (Hormona estimulante de tiroides). La forma más común de disfunción tiroidea en las personas de mayor edad es el hipotiroidismo subclínico. Los riesgos potenciales del hipotiroidismo subclínico en los ancianos incluyen la progresión a hipotiroidismo clínico, efectos cardiovasculares, hiperlipidemias, y efectos neurológicos

Por otra parte, la obtención adecuada de una muestra sanguínea permite realizar análisis de ella satisfactoriamente, por lo cual es de suma importancia llevar a cabo este procedimiento lo más seguro, rápido, y fácilmente posible. Es importante, para garantizar la calidad de la muestra que ésta sea correctamente colectada, que su origen sea seguro y que los procedimientos de preparación y conservación sean estrictamente observados (reposo, centrifugado, pipeteo y etiquetado) y que se conserve adecuadamente hasta su llegada al laboratorio, donde se harán las determinaciones.

El personal que lleva a cabo este procedimiento debe tener presente que el éxito del trabajo encomendado depende de sus conocimientos, el trato correcto con los sujetos de estudio y la habilidad para realizar el trabajo.

↪ Equipo y material

- Ligadura de látex
- Guantes de látex
- Tubo Vacutainer de tapón rojo
- Aguja Vacutainer
- Aguja Vacutainer verde mariposa
- Aguja Vacutainer azul mariposa
- Sanitas
- Torunderos
- Torundas con alcohol y secas
- Termo individual
- Gradilla
- Gel congelante
- Contenedor de desechos punzo cortantes chico
- Contenedor de desechos punzo cortantes grande
- Bolsa negra de desechos
- Bolsa roja RPBI
- Etiquetas (Blancas o impresas) para identificación de la muestra
- Marcador indeleble
- Bitácora de registro

Técnica para Extracción Venosa

- El adulto no necesariamente debe de estar en ayuno la muestra se tomara casual, es decir a la hora que se encuentre al seleccionado.
- Deberá seleccionar un área adecuada, cómoda y con buena iluminación dentro del hogar para la toma de muestra.
- Se debe explicar que procedimiento que se le realizará al adulto, para hacerlo sentir seguro.
- Deberá permanecer sentado de forma que el este cómodo y para la enfermera sea accesible la toma de muestra.
- se prepara el campo y se acomoda el material necesario para la toma de muestra, explique que el material es nuevo, completamente estéril y muestre al adulto la aguja en el momento que la destapa.
- Pídale al adulto que le muestre su antebrazo de ambos brazos, para checar que vena y brazo son los adecuados para la toma (Ver figura 1), lugar de donde se recomienda obtener la muestra de sangre.

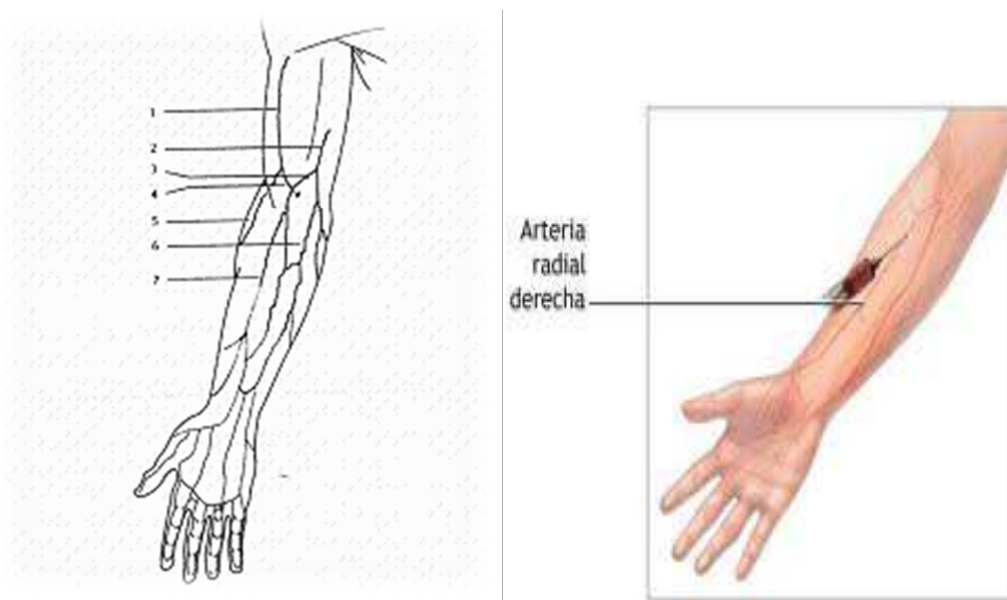


Figura 1. Venas superficiales del brazo:

1 Cefálica, 2 Basílica, 3 Media Basílica, 4 Media Cefálica, 5 Radial accesoria, 6 Cubital superficial y 7 radial superficial

- Debe palpar con la punta de los dedos índice y medio la vena para checar el grosor y la trayectoria de la misma.
- Una vez seleccionado el sitio de punción, aplica un torniquete de 7 a 8 cm por arriba del pliegue del codo. No se debe de dejar el torniquete por más de 3 minutos (porque esto ocasiona hemolisis) y se recomienda que se le pida al adulto que cierre el puño para resaltar más las venas.
- Se realiza la asepsia en la zona de punción, debe realizarla del centro a la periferia y de arriba hacia abajo, rotando su torunda alcoholada. Se deja secar la zona y no se toca ya.
- Se fija firmemente la vena, con los dedos índice y pulgar distendiendo la piel del lugar de punción.
- Se realiza la venopunción utilizando el sistema vacutainer y se penetra a través de la piel con la aguja formando un ángulo de aproximadamente 15° a 30°, con el brazo y con el bisel hacia arriba siguiendo la dirección de la vena. El tubo se introduce en el dispositivo (la camisa vacutainer), al tener ya la presencia de sangre en el mismo, se retira el torniquete. Esperar que el tubo se llene (6ml de sangre total).



NOTA: Este paso es importante ya que necesitamos una buena toma para obtener suero no hemolizado. Recuerde en todo momento que para realizar una buena toma debe elegir la aguja de acuerdo al grosor de la vena del adulto seleccionado, además si acepto la toma de muestra para ADN debe tomar el segundo tubo.

- Una vez realizado el procedimiento hay que indicar al adulto que relaje el puño y se retira el tubo.
- Colocar sobre el sitio de la punción una torunda seca al mismo tiempo que se retira la aguja con suavidad (la torunda deberá de permanecer entre uno y tres minutos sobre el sitio de la venopunción).
- Debe rotar de 3 a 5 veces ligeramente la muestra.
- Debe de etiquetar adecuadamente su tubo con el folio que le correspondiente al adulto seleccionado.
- En todo momento debe estar al pendiente del estado en el que se encuentra el adulto, esto porque en algunas ocasiones puede marearse al ver la sangre o al retirar la aguja etc.

☞Precauciones Generales.

- El material siempre debe estar a su alcance.
- Debe estar al pendiente del individuo para evitar que se mueva, se pare o bien se desmaye, ya que estas situaciones traen como consecuencia accidentes tales como:
 - Que se rompa la aguja
 - Que se salga la aguja y haya sangrado
 - Que se ocasione un hematoma
- Debe pedir al familiar que no haya niños pequeños esto por que en ocasiones andan corriendo y pueden movernos.

Figura 2. Ejemplo de toma de muestra con sistema Vacutainer®.



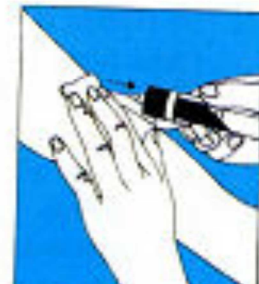
a) Prepare todo el equipo necesario.



b) Desinfecte el sitio, ligue el brazo.



c) Realice la punción.

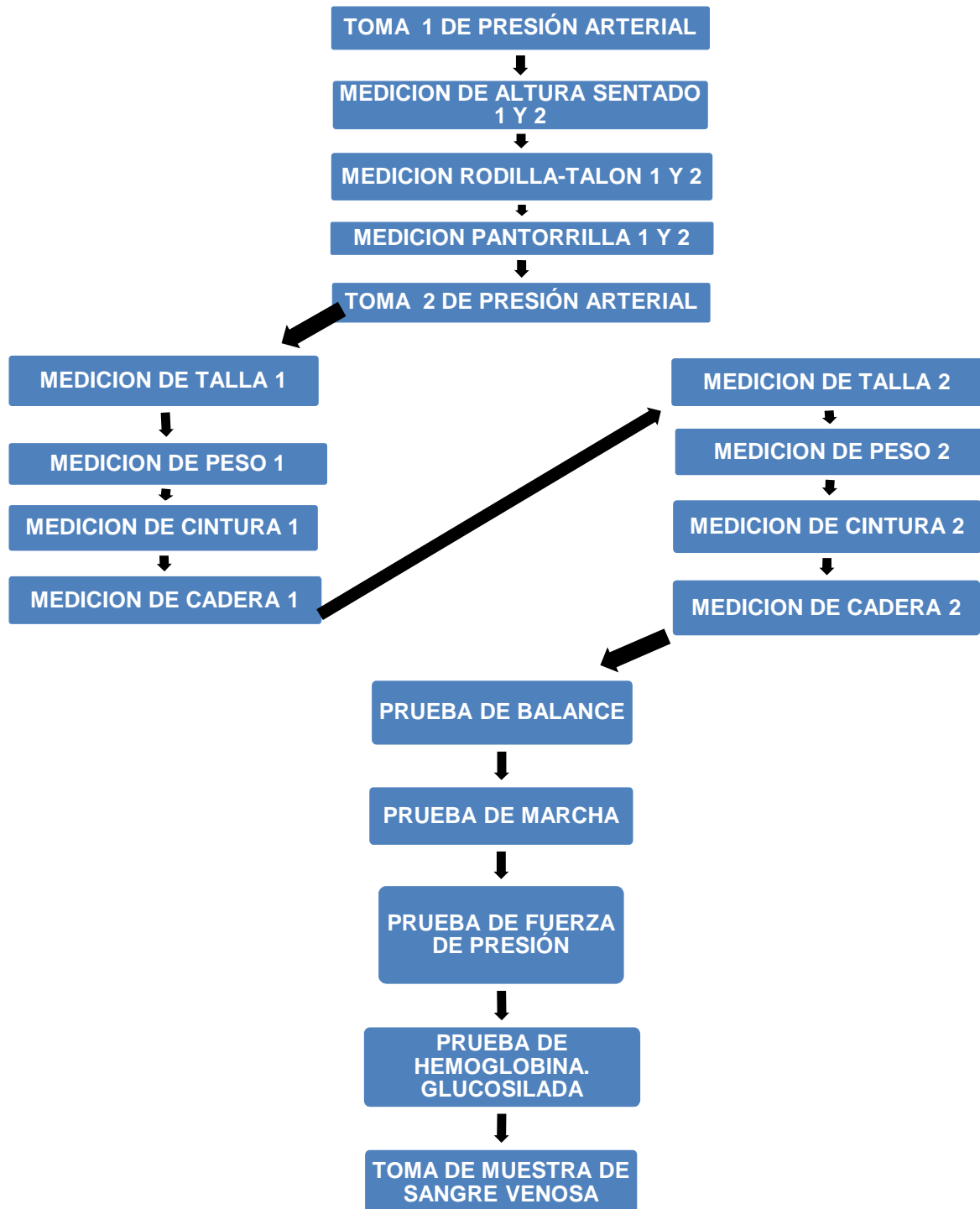


d) Obtenga la sangre, retire la aguja.

Procedimiento Después De La Toma De Muestra Sanguínea

- La muestra de sangre total debe conservarse a una temperatura de 2° a 8°C.
- Todas las muestras recolectadas deberán de ser centrifugadas antes de 30 min. y a 2500 RPM durante 15 a 20 minutos.
- Se obtendrá solo el suero del tubo, observar que no se encuentre hemolizado.
- El suero obtenido se separara en 2 alícuotas de 2.00 ml. cada una.
- El coaguló será depositado en el contenedor de punzo cortantes Grande
- Una vez separado y teniendo una cantidad de sueros debe depositarlos al tanque de Nitrógeno.
- El tanque de Nitrógeno no debe abrirse continuamente puesto ocasiona la fuga del mismo liquido.
- Cuando el tanque de Nitrógeno está en su capacidad deberá de ser trasladados al laboratorio del Instituto Nacional de Salud Publica a Cuernavaca o donde oficina central lo indique.

Diagrama de flujo de la antropometría



Bibliografía.

Secretaria de Salud. Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto mayor. Subsecretaria de Prevención y Protección para la Salud. México 2002. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>

Teresa Shamah Levy, Salvador Villalpando Hernández, Juan Rivera Dommarco. Manual de Procedimientos para proyectos de nutrición. México. Instituto Nacional de Salud Pública. Diciembre 2006. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf

Organización Mundial de la Salud. El estado físico: Uso e Interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. OMS, Ginebra. 1995. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status_es/en/index.html

Brull DJ, Serrano N, Zito F, Jones L, Montgomery HE, Rumley A, et al. Human CPR gene polymorphism influences CRP levels: Implications for the predictions and pathogenesis of coronary heart disease. *Arterioscler Thromb Vasc. Biol*, 2003; 23(11); 2063-2069. PMID: 12842840

Cristina Estefanell, Rocío Olivera, et al. Desafíos de la vitamina D. Nuevas propuestas de suplementación. *Arch Pediatr Urug* 2010; 81(4): 248-250.

Apéndice I. Biomarcadores

I. Descripción de la muestra

Se analizaron en total 2.016 muestras distribuidas en cuatro estados. La base de datos bruta con los resultados de los biomarcadores incluye a los sujetos que forman parte de la muestra previamente entrevistada por el **Instituto Nacional de Estadística Geografía Informática (INEGI)**, también incluye a 13 sujetos que participaron únicamente en la toma de muestra de sangre pero no forman parte de la muestra entrevistada por el INEGI.

El Cuadro 1.1 incluye los identificadores a nivel hogar (CUNICAH), sub-hogar (SUBHOG_12), e individual (NP) de los sujetos que completaron las muestras de sangre pero no la entrevista completa con el ENASEM.

Cuadro 1.1. Sujetos que sólo completaron la muestra de sangre

ID del Hogar: CUNICAH (=UNHHID)	ID del Sub-Hogar: SUBHOG_12	ID Individual: NP
3567	1	10
7992	1	20
7995	1	10
8015	1	10
9506	1	20
9513	11	11
10771	11	11
10801	11	10
10943	1	10
13042	0	10
13107	0	10
13110	0	10
14624	0	10

Los siguientes resultados descriptivos incluyen la muestra total, incluyendo estos 13 sujetos; sin embargo, estos no se incluyen en el archivo de datos final disponible en la página web del ENASEM www.MHASweb.org.

El Cuadro 1.2 incluye la distribución de los sujetos según la condición de la muestra de sangre al momento del análisis de los biomarcadores .

Cuadro 1.2 Distribución de los sujetos de acuerdo a la condición de la muestra de sangre

Tipo de muestra	No parte de la muestra del ENASEM		Muestra del ENASEM		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sin observaciones	11	84.62	1,571	78.43	1,582	78.47
Lipémica	2	15.38	384	19.17	386	19.15
Ligeramente lipémica	0	0.00	1	0.05	1	0.05
Hemolizada	0	0.00	37	1.85	37	1.84
Ligeramente hemolizada	0	0.00	10	0.50	10	0.50
Total	13	100.00	2,003	100.00	2,016	100.00

Se consultó con el INSP sobre la conveniencia de incluir en el análisis las muestras lipémicas y hemolizadas. La siguiente es su opinión respecto a las diferencias entre los tipos de muestras:

1. El número de muestras hemolizadas no representa un serio problema, ya que es relativamente pequeño. Dado que las muestras hemolizadas son la excepción, y representan un pequeño número dentro de una muestra grande (menos de 2%), se recomienda considerar incluir el total de la muestra en los análisis.

2. En cuanto al análisis del colesterol total y el HDL, es importante tener en cuenta que la condición de sueros lipémicos puede ser resultado de una hiperlipidemia o a que no ayunaron. Así mismo, dado que el colesterol total y el HDL son biomarcadores interpretables en condiciones de no ayuno, los resultados de los sueros lipémicos deben ser analizados con precaución.

II. Resultados de Colesterol Total (CT)

Para el total de 2,016 muestras analizadas el valor promedio del Colesterol Total fue de 200,6 mg/dL.

Biomarcador	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
CHOLESTEROL_mg_dL	2,016	200.65	46.68	78.00	528.00

Los resultados que a continuación se presentan considera los puntos de corte que recomienda la NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002³ para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias.

	Recomendable	Limítrofe	Alto riesgo
TC mg/dL	< 200	200-239	≥ 240

El Cuadro 2.1 muestra la distribución de los resultados de Colesterol Total de acuerdo a los puntos de corte incluidos anteriormente. Los resultados indican que 57,6% de la muestra presenta valores recomendables de Colesterol Total, 27% se encuentra dentro del límite y 15,3% tiene valores de alto riesgo.

Cuadro 2.1 Colesterol Total (CT) mg/dL

	Frecuencia	Porcentage
< 200	1,161	57.6
200 a 239	546	27.1
≥ 240	309	15.3
Total	2,016	100.0

Los resultados incluidos en el Cuadro 2.2 indican que el *Estado 2*, tiene el mayor porcentaje de personas con nivel de colesterol de alto riesgo (19,4%).

³ <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/037ssa202.html>

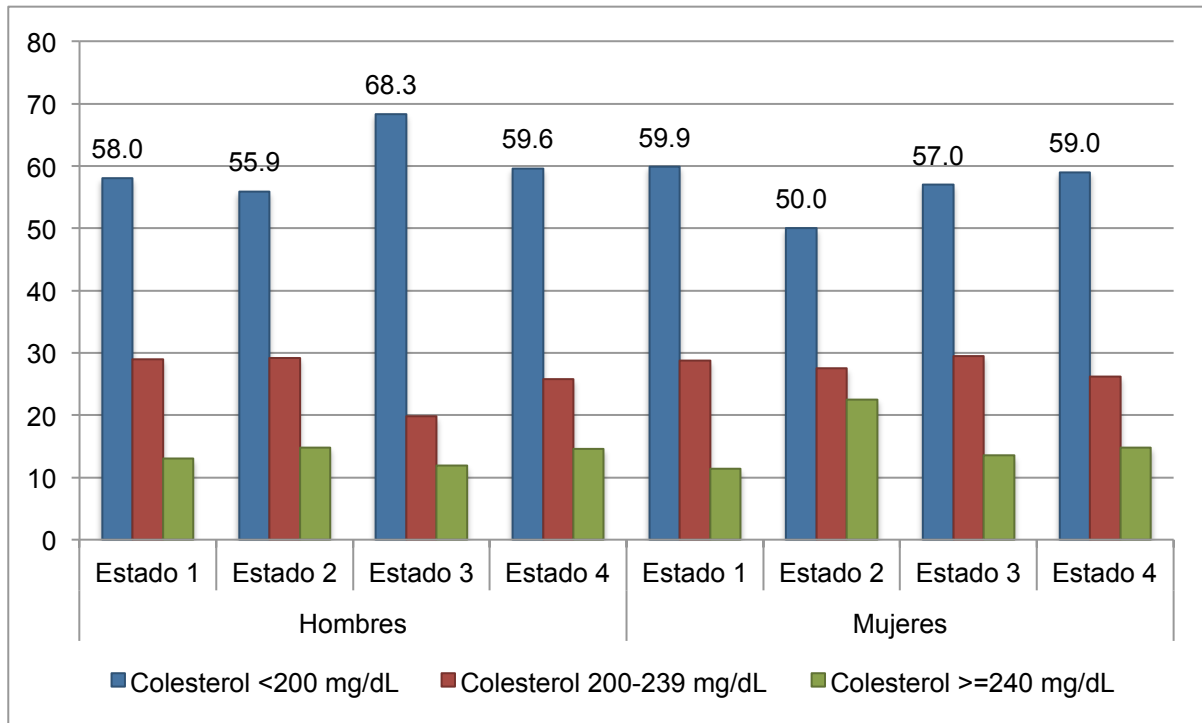
⁴ El nombre de los 4 estados se eliminó para proteger la identidad de los entrevistados.

Cuadro 2.2 Resultados de Colesterol Total por Estado⁴

Estado	< 200 mg/dL		200 to 239 mg/dL		≥ 240 mg/dL		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
Estado 1	201	59.1	98	28.8	41	12.1	340
Estado 2	305	52.4	164	28.2	113	19.4	582
Estado 3	196	61.4	82	25.7	41	12.9	319
Estado 4	459	59.2	202	26.1	114	14.7	775
Total	1,161	57.6	546	27.1	309	15.3	2,016

Los resultados por estado y genero en la Figura 2.1, indican que el porcentaje de sujetos con niveles de colesterol de alto riesgo es similar entre hombre y mujeres . En la Figura 2.1, los resultados por estado y de género indican que el porcentaje de sujetos con niveles de colesterol alto riesgo es similar entre hombres y mujeres, en 3 estados, a excepción del *Estado 3*, donde la diferencia es de 8,1 puntos porcentuales mayor en mujeres que en hombres .

Figura 2.1 Resultados de Colesterol Total por Género y Estado



⁴ El nombre de los 4 estados se eliminó para proteger la identidad de los entrevistados.

Las estadísticas descriptivas por grupo de edad en el Cuadro 2.3 indican que el mayor porcentaje de personas dentro de los niveles recomendados de colesterol se encuentra entre la cohorte más joven. Por otra parte, el porcentaje más bajo de personas con niveles de colesterol de alto riesgo se encuentra entre la cohorte más joven (91 %), el porcentaje casi se duplica entre el grupo de 51 a 60 años (17,8 %), y es más alto para la cohorte de más edad de 61 años y mayores (14,5 %).

Cuadro 2.3 Resultados de Colesterol Total por Grupo de Edad

Colesterol mg/dL	Edad			Total %
	≤ 50	51 a 60	61 y más	
	%	%	%	
< 200	64.5	51.9	60.7	57.7
200 to 239	26.4	30.3	24.8	27.1
≥ 240	9.1	17.8	14.5	15.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

III. Resultados Colesterol HDL (C-HDL)

Para el total de 2,016 muestras analizadas el valor promedio del HDL fue de 41,20 mg/dL. A diferencia de los valores anteriores, niveles de HDL altos son más beneficiosos y niveles bajos son perjudiciales para la salud.

Biomarcador	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
HDL mg/dL	2,016	41.20	10.40	17.00	92.00

La NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias recomienda los siguientes puntos de corte para la valoración y para el Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (C-HDL).

	Recomendable	Alto Riesgo
HDL mg/dL	> 35	≤ 35

Los resultados que se muestran en el Cuadro 3.1 indican que el *Estado 3* tiene el mayor porcentaje de personas con niveles fuera del rango recomendado para el HDL (37,0 %).

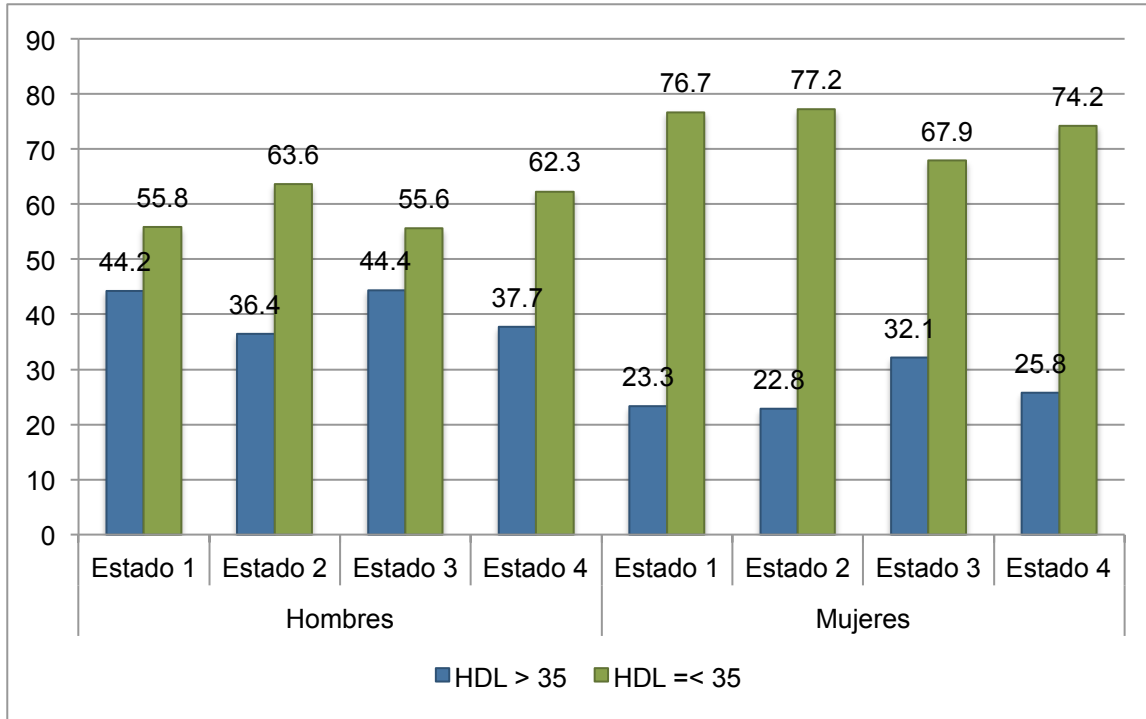
Cuadro 3.1 Resultados de HDL por Estado⁵

Estado	≤ 35 mg/dL		> 35 mg/dL		Total
	Fr	%	Fr	%	
Estado 1	108	31.8	232	68.2	340
Estado 2	165	28.4	417	71.6	582
Estado 3	118	37.0	201	63.0	319
Estado 4	236	30.5	539	69.5	775
Total	627	31.1	1,389	68.9	2,016

⁵ El nombre de los 4 estados se eliminó para proteger la identidad de los entrevistados.

La Figura 3.1 indica que el porcentaje de personas con niveles de alto riesgo de HDL es mayor para los hombres en comparación con las mujeres. En el *Estado 1* la diferencia es de 20,9 puntos porcentuales, mientras que en los estados restantes la diferencia oscila entre 11,9 y 13,6 puntos porcentuales.

Figure 3.1 Resultados de HDL por Género y Estado



El Cuadro 3.2 incluye los resultados de los niveles de HDL por grupos de edad. Los resultados indican que el mayor porcentaje de las personas con niveles de alto riesgo de HDL se encuentra entre las personas de 60 años y más (32,5 %).

Cuadro 3.2 Resultados de HDL por Grupo de Edad

HDL mg/dL	Edad			Total
	≤ 50	51 a 60	60 y más	
≤ 35	29.9	29.7	32.5	31.1
> 35	70.1	70.3	67.5	68.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

IV. Resultados de Proteína C Reactiva (PCR)

Para el total de 2,016 muestras analizadas el valor promedio del PCR fue de 4,25 mg/dL.

Biomarcador	N	Media	DE	Mínimo
C-Reactive Protein mg/dL	2,016	4.26	7.20	0.00

La valoración de los resultados de PCR considera los lineamientos de la *American Heart Association*⁶ (Asociación Estadounidense de Cardiología) y los del laboratorio LAMARKT⁷, los cuales establecen:

- Se encuentra en bajo riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular si el nivel de PCR está por debajo de 1,0 mg/dL
- Se encuentra en riesgo promedio de desarrollar enfermedad cardiovascular si los niveles están entre 1,0 y 3,0 mg/dL
- Se encuentra en alto riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular si el nivel de PCR está por encima de 3,0 mg/dL

	Bajo riesgo	Riesgo promedio	Alto riesgo
PCR mg/dL	< 1.0	1.0-3.0	3.0

Los resultados de PCR por estado indican que el *Estado 1* (47,9 %) y el *Estado 4* (45 %) tienen los mayores porcentajes de las personas con niveles de PCR de alto riesgo.

⁶ <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003356.htm>

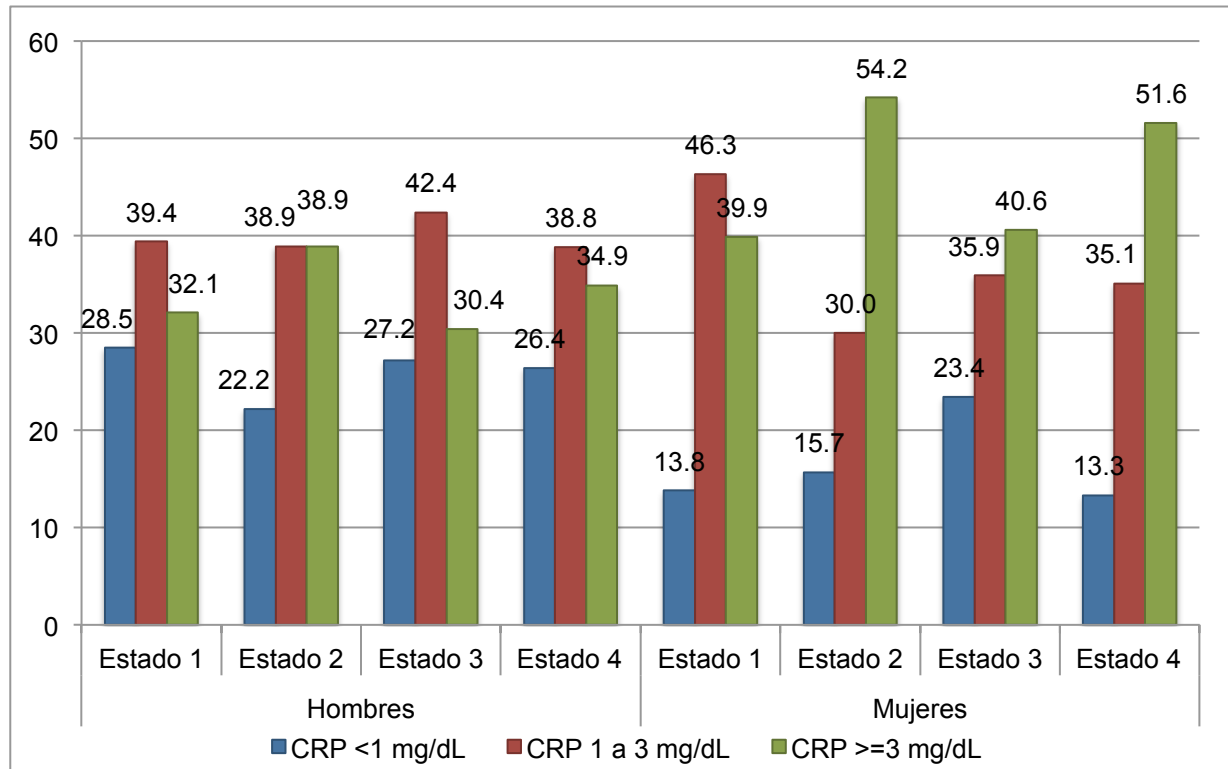
⁷ <http://www.microelisas.com/pdf/PCR%20us%20CLIA%20%20Monobind.pdf>

Cuadro 4.1 Resultados de Proteína C Reactiva por Estado⁸

Estado	< 1 mg/dL		1 a 3 mg/dL		≥ 3 mg/dL	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Estado 1	67	19.7	148	43.5	125	36.8
Estado 2	107	18.4	196	33.7	279	47.9
Estado 3	79	24.8	124	38.9	116	36.4
Estado 4	143	18.5	283	36.5	349	45.0
Total	396	19.6	751	37.3	869	43.1

La Figura 4.1 muestra que la proporción de mujeres con niveles de alto riesgo de la PCR es sistemáticamente superior a la proporción de hombres. En el *Estado 4*, la diferencia es de 16 puntos porcentuales, mientras que en el *Estado 3* la diferencia es de 10,2 puntos porcentuales, 7,8 en el *Estado 1*, y 5,3 en el *Estado 2*.

Figura 4.1 Resultados de Proteína C Reactiva por Género y Estado



⁸ El nombre de los 4 estados se eliminó para proteger la identidad de los entrevistados.

El Cuadro 4.2 incluye los resultados de los niveles de PCR por grupos de edad. Los resultados indican que los adultos jóvenes tienen el mayor porcentaje de las personas con niveles de alto riesgo del CRP (48,2 %).

Cuadro 4.2 Resultados de Proteína C Reactiva por Grupo de Edad

PCR mg/dL	Edad			Total
	≤ 50	51 a 60	60 y más	
< 1	23.4	17.7	20.5	19.7
1 to 3	28.4	38.3	38.1	37.2
≥ 3	48.2	44.0	41.4	43.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

V. Resultados de Hormona Estimulante de Tiroides (TSH)

Para el total de 2,015⁹ muestras analizadas el valor promedio del TSH fue de 2,88 uIU/mL.

Biomarcador	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
TSH uIU/mL	2,015	2.88	5.55	0	100

Los siguientes son los valores de referencia para la Hormona Estimulante de Tiroides (TSH) establecidos en la Guía de Referencia Rápida¹⁰ para el diagnóstico y Tratamiento de hipotiroidismo primario en adultos. Aunque el diagnóstico de hipotiroidismo (primario, secundario o subclínico) requiere tanto de la determinación de la hormona estimulante de tiroides como de la Tiroxina Libre (T4), solo se proporcionan valores de TSH.

	Hipotiroidismo secundario	Normal	Hipotiroidismo subclínico	Hipotiroidismo primario
TSH	<0.1	0.1-4.49	4.5-10.0	>10 & <40

Los resultados de TSH por estado, en el Cuadro 5.1, indican que el *Estado 3* tiene los porcentajes más altos de personas con hipotiroidismo subclínico y primario, 12,6% y 3,8% respectivamente.

⁹ Los resultados de TSH no fueron obtenidos para 1 sujeto porque la muestra de sangre no era suficiente.

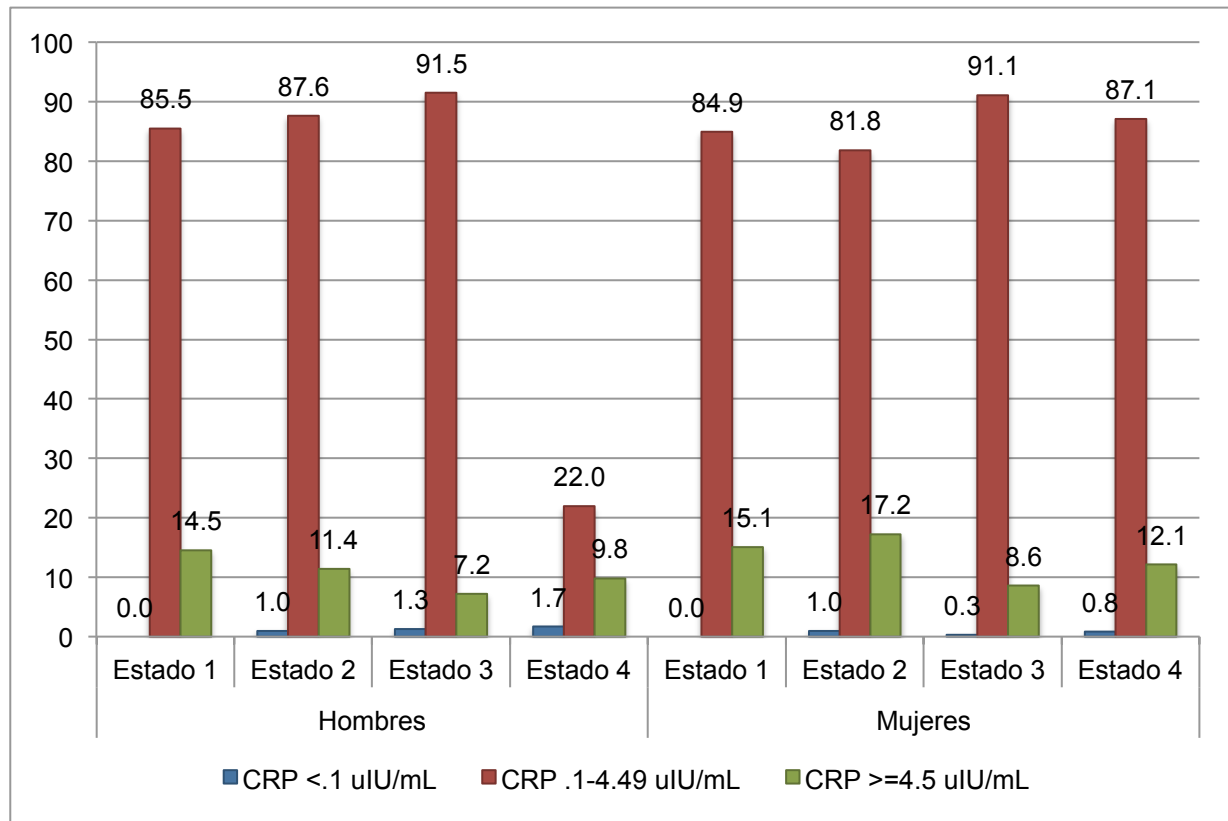
¹⁰ http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/265_IMSS_10_Hipotiroidismo_Primario/GRR_IMS_S_262_10.pdf

Cuadro 5.1 Resultados de TSH por Estado¹¹

Estado	<0.1 uIU/mL		0.1-4.49 uIU/mL		4.5-1.0 uIU/mL		>10 & <40 mg/dL		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
Estado 1	2	0.6%	295	86.8%	33	9.7%	10	2.9%	340
Estado 2	9	1.5%	522	89.7%	39	6.7%	12	2.1%	582
Estado 3	2	0.6%	264	83.0%	40	12.6%	12	3.8%	318
Estado 4	5	0.6%	687	88.6%	70	9.0%	13	1.7%	775
Total	18	0.9%	1,768	87.7%	182	9.0%	47	2.3%	2,015

Los resultados por estado y género, en la Figura 5.1, indican que el porcentaje de sujetos con hipotiroidismo subclínico y primario es mayor para las mujeres comparado con los hombres, a excepción del *Estado 1*.

Figure 5.1 Resultados de TSH por Género y Estado



¹¹ El nombre de los 4 estados se eliminó para proteger la identidad de los entrevistados.

El Cuadro 5.2 incluye los resultados de los niveles de TSH por grupos de edad. Los resultados indican que el grupo de adultos jóvenes tienen el mayor porcentaje de personas con nivel de TSH normal: 89,80% para los adultos de 50 años o menores y 89.22 para los adultos de 51 a 60 años de edad, en comparación con 86,17 para los adultos de 60 años o más.

Cuadro 5.2 Resultados de TSH por Grupo de Edad

TSH uIU/mL	Edad			Total
	≤ 50	51 a 60	60 y más	
<0.1	1.02	0.90	0.87	0.90
.1 to 4.49	89.80	89.22	86.17	87.71
4.5 to 1.0	7.14	7.83	10.35	9.06
>10 & <40	2.04	2.05	2.62	2.61
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

VI. Resultados de Vitamina D

Para el total de 2,013¹² muestras analizadas el valor promedio del TSH fue de 24,21 ng/dL.

Biomarcador	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
Vitamina D ng/dL	2,016	24.21	8.62	4.7	92.3

Los siguientes son los puntos de corte para Vitamina D, parte de las directrices para la evaluación de la deficiencia de Vitamina D.

	Deficiencia	Normal
Vitamina D ng/dL	<20	≥20

Los resultados en el Cuadro 6.1 indican que el *Estado 1* tiene el mayor porcentaje de personas con deficiencia de vitamina D (54,7%), seguido por el *Estado 2* (36,8%).

Cuadro 6.1 Resultados de Vitamina D por Estado¹³

Estado	< 20 ng/dL		≥ 20 ng/dL		Total
	Fr	%	Fr	%	
Estado 1	186	54.7%	154	45.3%	340
Estado 2	214	36.8%	368	63.2%	582
Estado 3	95	30.0%	222	70.0%	317
Estado 4	154	19.9%	620	80.1%	774
Total	649	32.2%	1,36	67.8%	2,013

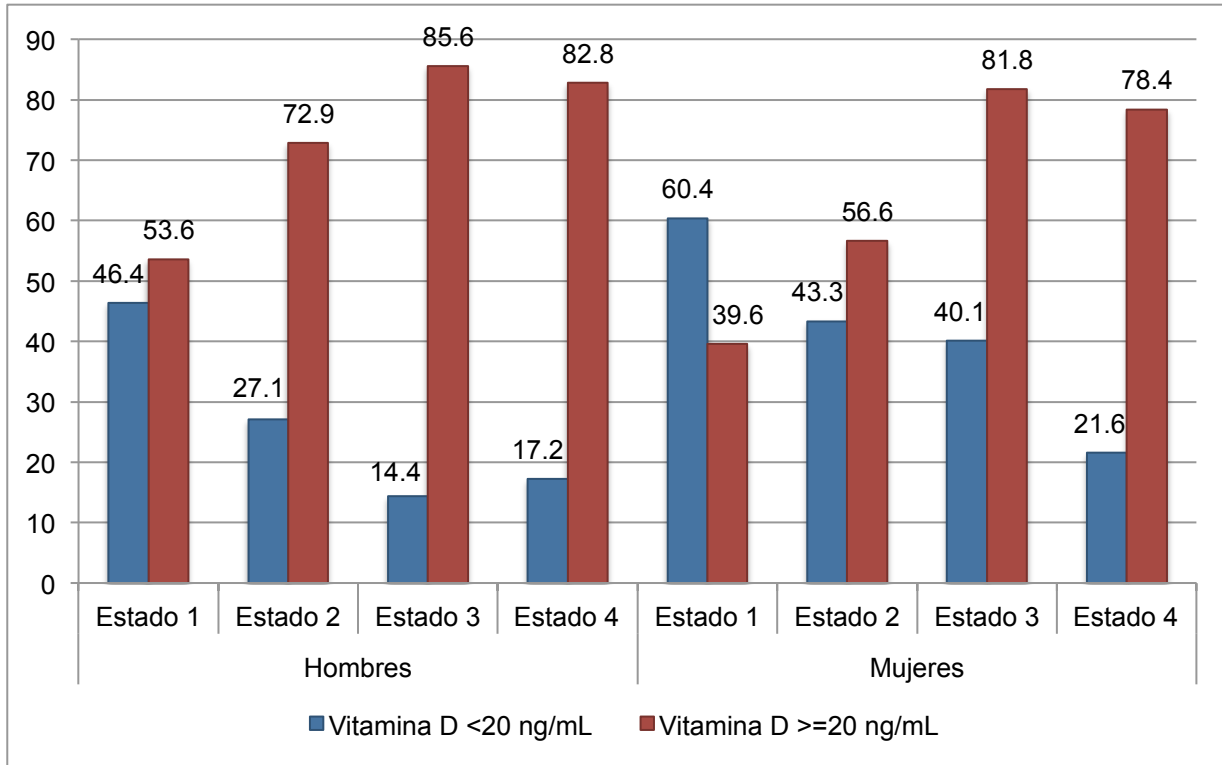
La Figura 6.1 indica que el porcentaje de personas con deficiencia de vitamina D es consistentemente más bajo para los hombres en comparación con las

¹² Los resultados de Vitamina D no fueron obtenidos para 3 sujetos porque la muestra de sangre no era suficiente.

¹³ El nombre de los 4 estados se eliminó para proteger la identidad de los entrevistados.

mujeres; la diferencia oscila entre 4,4 (en el *Estado 4*) y 25,7 puntos porcentuales (en el *Estado 3*).

Figura 6.1 Resultados de Vitamina D por Género y Estado



El Cuadro 6.2 incluye los resultados de los niveles de Vitamina D por grupos de edad. Los resultados indican que el mayor porcentaje de personas con deficiencia de vitamina D se encuentra entre las personas de 60 años y más (38,0%).

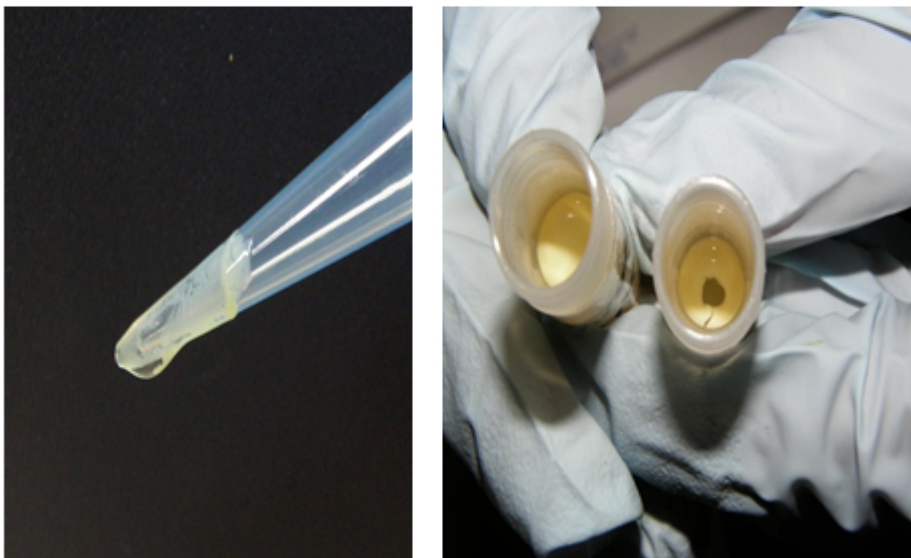
Cuadro 6.2 Resultados de Vitamina D por Grupo de Edad

Vitamina D ng/dL	Edad			Total
	≤ 50	51 a 60	60 y más	
< 20	27.5	25.8	38.0	32.2
≥ 20	72.5	74.2	62.0	67.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Apéndice II. Nota Técnica sobre el Método de Análisis de Laboratorio para la Determinación de Colesterol

Se recibieron un número de muestras de suero que no fueron tomadas en ayuno y algunas con evidencia de grasa en la muestra (lipémicas). De acuerdo con las normas del equipo Architect usado para las determinaciones, las muestras fueron centrifugadas, con lo cual se formó una capa de grasa en la parte superior del tubo (ver figura 1 anexa), de dimensiones variables y que parte fue absorbida por la pipeta del brazo del robot del equipo, con lo cual las mediciones se vieron afectadas.

Figura 1. Efecto de la Centrifugación sobre los Lípidos y el Pipeteo del Robot

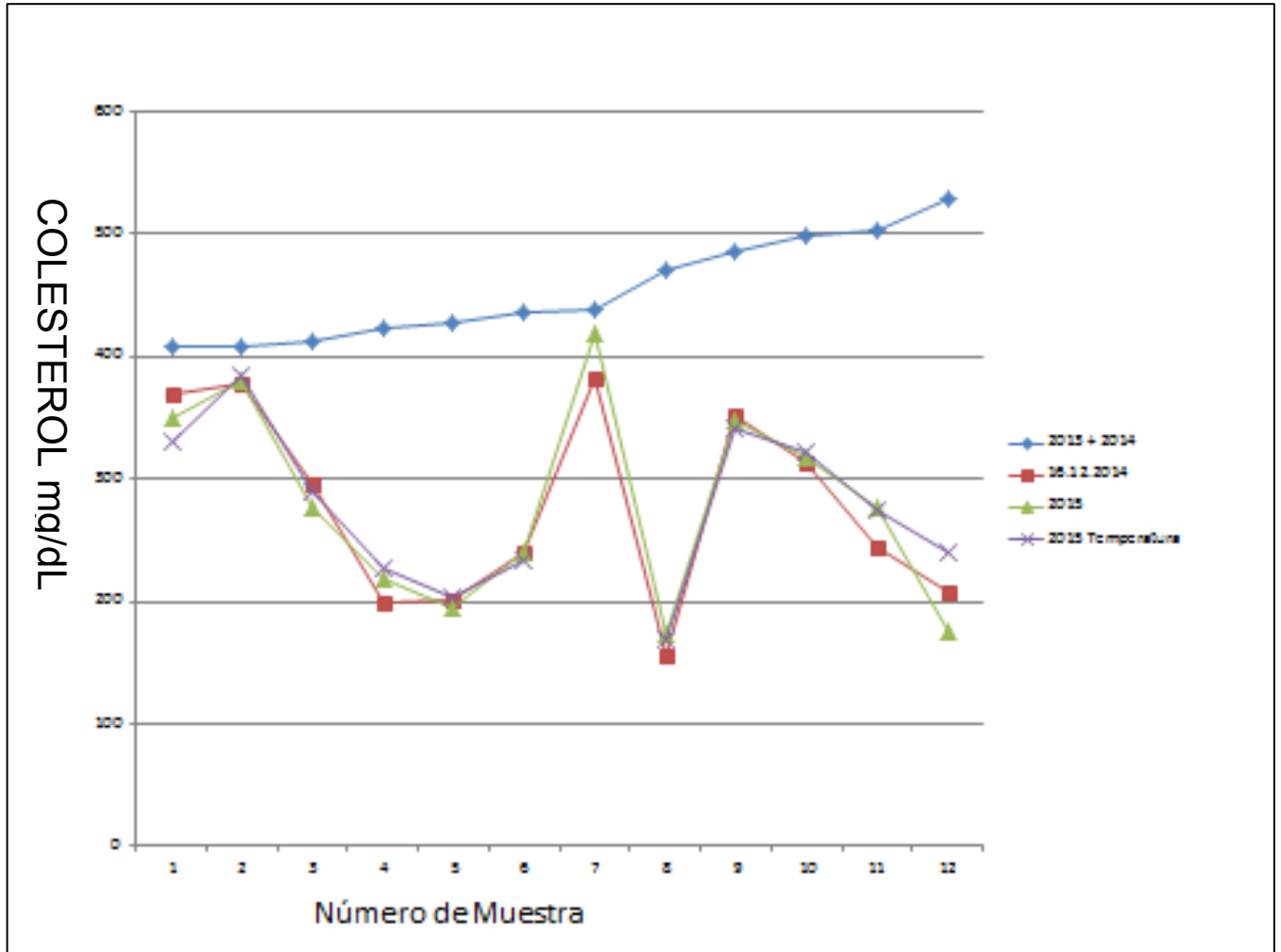


Adicionalmente, a petición de la Dra. Mara Téllez-Rojo se centrifugaron 12 muestras que mostraban niveles muy altos de colesterol. Una vez que se revisaron estos resultados, se analizó el procedimiento utilizado para la medición

inicial. Una vez hecho este análisis se decidió repetir todas el análisis de todas las muestras “sin centrifugación” para que no apareciera la capa de grasa y se distribuyera en la muestra. Se repitió análisis de las 12 muestras de sangres, se volvieron a medir y se compararon con un segundo método más drástico que consiste en calentar la muestra a 38°C durante 5 min para asegurar que la grasa se disuelva y no presente mayor trabajo para medirla. Este método no se usa comúnmente en las muestras de suero, ya que afecta otras sustancias las cuales podrían ser medidas más tarde.

La línea azul en la Figura 2 representa las mediciones hechas después de la centrifugación, las cuales muestran resultados más altos y menos variabilidad en comparación con las otras tres líneas. Las línea roja y verde representan las mediciones hechas sin centrifugación; y, finalmente, la línea azul con la 'x' representa las mediciones realizadas después de calentar la muestra. Como se puede observar en la figura, las mediciones que no fueron centrifugadas son altamente comparables y tienen mayor variabilidad en contraste con la línea que representa las mediciones después de la centrifugación

Figura 2. Análisis de 12 Muestras (enviadas para verificación por la Dra. Téllez)



Para asegurar la calidad de las mediciones, se midieron de manera simultánea sueros de control de calidad, en cantidad doble de lo habitual. Las muestras de control de calidad se incluyeron al principio del análisis, y se intercalaron cada 50 muestras y al final del análisis. Como se indica en las mediciones que se presentan en un gráfico de Levy-Jennings a continuación, los resultados entregados son de buena calidad. Se utilizaron los criterios de Westgard para interpretar los resultados de control de calidad, los cuales establecen que el medio determinado por la fabricación no debe exceder de ± 1 desviación

estándar (DE). Las Figuras 3 y 4 muestran los resultados de suero sanguíneo de acuerdo con el criterio establecido por las directrices en Merck Colesterol 2015; la primera figura presenta una concentración media de 101 mg / dL y la segunda presenta una concentración media de 242 mg / dL. Los resultados indican que la diferencia en las mediciones de control de calidad no exceden mas de ± 1 SD.

Figura 3. Curvas de Levy-Jennings. Suero control de calidad Merck Colesterol #2015, lote 14431, con concentración teórica de 101 mg/dL.; corridas en varias mediciones entre el 5 y el 16 de Febrero 2015.

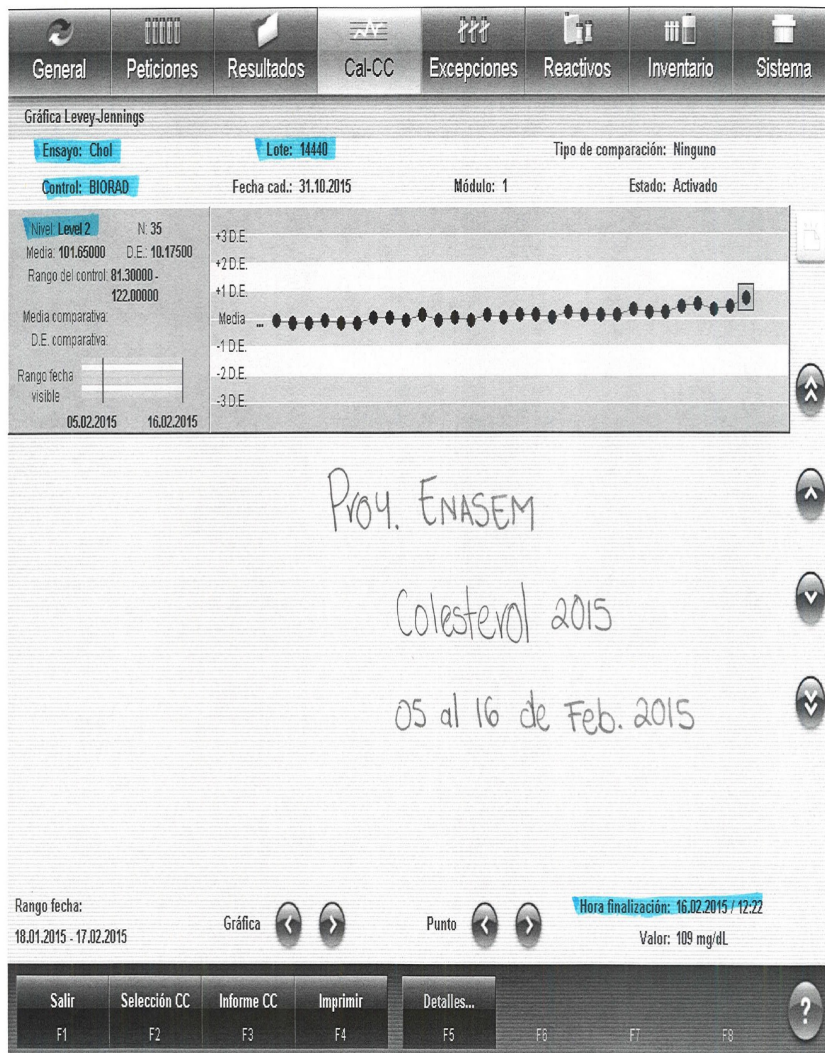
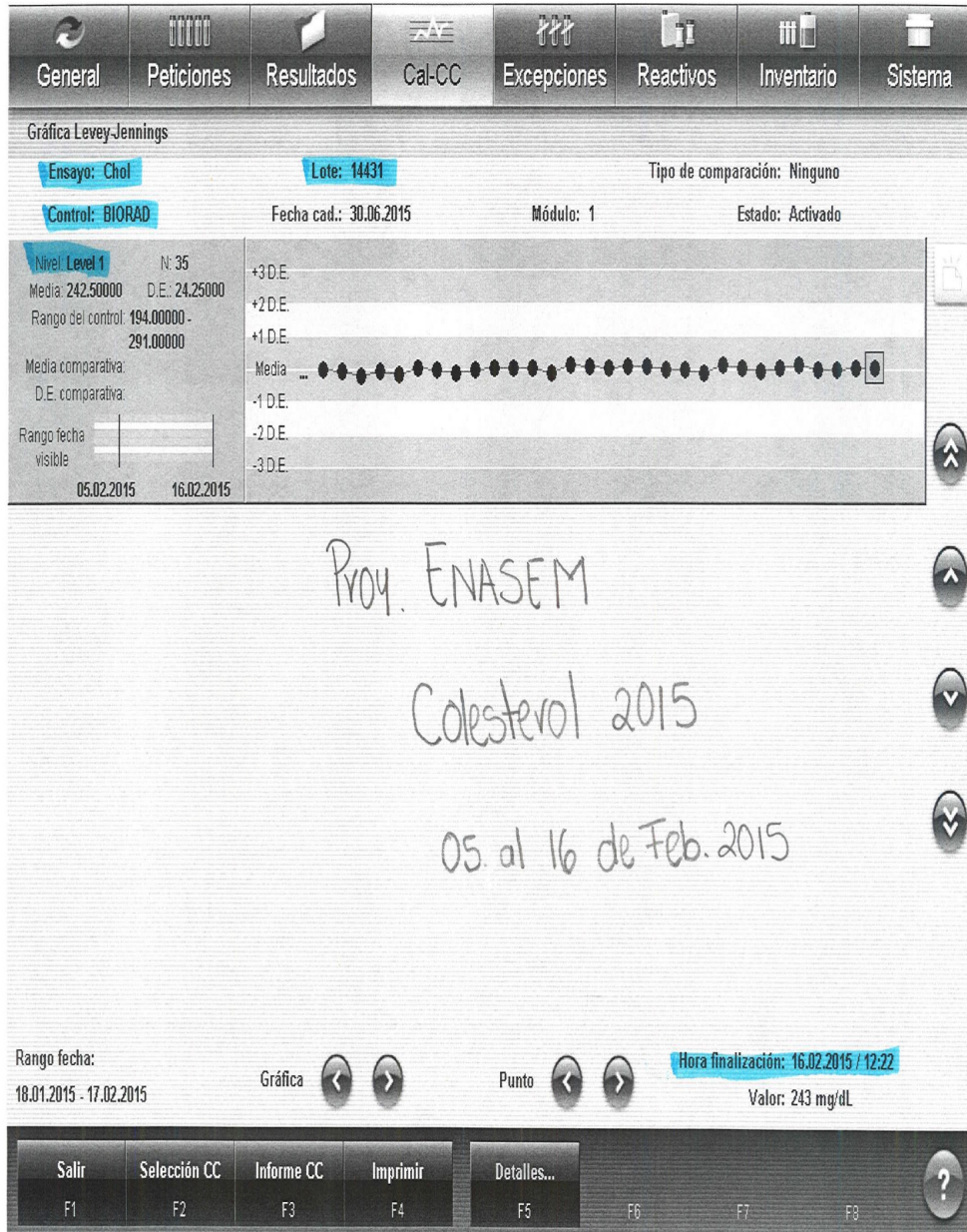


Figure 4. Curvas de Levy-Jennings. Suero control de calidad Merck Colesterol #2015, lote 14431, con concentración teórica de 242 mg/dL.; corridas en varias mediciones entre el 5 y el 16 de Febrero 2015.



Conclusiones

Se analizaron de nuevo todas las 2.016 muestras sin el método de centrifugación. Los resultados ‘corregidos’ que se presentan aquí, son buenas mediciones según lo confirmado por los resultados de control de calidad que se presentaron anteriormente. Sin embargo, estas muestras no fueron originalmente tomadas en ayuno, lo cual no cumple con la recomendación de la ATP II, que recomienda un mínimo de 12 horas de ayuno y el punto de corte internacional >200 mg/dL para diagnóstico de hipercolesterolemia.

Finalmente, en la siguiente tabla se comparan los resultados de prevalencia de hipercolesterolemia con los de ENSANUT 2012 y los de la ENASEM. Como se puede ver, los resultados indican que la prevalencia de la hipercolesterolemia es similar en ambos estudios.

Tabla 1. Comparación de Prevalencias de Colesterol, ENASEM y ENSANUT 2012

Edad	Colesterol > 200 mg/dL (%)	
	ENASEM 2012	ENSANut 2012
<30	23.81	19.7
31-40	36.65	27.9
41-50	39.56	37.9
51-60	34.12	36.7
61-70	45.32	42.1
71-80	38.26	56.8
>81	34.86	33.2

Apéndice III. Tríptico del Levantamiento

Muestras de sangre.

Le pediremos dos gotas de sangre de uno de sus dedos, esto nos servirá para saber si tiene anemia y sus niveles de azúcar en la sangre.



Le tomaremos una muestra de 5 ml. de sangre de la vena de uno de sus brazos, esto equivale a una cucharita cafetera y servirá para conocer la cantidad que tiene en su sangre de las llamadas "grasas buenas", colesterol y su estado nutricional.

Otra muestra de sangre de 3 ml (equivalente a una cucharita cafetera) se enviará al laboratorio del INSP en donde se congelara y conservará para realizar en un futuro otros estudios relacionados con su información genética (conocida como ADN), los genes son unidades pequeñas que llevan información acerca de lo que se hereda de los padres a los hijos, incluyendo algunas enfermedades. Esta muestra se usará sólo con fines de esta investigación.

Le dejaremos una tarjeta con los resultados de su tensión arterial, su talla, peso, circunferencia de su cintura y cadera y su valoración de anemia y azúcar en la sangre. Los resultados de sus muestras de sangre no le serán entregados porque requieren de un mayor proceso en un laboratorio.



Gracias por su participación!

Contactos:

Dra. Martha María Téllez Rojo

al Teléfono: 01-777- 3293000

Extensiones 3402 ó 3405

Lic. Aurora Franco

quién tiene a su cargo las actividades de recolección de información, en el teléfono sin costo

01 800 838 3409.

El horario de atención es de lunes a viernes de 9:00 a 17:00 hrs.

Este estudio ha sido revisado y aprobado por la Comisión de ética del INSP

ENASEM Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA



El Instituto Nacional de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) están realizando el *Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM)*

Busca conocer diversos aspectos relacionados con la salud de la población de 50 años o más en México.

Hace unas semanas, personal del (INEGI) le solicitó información sobre su salud.

Le recordamos que su participación es completamente voluntaria y la información se mantendrá con carácter estrictamente confidencial.

Ahora la valoración de su salud contempla las siguientes mediciones:

La **presión arterial** es un importante indicador de la forma en que trabaja su corazón. Se recomienda mantener una presión arterial de 120/80 o menor. Mediremos su presión arterial y pulso con un equipo automático que se coloca en la muñeca de su brazo.



La **altura** puede disminuir debido a la osteoporosis y otras enfermedades. Cuando la altura se combina con otras medidas tales como el **peso** o la **circunferencia de la cintura** es posible saber si tiene obesidad y el estado de nutrición de una persona.



También estimaremos su estatura al medir la distancia entre el talón y la parte más alta de la articulación de su rodilla.



La medición de la **circunferencia de su cintura y cadera** se usará para conocer la distribución de la grasa abdominal y estudiaremos cómo se relacionan estas medidas con algunas enfermedades.

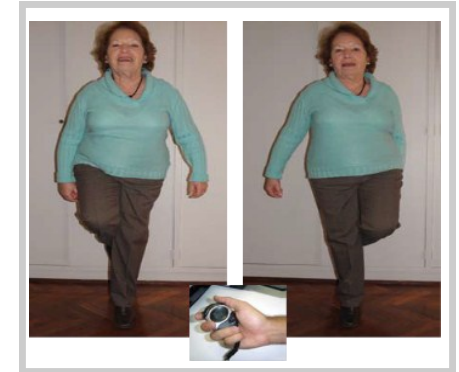


La fuerza muscular disminuye con la edad o por enfermedad. La medición de **su fuerza de agarre** es una manera de detectar su fuerza muscular en general.



Nuestro sentido del **equilibrio** se ve afectado con los cambios de la edad y hormonales, con las enfermedades y otros factores.

Le solicitaremos que permanezca en un solo pie por un momento y de ser posible, realizará esta prueba con ambos pies.



La **velocidad a la que se camina** una distancia a paso normal puede indicar su capacidad para llevar a cabo las actividades de la vida diaria.

Le pediremos caminar una distancia corta a un paso normal.



Apéndice IV. Tarjeta de Registro de Resultados



ENASEM Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México

FECHA: |_|_|_|_|_|_|_|_|

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: MASCULINO
FEMENINO

	1a.	2a.
TENSIÓN ARTERIAL	____/____	____/____
PULSO	_____	_____
TALLA	_____	_____
PESO	_____	_____
CINTURA	_____	_____
CADERA	_____	_____
Resultado de la prueba de hemoglobina (azúcar en la sangre)	_ _ . _ _ %	
Resultado de hemoglobina	_ _ _ _ . _ _ g/dl	

RECOMIENDE AL PARTICIPANTE ACUDIR AL CENTRO DE SALUD CUANDO LOS RESULTADOS MUESTREN LOS SIGUIENTES VALORES:

TENSIÓN ARTERIAL.- VALORES POR ARRIBA DE 140 MMHG SISTÓLICA Y/O 90 MMHG DIASTÓLICA

HEMOGLOBINA GLICOSILADA (AZÚCAR EN SANGRE).- VALORES POR ARRIBA DEL 7%

HEMOGLOBINA.-

Hombres adultos: Valores menores a 13.0 g/dL
 Mujeres adultas: Valores menores a 11.0 g/d



ENASEM Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México

FECHA: |_|_|_|_|_|_|_|_|

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: MASCULINO
FEMENINO

	1a.	2a.
TENSIÓN ARTERIAL	____/____	____/____
PULSO	_____	_____
TALLA	_____	_____
PESO	_____	_____
CINTURA	_____	_____
CADERA	_____	_____
Resultado de la prueba de hemoglobina (azúcar en la sangre)	_ _ . _ _ %	
Resultado de hemoglobina	_ _ _ _ . _ _ g/dl	

RECOMIENDE AL PARTICIPANTE ACUDIR AL CENTRO DE SALUD CUANDO LOS RESULTADOS MUESTREN LOS SIGUIENTES VALORES:

TENSIÓN ARTERIAL.- VALORES POR ARRIBA DE 140 MMHG SISTÓLICA Y/O 90 MMHG DIASTÓLICA

HEMOGLOBINA GLICOSILADA (AZÚCAR EN SANGRE).- VALORES POR ARRIBA DEL 7%

HEMOGLOBINA.-

Hombres adultos: Valores menores a 13.0 g/dL
 Mujeres adultas: Valores menores a 11.0 g/d