



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud

**CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

VIGILANCIA DE INDICADORES NUTRICIONALES:

Módulo de capacitación



MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ

MINISTRA

Midori de Habich Rospigliosi

VICEMINISTRO

José Carlos del Carmen Sara

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

ALTA DIRECCIÓN

Jefe

César Cabezas Sánchez

Subjefe

Marco Bartolo Marchena

ÓRGANOS DE LÍNEA

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

Director General
Oscar Aquino Vivanco

Centro Nacional de Control de Calidad

Director General
Armando José Rivero Laverde

Centro Nacional de Productos Biológicos

Director General
Alberto Valle Vera

Centro Nacional de Salud Intercultural

Director General
Oswaldo Salaverry García

Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud

Directora General
Estela Ospina Salinas

Centro Nacional de Salud Pública

Directora General
Lely Del Rosario Solari Zerpa

ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO

Oficina General de Asesoría Técnica

Director (e) General
Pedro Valencia Vásquez

Oficina General de Asesoría Jurídica

Directora General
Marita Mercado Zavaleta

Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica

Directora General
Gabriela Minaya Martínez

ÓRGANOS DE APOYO

Oficina General de Administración
Director General
Aquiles Enrique Muñante Manrique

Oficina General de Información y Sistemas

Director General
Javier Vargas Herrera

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

Director Ejecutivo

José Ramón Sánchez Abanto

EPIDEMIOLOGÍA NUTRICIONAL

Coordinador

Oscar Roy Miranda Cipriano

COMITÉ EDITOR

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

PRESIDENTE

César Cabezas Sánchez

MIEMBROS

Zuño Burstein Alva
Rosario Belleza Zamora
Daniel Cárdenas Rojas
Flor Fuentes Paredes
Lucio Huamán Espino
Oswaldo Salaverry García
Diana Vergara Núñez
Liliana Vigil Romero

Secretaría Técnica

Bertha Huarez Sosa

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Tarqui Mamani, Carolina

Vigilancia de indicadores nutricionales: Módulo de capacitación / Elaborado por Carolina Tarqui Mamani ; José Antonio Rojas Macedo ; Doris Álvarez Dongo... [et al.]. -- Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2013.

178 p. : il., graf., tab., 21 x 29 cm.

1. VIGILANCIA NUTRICIONAL 2. ESTADO NUTRICIONAL 3. INDICADORES DE SALUD 4. PERÚ

- I. Rojas Macedo, José Antonio
- II. Álvarez Dongo, Doris
- III. Chávez Ochoa, Héctor Walter
- IV. Aramburú La Torre, Adolfo
- V. Vásquez Osorio, Sulma
- VI. Espinoza Oriundo, Paula Lita
- VII. Jordán Lechuga, Teresa
- VIII. De La Cruz Egoavil, Lucy
- IX. Maldonado Carrasco, Rolando
- X. Perú. Ministerio de Salud
- XI. Instituto Nacional de Salud (Perú). Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

ISBN: 978-612-310-032-2

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-00065

1ra. edición (diciembre, 2013)

Tiraje: 200 ejemplares

© **Ministerio de Salud, 2013**

Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (511) 315-6600

Página web: www.minsa.gob.pe

© **Instituto Nacional de Salud, 2013**

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (511) 748-1111

Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe

Página Web: www.ins.gob.pe

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en www.ins.gob.pe

Índice

PRESENTACIÓN	5
RECOMENDACIONES GENERALES.....	7
1. Objetivo del módulo.....	7
2. Aspectos a tomar en cuenta	8
3. Perfil sugerido del responsable de capacitación	9
4. Contenido de las sesiones	9
5. Objetivos de aprendizaje.....	10
6. Sobre la capacitación	11
SESIÓN 1: GENERALIDADES DEL ESTUDIO.....	14
1. Aspectos metodológicos de la Vigilancia de Indicadores Nutricionales	14
SESIÓN 2: ENCUESTA A HOGARES	22
1. Consentimiento informado	22
2. Encuesta a hogares	24
SESIÓN 3: EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS.....	33
1. Encuestas de consumo de alimentos.....	34
2. Tablas de alimentos	38
3. Definición de términos y revisión del formulario	39
4. Encuesta recordatorio de 24 horas.....	41
5. Encuesta frecuencia de consumo de alimentos.....	42
SESIÓN 4: INDICADORES BIOQUÍMICOS.....	43
1. Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de sangre capilar para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátiles	51
2. Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de orina y muestras de sal, para la determinación de yodo	81
3. Análisis de la calidad del agua (calidad microbiológica y contenido de cloro libre)	92
4. Aplicación del procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátiles (estandarización en técnica)	101
5. Aplicación del ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud mediante hemoglobímetro portátiles (estandarización en confiabilidad y exactitud).....	116

SESIÓN 5: ANTROPOMETRÍA	120
1. Definición de conceptos	125
2. Importancia de la toma correcta de datos de peso y talla.....	129
3. Control de calidad de equipos antropométricos	131
4. Técnica de medición para el peso y la talla de niños menores de 5 años	133
5. Técnica de medición de la talla en mayores de cinco años.....	141
6. Registro de datos.....	148
7. Valoración nutricional	151
8. Estandarización antropométrica.....	158
9. Perímetro abdominal	165
SESIÓN 6: ENTRENAMIENTO PRÁCTICO (PILOTO)	168
BIBLIOGRAFÍA.....	170
ANEXOS	171

Presentación

El presente “Módulo de capacitación” está dirigido a las personas que asumirán la responsabilidad de desarrollar el proceso de capacitación del personal de campo que aplicará las encuestas a nivel regional.

A través de su lectura y aplicación, se podrán desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas, y una mejor comprensión de las técnicas y procedimientos que forman parte del estudio. Abarca una serie de aspectos teóricos y prácticos que podrán ser medidos en términos de conocimientos, comprensión y aplicación. La metodología propuesta fomentará los procesos de aprendizaje sobre la base de la práctica, al ritmo y nivel de los participantes.

El proceso de capacitación está orientado al nuevo paradigma formativo, que se propone atender las necesidades del saber y el saber-hacer para el desarrollo de capacidades de los participantes. Para facilitar estos momentos de construcción de aprendizaje, se empleará principalmente técnicas dinámicas y participativas.

Finalmente, es importante mencionar que éste módulo es parte de los módulos de la vigilancia de indicadores nutricionales, que incluyen los módulos de gestión, supervisión y encuestadores del VIN.

Recomendaciones Generales

A continuación, le presentamos algunas recomendaciones a seguir antes, durante y después del taller de capacitación:

ANTES DEL TALLER

- Lea con atención y detalladamente todos los módulos que componen los módulos de la vigilancia de indicadores nutricionales. Estudie el desarrollo de las sesiones.
- Revise los contenidos básicos, así como las ideas clave que están señaladas en las láminas Power Point que se encuentran en la sección de anexos de cada sesión.
- Tenga listos los materiales necesarios, de acuerdo al número de participantes convocados.

DURANTE EL TALLER

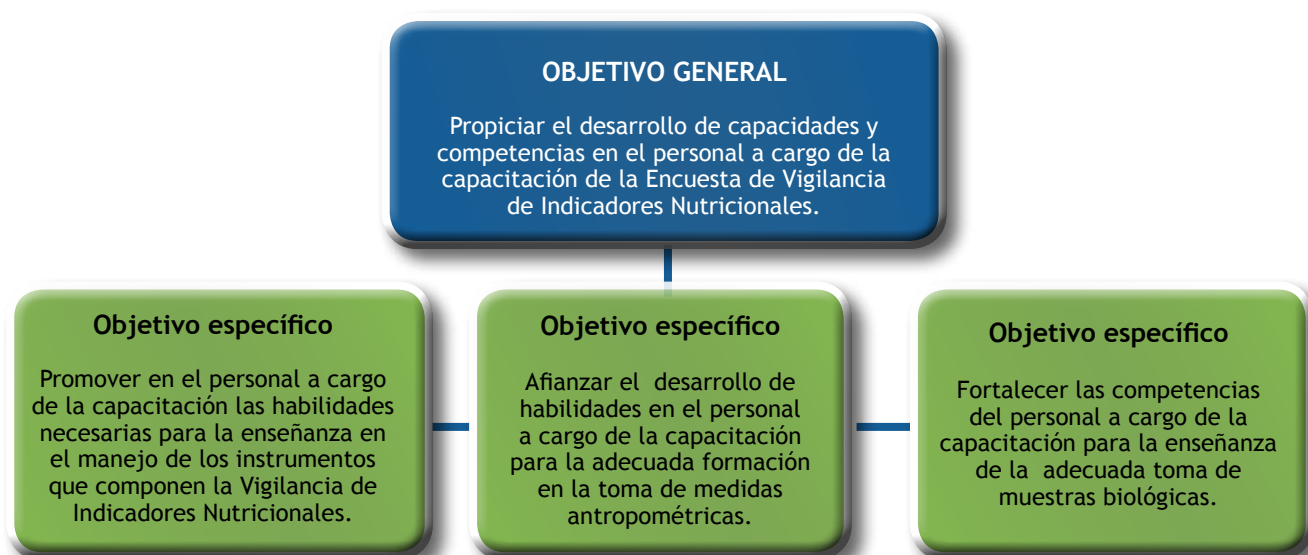
- Verifique que todo esté listo antes de empezar, y siga el desarrollo de cada bloque temático. Utilice el diseño metodológico como referencia para seguir una secuencia ordenada.
- Trate a los participantes con amabilidad y respeto. Recuerde felicitarlos por sus logros y señalar sus debilidades para que puedan superarlas.
- Refuerce las ideas clave en cada bloque temático y compruebe el logro de los objetivos específicos.
- Es importante que los/as participantes cuenten con los módulos respectivos durante todo el taller.

DESPUÉS DEL TALLER

- Compruebe el nivel de logro de los objetivos del taller.
- Señale los puntos críticos para tenerlos en cuenta en la supervisión de la implementación de las actividades prácticas.
- Realice el informe del taller.

1. OBJETIVOS DEL MÓDULO

El módulo de capacitación, tiene como propósito lograr los objetivos que se presentan en el siguiente organigrama.



2. ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA

Este módulo está dirigido a los responsables del proceso de capacitación. Para que este proceso se lleve a cabo adecuadamente y se puedan lograr los objetivos planteados, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:



RESPECTO A LA FACILITACIÓN DEL TALLER




- Tomar en cuenta que los grupos pueden ser heterogéneos en cuanto a edad, origen e intereses; por ello, usted debe conocer previamente el perfil de los participantes y prepararse antes de iniciar el taller de capacitación, tomando en cuenta las características del grupo.
- Para lograr habilidades, la experiencia es el punto de partida, sin ella no se podrían lograr. Por ello tome en cuenta los saberes previos del grupo.
- El aprendizaje se afianza con una aplicación inmediata, es importante practicar en todos los talleres.
- Los métodos de capacitación están centrados en los participantes.
- La relación facilitador participante debe ser horizontal y bidireccional.
- El participante es sujeto activo del proceso de aprendizaje.
- Las orientaciones que presenta el módulo son necesarias para lograr los objetivos de aprendizaje.
- Se debe orientar la capacitación hacia el aprendizaje de habilidades, es decir tener en cuenta en todo momento la habilidad que se desea desarrollar.



RESPECTO AL MÓDULO Y LAS SESIONES DE APRENDIZAJE

- Las sesiones descritas en el presente módulo servirán de guía para los responsables del proceso de capacitación.
- Cada una de las sesiones, especifica su desarrollo y las técnicas a utilizarse.
- En las sesiones se incluye una propuesta de distribución del tiempo, a la que cada facilitador/a debe añadir el tiempo de los recesos y los que crea conveniente.
- Las sesiones están estructuradas de la siguiente manera: I. Aspectos generales, con la duración estimada de los temas, participantes y objetivos de aprendizaje; II. Diseño metodológico, que incluye los contenidos, metodología y recursos necesarios, y III. Anexos, que incluye el desarrollo de los contenidos.
- Cada sesión incluye subtemas, con algunos elementos conceptuales para ayuda del responsable de capacitación, que pueden complementarse con lecturas.

En el desarrollo de cada sesión encontrará los siguientes íconos:

	Objetivo de la sesión, los participantes a quien se dirige y el tiempo que durará la sesión o el tema abordado.
	Diseño metodológico, donde encontrará los contenidos, las actividades y los recursos necesarios para llevar a cabo la sesión.
	Anexos necesarios para trabajar las actividades encomendadas.

3. PERFIL SUGERIDO DEL RESPONSABLE DE CAPACITACIÓN



Para el cumplimiento de los aspectos anteriormente descritos se recomienda que el responsable de capacitación cuente con las siguientes características:

- ✓ Ser parte del equipo técnico.
- ✓ Tener conocimiento técnico y dominio del tema a su cargo.
- ✓ Tener motivación para el trabajo de grupos y desarrollo de las sesiones.
- ✓ Tener actitud amigable, comprensible, creativa y tolerante.
- ✓ Contar con destrezas y habilidades sociales (comunicación clara, congruente y asertiva, adecuada toma de decisiones frente a situaciones de tensión, control de la ira, práctica de valores).

4. CONTENIDO DE LAS SESIONES



El módulo presenta los siguientes contenidos:

TEXTO BÁSICO	Contiene, a modo de resumen, los temas básicos a impartir. Podrán estudiarse de antemano y utilizarse durante el desarrollo de cada sesión. Se recomienda no leer en las sesiones, sino más bien, es preferible leer el contenido con anticipación, comprenderlo a cabalidad y explicarlo en el desarrollo de las sesiones.
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	Estas orientaciones consideran los procedimientos y la aplicación de técnicas, ejercicios aplicativos, preguntas guía, simulaciones, etc., para promover la construcción de los aprendizajes.
TIEMPO	Se especifica el tiempo aproximado de duración de los procedimientos y técnicas propuestas. Los tiempos sugeridos podrían variar, en relación al nivel de conocimientos previos de los participantes y la facilidad que tengan para desarrollar las actividades propuestas.
MATERIAL DE APOYO	<p>El módulo contiene diversos materiales de apoyo como cartillas, separatas y presentaciones Power Point.</p> <p>En cada sesión, los participantes deberán tener consigo los módulos respectivos, los mismos que se entregarán al inicio de la capacitación. Estos módulos complementarán la información del tema y servirán de apoyo para las diversas actividades de las sesiones.</p> <p>En el desarrollo de la capacitación se hará uso de aulas equipadas con mesas de trabajo que favorezcan el trabajo individual y en equipo de los participantes, la participación en la discusión y la adecuada visión de las presentaciones.</p> <p>En lo posible, las aulas de clase deberán estar equipadas con computadoras, pantalla, equipo multimedia.</p>

**ORIENTACIONES
PARA LA EVALUACIÓN**

Al inicio, en el proceso y al término de la aplicación del módulo podrá evaluarse a los participantes, con el fin de medir la efectividad de las sesiones aplicadas y el desarrollo de las capacidades planteadas:

- a. **La evaluación de inicio**, que es diagnóstica, permitirá conocer los aprendizajes con los que los participantes inician el proceso de capacitación. Esta exploración de los conocimientos previos, contempla la evaluación de los objetivos de aprendizaje en tres niveles: conocimiento, comprensión y aplicación. Se aplicará una prueba objetiva que contempla un conjunto de ítems de alternativa única, que considera ítems del módulo. Los resultados no deberán ser considerados en la calificación pero constituyen un insumo fundamental para orientar el desarrollo de la capacitación.
- b. **La evaluación de proceso**, permitirá conocer los aspectos positivos y negativos que se presente durante el proceso de capacitación. Tiene por objetivo, afianzar lo positivo y corregir lo negativo, brindará los elementos para reajustar y retroalimentar. Contempla evaluar la asistencia, así como ejercicios y/o trabajos aplicativos.
- c. **Evaluación de salida**: esta evaluación permitirá conocer los objetivos de aprendizaje logrados por los participantes, contempla la aplicación de pruebas de salida, según los temas de capacitación. Una forma de evaluación es también las estandarizaciones en los temas de bioquímica y de antropometría. Se puede considerar los siguientes pesos en la evaluación de proceso y de salida.

Evaluación	
Proceso	Salida
- Asistencia (20%) - Ejercicios (10%) - Trabajos aplicativos (10%)	- Examen final (60%)



5. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del proceso de capacitación, el participante será capaz de conocer y comprender los objetivos, metodología, procesos de la vigilancia de indicadores nutricionales.

Sesión	Objetivo de aprendizaje
Sesión 1 Generalidades del estudio	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer los objetivos, metodología e instrumentos a utilizarse en la investigación.
Sesión 2 Encuesta a hogares	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer la finalidad, importancia, contenido y método de obtención del consentimiento informado para el presente monitoreo. · Conocer y aprender a llenar las diferentes secciones de la encuesta a hogares.
Sesión 3 Evaluación del consumo de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> · Aplicar la técnica correcta para la obtención de datos del consumo de alimentos familiar y del niño de 6-35 meses, a través del método de recordatorio de 24 horas (R24H) y frecuencia de consumo de alimentos. · Revisar las diferentes tablas y láminas de alimentos que se utilizarán durante el recojo de información y su posterior procesamiento. · Registrar de manera detallada y completa los datos referidos a los alimentos y preparaciones consumidas por el niño de 6-35 meses y la familia.

Sesión 4
Indicadores bioquímicos

- Conocer y aplicar correctamente las técnicas y procedimientos para la determinación de hemoglobina mediante el uso de hemoglobímetro portátiles.
- Conocer y aplicar correctamente las técnicas y procedimientos para la recolección de muestras de sal para el análisis cuantitativo de yodo, de orina para la determinación de yoduria, y de agua para determinación de cloro en agua y presencia/ausencia de coliformes totales y *E. coli*, así como los procedimientos para su adecuada conservación y transporte.
- Llenar correctamente los formularios de registro de indicadores bioquímicos.

Sesión 5
Antropometría

- Conocer y familiarizarse con los conceptos que se emplean comúnmente en antropometría.
- Reconocer la importancia de la toma y registro correctos de las medidas antropométricas y la edad que permitan obtener resultados confiables para clasificar correctamente el nivel nutricional de los niños.
- Verificar el buen estado de los equipos antropométricos, aplicando la lista de cotejo.
- Conocer la técnica correcta de medición antropométrica, los errores más comunes y las estrategias para evitarlos.
- Registrar correctamente los datos de peso y talla de los niños y realizar el cálculo de edad adecuadamente.

Sesión 6
Entrenamiento práctico (piloto).

- Ensayar de manera práctica cada una de las funciones asignadas, en condiciones similares a las que se presentarán en campo.



6. SOBRE LA CAPACITACIÓN

Para el desarrollo de un taller que logre los objetivos planteados se recomienda lo siguiente:

a) Elección del local de la capacitación

Se recomienda un local de capacitación que cuente con las siguientes características:

- ✓ Suficientemente amplio para albergar con comodidad a los participantes;
- ✓ Con buenas condiciones de iluminación y con equipamiento necesario para desarrollar las diversas metodologías a emplearse en el desarrollo de cada sesión;
- ✓ Libre de ruidos molestos o elementos distractores;
- ✓ Contar al menos con dos computadoras (una para la proyección y otra para uso del equipo técnico), y proyector multimedia;
- ✓ Contar con una impresora, fotocopidora y servicio de Internet.

b) Entrenamiento práctico

Al finalizar la capacitación teórica, se llevará a cabo un entrenamiento, el cual tiene como objetivo poner en práctica los conocimientos adquiridos en las mismas condiciones en las que encontrarán en campo. Para el entrenamiento práctico (piloto) se recomienda lo siguiente:

- ✓ Reunirse todo el personal de campo y equipo técnico en un lugar determinado (que puede ser el Gobierno Regional o la DIRESA);

- ✓ La reunión deberá llevarse a cabo lo más temprano posible, considerando que el Entrenamiento deberá iniciar a las ocho de la mañana.
- ✓ El día previo deberá contar con todo el material y reproducido formularios suficientes para el recojo de información, y haber seleccionado y separado los materiales y equipos para cada uno de los encuestadores.
- ✓ Si se contase con varios grupos, deberá programar y dar a conocer la composición de los mismos el día anterior al piloto.
- ✓ Gestionar, con suficiente anticipación los carnés de identificación, indumentaria del personal, cartografías, oficios de presentación, la movilidad para el traslado del personal, y los refrigerios y almuerzos necesarios.

c) Estandarización

Se deberá estandarizar la técnica y precisión de antropometría y hemoglobina antes del inicio de la capacitación. Previamente, se deberá realizar las gestiones pertinentes para que se efectúen estos procesos sin inconvenientes (gestionar locales y permisos, materiales e insumos).

d) Materiales

El responsable de la capacitación debe garantizar que todos los participantes cuenten con los materiales de escritorio necesarios al momento de iniciar la capacitación, esto facilitará cumplir con los objetivos planteados. Al respecto, se presentan los materiales de escritorio de uso permanente necesarios para cada participante:

Materiales de uso permanente

- 01 Folder de manila.
- 20 hojas de papel bond o 01 cuaderno rayado de 50 hojas.
- 01 lápiz negro N.º 2B.
- 01 lapicero de color azul.
- 01 borrador blanco para lápiz.
- 01 borrador mixto lápiz/tinta.
- 01 tajador.
- 01 lápiz bicolor.
- 01 corrector tipo lapicero.
- 01 regla plástica de 30 cm.
- 01 tablero acrílico.
- 01 calculadora.
- 01 plumón marcador indeleble.



Estos materiales descritos, corresponden a útiles generales que deben tener todos los participantes al iniciar la capacitación. Los materiales específicos se detallan en el desarrollo de cada sesión del presente módulo.

e) Carné de identificación

Cada participante deberá contar con un Carné que permita su identificación como participante de la capacitación de la Vigilancia de Indicadores Nutricionales. Dicho documento, además servirá al momento de desarrollar el entrenamiento práctico del personal de campo.



Recuerde que:

Todas las gestiones administrativas para contar con la logística y recursos suficientes para el desarrollo de la capacitación, deben ser coordinadas con anticipación por el responsable de la capacitación.

SESIÓN
1

Generalidades del estudio

TEMA
1

Aspectos metodológicos de la Vigilancia de Indicadores Nutricionales



Aspectos generales

Duración: 60 minutos.

Participantes: equipo de trabajo de campo.

Objetivo de aprendizaje:

que los participantes conozcan los objetivos, metodologías e instrumentos a utilizarse para la Vigilancia de Indicadores Nutricionales.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Objetivo general del estudio. Objetivos específicos del estudio. Instrumentos a utilizarse: <p>Encuesta de salud Encuesta de consumo de alimentos.</p>	<p>Pretest: Evalúe a los participantes a través de una evaluación pretest de respuesta única, el cual brindará información sobre los conocimientos previos de los participantes y permitirá evaluar al final de la capacitación el logro de los aprendizajes. Duración: 15 minutos.</p> <p>Exposición-diálogo: exponga el tema que se encuentra en la presentación power point y haga preguntas a los participantes para confirmar el aprendizaje de los contenidos.</p> <p>Exponga tema por tema, a partir de los contenidos que se adjuntan en el anexo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentación en Power Point. Computadora. Proyector multimedia. Pantalla de proyección. Puntero láser. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente (véase Pág. 12). 01 juego de instrumentos de recolección de información. 01 Pretest.



Anexo Modelo de Pretest

1. Corresponde a una forma de estimar el consumo habitual de alimentos: (3 pts.)
 - a. Pesada directa de alimentos;
 - b. Recordatorio de 24 horas;
 - c. Hojas de balance;
 - d. Frecuencia de consumo de alimentos;
 - e. Diversidad alimentaria.

2. La determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátiles permite: (3 pts.)
 - a. Calcular un valor referencial de hemoglobina en sangre.
 - b. Un diagnóstico aproximado de anemia que debe ser confirmado en un laboratorio clínico.
 - c. Determinar la presencia de anemia originada por cualquier causa (deficiencia de hierro, folatos, vitamina B12, etc.)
 - d. Más de una alternativa es correcta.

3. Acerca del yodo, señale lo correcto: (3 pts.)
 - a. Es un mineral que permite determinar de manera indirecta la densidad ósea en los niños, por lo cual se usa para estimar la velocidad de crecimiento.
 - b. Es un mineral que interviene en la producción de ácidos grasos esenciales.
 - c. Su deficiencia es la principal causa de daño cerebral infantil prevenible.
 - d. Se encuentra de manera natural en la sal de consumo.
 - e. Más de una alternativa es correcta.

4. La inadecuada ingesta de nutrientes: (3 pts.)
 - a. Es una causa básica de la desnutrición infantil.
 - b. Se estima en comparación a requerimientos nutricionales.
 - c. Puede ser calculada mediante encuestas de consumo de alimentos.
 - d. b y c son correctas.
 - e. Todas son correctas.

5. Acerca del zinc, señale lo correcto: (3 pts.)
 - a. Interviene en el crecimiento lineal de los niños.
 - b. Las zonas montañosas e inundables son las áreas más propensas de sufrir deficiencias de zinc por procesos de glaciación y erosión.
 - c. Ayuda a prevenir la ceguera nocturna.
 - d. Usualmente sus niveles son determinados de manera directa en orina.
 - e. a y b son correctas.

6. La altitud geográfica: (3 pts.)
 - a. Aumenta los valores de hemoglobina a partir de los 1000 m snm.
 - b. Aumenta los valores de hemoglobina.
 - c. Disminuye los valores de hemoglobina.
 - d. Influye en el peso de los individuos.
 - e. Aumenta la biodisponibilidad de hierro en los alimentos.

7. Con respecto a las mediciones antropométricas, señale lo correcto: (2 pts.)
 - a. El peso debe ser tomado con la menor cantidad posible de ropa.
 - b. Se puede medir echado a un niño mayor de 2 años si es que se muestra irritable.
 - c. Se puede tomar como referencia el peso referido por el informante si ha sido obtenido en un EE. SS. el día anterior a la entrevista.
 - d. Se debe realizar control de calidad de tallímetros al menos una vez al mes.
 - e. a y d son correctas.

Claves de respuesta

1. d
2. c
3. c
4. d
5. a
6. a
7. a



Anexo Presentación Power Point

A continuación se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en esta sesión. Recuerde que las presentaciones Power Point son solo para una ayuda visual, tanto del responsable de capacitación como del participante.

Lámina 1

Objetivo general del estudio

- Implementar una encuesta continua en hogares a nivel departamental, que permita caracterizar el estado nutricional de la población peruana según niveles de pobreza, así como consumo de alimentos en los niños de 6-35 meses.

Lámina 2

Objetivos específicos del estudio

- Determinar la prevalencia de desnutrición crónica, aguda, global y de sobrepeso del menor de 5 años;
- Determinar el estado nutricional (delgadez, normalidad, sobrepeso y obesidad) de los niños de 5 a 9 años;
- Determinar estado nutricional (delgadez, normalidad, sobrepeso y obesidad) en las etapas de vida del adolescente, adulto joven, adulto y adulto mayor;
- Determinar la prevalencia de anemia en niños menores de 5 años y en mujeres de 12-49 años;
- Determinar la prevalencia de consumo adecuado según requerimientos nutricionales de energía, proteínas y grasa, en niños de 6-35 meses de edad;
- Determinar la prevalencia de consumo adecuado según requerimientos nutricionales de vitamina A, hierro y zinc, en niños de 6-35 meses de edad;
- Determinar la prevalencia de excreción adecuada de yodo urinario en mujeres en edad fértil;
- Determinar la prevalencia de hogares con agua clorada;
- Determinar la prevalencia de hogares con agua libre de coliformes totales y *E. coli*;
- Determinar la prevalencia de hogares que consumen sal adecuadamente yodada.

Láminas 3 y 4

Aspectos metodológicos

- A. Cobertura geográfica:** a nivel nacional con inferencia nacional, departamental, urbana y rural.
- B. Cobertura temporal:** 12 meses.
- C. Cobertura temática:**
 - Antropometría: medición de peso, talla y perímetro abdominal.
 - Determinación de hemoglobina, contenido de yodo en sal, excreción de yodo urinario, cloro en agua, presencia/ausencia de coliformes totales y *E. coli*.
 - Encuestas de consumo de alimentos: recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos (FCA).
- D. Población:** miembros de hogares que residen en la muestra ENAHO.

Lámina 5

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Miembros residentes del hogar que constituyen la muestra ENAHO;
- Miembros residentes orientados en el tiempo, espacio y lugar;
- Niños nacidos entre la visita del INEI y la visita del equipo VIN, y que sean hijos de algún miembro del hogar que se encuentre en el listado de miembros del hogar.

Criterios de exclusión

- Miembros del hogar con problemas de salud que impida efectuar el procedimiento de antropometría;
- Miembro del hogar convaleciente de alguna enfermedad u operación;
- Se excluye de la medición de perímetro abdominal a las gestantes y puérperas (hasta los 60 días después del parto);
- Se excluye de la medición de hemoglobina los miembros del hogar cuya edad es ≥ 5 años, salvo que se sea gestante o mujeres en edad fértil (12 a 49 años);
- Se excluye de la evaluación de consumo a los miembros del hogar cuya edad es < 6 meses y ≥ 36 meses.

Lámina 6

Diseño muestral

- **Marco muestral:** viviendas (CPV 2007) y material cartográfico respectivo.
- **Tamaño muestral:** 26456 hogares, distribuidos en zonas urbanas y rurales, y agrupados en 3989 conglomerados.
- **Selección de la muestra:** seis viviendas por conglomerado urbano y ocho por conglomerado rural.

Lámina 7

Definiciones importantes

Hogar o familia: “Persona o conjunto de personas que, siendo parientes o no, residen habitualmente en una vivienda particular y atienden sus necesidades vitales o básicas en común”.

Residente: “miembro del hogar que comparte una “olla en común” y una vivienda como domicilio permanente (aprox. 9 semanas) durante los tres meses previos”.

Vivienda: “local formado por una habitación o conjunto de habitaciones estructuralmente separado e independiente, destinado al alojamiento de personas”.

Persona nueva en el hogar: “NIÑOS que nacieron desde el periodo de recojo de datos del personal del INEI y deberán ser hijos de uno de los miembros del hogar”.

Lámina 8

Consideraciones para el trabajo de campo

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL EQUIPO DE CAMPO

ENCUESTADOR DE SALUD, ENCUESTADOR DE CONSUMO Y MONITOR DE CAMPO

Funciones
Prohibiciones
Actividades

(Las personas leen del Módulo de encuestadores, en forma alternada las funciones, prohibiciones y actividades contenidas en el manual, el responsable de capacitación hace énfasis en su importancia)

Lámina 9

Documentos, materiales y equipos que utilizará y portará el equipo de campo

- a. Módulo de encuestadores.
- b. Credencial del encuestador y auxiliar de campo.
- c. Chaleco institucional.
- d. Carta de presentación de la DIRESA.
- e. Carta de presentación ante la ODEI.
- f. Cartografía del conglomerado seleccionado.
- g. Listado de identificación de la vivienda y relación de los miembros del hogar de la muestra.
- h. Formulario de encuesta.
- i. Formularios adicionales: hoja de resultados, hojas de control de equipos, eliminación de material bioquímico.
- j. Equipos antropométricos.
 - Balanza de pie madre-niño.
 - Tallímetro.
 - Cinta métrica para perímetro abdominal.
- k. Equipos bioquímicos.
 - Hemoglobímetro.
 - Insumos para dosaje de hemoglobina.
 - Insumos para yoduria.
 - Insumos para análisis cuantitativo de yodo en sal.
 - Calidad de agua: calidad microbiológica del agua / cloro en agua.
- l. Útiles de escritorio.
- m. Tablet.

Lámina 10

Coordinaciones previas a la entrevista

Coordinaciones institucionales

- a. **Dirección regional de salud:** coordinaciones previas a la salida de campo (rutas, distancias estimadas, tipo de movilidad, etc.).
- b. **Oficina departamental de estadística e informática:** presentación oficial y coordinaciones permanentes para el recojo de documentos, entrega de encuestas, así como recibir reportes de digitación.

Hospedaje del equipo de campo:

Alojamiento en un mismo lugar, localizado lo más cerca posible al área de trabajo y en un lugar “seguro”, que permitirá que el trabajo de campo se inicie lo más temprano posible.

Lámina 11

Coordinaciones previas a la entrevista

Coordinación en campo: antes de iniciar el trabajo, se deberá contactar con el personal de salud del EE.SS. y/o las autoridades locales del distrito y/o personas notables.

Puntualidad y buena presentación: se debe empezar el trabajo en las primeras horas de la mañana. Para una buena presentación, los encuestadores deben estar debidamente presentables con chaleco institucional, carta de presentación y su carné de identificación.

Operatividad y mantenimiento de equipos: se debe verificar la operatividad y realizar el mantenimiento de los equipos y materiales necesarios antes de salir a campo.

Lámina 12

TÉCNICAS DE ENTREVISTA

Inicio de entrevista

Recomendaciones

- Confianza en sí mismo y deberá tener el control de la situación.
- Amable, respetuoso, no debe olvidar que los informantes son importantes y que los datos que suministren son valiosos para la encuesta.
- Presentarse a la persona a entrevistar.

Problemas específicos que pueden surgir en la entrevista

- a) Informante muy ocupado para ser entrevistado. Regresar y arreglar una cita.
- b) Negativa a cooperar.- Utilizar toda su destreza y habilidad para obtener la entrevista.
- c) Entrevista ante terceras personas.- Lugar apropiado para la evaluación.
- d) Influencia en la calidad de la información por terceras personas o costumbres.

Lámina 13

ENTREVISTA

Motivación al informante

Explicar propósito de encuesta: evaluar el estado nutricional de la población, y solicitar su colaboración en la medición de peso, talla, perímetro abdominal, determinación de hemoglobina, yoduria, análisis de sal, así como R24H y FCA. Además, hacer notar el beneficio de la evaluación nutricional.

Forma de hacer las preguntas

No debe guiar al entrevistado en dirección de una cierta respuesta.

Confidencialidad de las respuestas

Dar a conocer el carácter secreto de la información. Por ningún motivo se debe mostrar cuestionarios llenos a personas ajenas a la encuesta.

Neutralidad

No alterar lo expresado por el entrevistado. Nunca hacer notar, (expresión del rostro o tono de la voz), que no se está de acuerdo con la respuesta dada.

Control de la entrevista

Adoptar una actitud de serena seriedad hacia la encuesta, pero no debe mostrarse ansioso y diligente que parezca inflexible.

Lámina 14

TÉCNICAS DE ENTREVISTA

Entrevista directa con la persona indicada

Cada miembro del hogar debe ser entrevistado para realizar la evaluación nutricional. Si no se encontrara, solicitar cita para volver.

Indagar sobre respuestas incompletas o no satisfactorias

Realizar preguntas adicionales (“indagar”), utilizando palabras neutras y que no inviten a dar respuestas determinadas.

No apresurar la entrevista

Formular preguntas lentamente, para que el entrevistado comprenda lo que se está preguntando. Debe darle tiempo para pensar y responder.

Revisión del cuestionario

Al terminar cada entrevista, revisar el cuestionario (anotaciones inconsistentes u omisiones) y solicitar datos que faltasen o que deban corregirse.

Fin de la entrevista

No deberá salir tan rápido de la vivienda (evitar que el entrevistado tenga la impresión de ser “utilizado”). Ofrecer los teléfonos de DIRESA o INS-CENAN por si desean mayor información, agradecer la colaboración prestada y despedirse.

Lámina 15

SECCIONES DE LA ENCUESTA

CONTENIDO	SUBCONTENIDO
HOJA DE IDENTIFICACIÓN Y REPORTE	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación geográfica - Ubicación muestral - Entrevista y Supervisión - Resultado final de la encuesta
CONSENTIMIENTO INFORMADO	<ul style="list-style-type: none"> - Consentimiento informado para la realización de la antropometría, orina y la toma de muestras de sangre.
CAPÍTULO 100: SALUD Y NUTRICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Antropometría - Bioquímica: hemoglobina, orina. - Suplemento de hierro.
CAPÍTULO 200: CONSUMO DE ALIMENTOS EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta por recordatorio de 24 horas (preparaciones familiares y consumo del niño). - Encuesta por frecuencia de consumo de alimentos. - Análisis semicuantitativo de yodo en sal de consumo. - Recojo de muestra de sal de consumo para análisis cuantitativo.

SESIÓN
2

Encuesta a hogares

Esta sesión abordará dos temas:

1. El consentimiento informado.
2. La encuesta a hogares.

TEMA

1

El consentimiento informado



Aspectos Generales

Duración: dos horas

Participantes: personal de campo.

Objetivo de aprendizaje:

que conozcan los participantes la finalidad, importancia, contenido y método de obtención del consentimiento informado (CI).



Diseño Metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<p>Consentimiento informado:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Apertura del hogar · CI para realización de antropometría y toma de muestras de sangre · Consideraciones de llenado · Testigo 	<p>Sociodrama 1: pida dos voluntarios para participar en el sociodrama. Uno de ellos representará al encuestador y el otro al encuestado. Los voluntarios representarán el CI, mientras los demás participantes observan. Seguidamente, en plenaria, darán sus sugerencias para mejorar la aplicación del mismo.</p> <p>Exposición-diálogo: exponga el tema de la presentación Power Point y haga preguntas a los participantes para confirmar el aprendizaje de los contenidos.</p> <p>Presente la definición de CI, la finalidad, sus partes, el modelo a utilizarse y la importancia de su utilización.</p> <p>Cuando haya terminado la presentación haga preguntas para responder a las dudas e inquietudes que hubiera entre los participantes.</p> <p>Presente un consentimiento informado modelo; es decir, que contenga las firmas, huellas digitales, etc.</p> <p>Sociodrama 2: finalmente, a manera de evaluación de proceso, realice un sociodrama entre los participantes con las mismas indicaciones que el primero, ya que esta vez contarán con toda la información necesaria para hacerlo correctamente.</p> <p>Este sociodrama se puede repetir dos o tres veces con otros participantes o intercambiando roles hasta que el responsable de capacitación observe que su aplicación es correcta.</p> <p>Identifique las diferencias encontradas entre la primera y segunda representación para que los participantes puedan diferenciar el aprendizaje logrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Presentación en Power Point. · Computadora. · Proyector multimedia. · Pantalla de proyección. · Puntero láser. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> · Materiales de uso permanente * · Cinco hojas de de consentimiento informado vacías. · Una hoja de de consentimiento informado llena (modelo). · Un tampón para huella digital.





Anexo: presentación Power Point

A continuación se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en esta sesión. Recuerde que las presentaciones Power Point son solo para una ayuda visual, tanto del responsable de capacitación como del participante.

Lámina 1

Consentimiento informado (CI)

Antes de realizar la encuesta es indispensable leer en forma clara y pausada el CI, haciendo énfasis en la importancia de su colaboración (voluntaria, confidencial, así como de las evaluaciones que se le realizarán).

El CI debe ser llenado con lapicero azul y en él se anotarán las evaluaciones que hayan sido aceptadas por las personas, anotando su DNI y firma (huella digital en caso de no contar con DNI).

Lámina 2

1. Apertura del hogar

Permite identificar al personal, explicar las actividades a realizar y solicita la aceptación en forma voluntaria para la aplicación de la entrevista, enfatizando que los datos recogidos son confidenciales.

(Pida a un voluntario que lea el ejemplo de apertura del hogar que se encuentra en la Pág. 31 del Módulo de encuestadores).

Lámina 3

2. Consentimiento informado para realización de antropometría y toma de muestras de sangre

Explica de forma sencilla las evaluaciones y procedimientos a realizar; incluye datos de contacto de los responsables de la encuesta. Debe ser leída, absolviendo cualquier duda. Tiene una copia autocopiativa para desglosar y ser entregada a la familia. Los entrevistados firmarán, marcando la evaluación a realizar, seguido de DNI y firma; en caso de que la persona no cuente con DNI, se pedirá solo su firma o huella digital.

Lámina 4

Consideraciones de llenado

- El N.º 01 corresponde al jefe de hogar y deberá estar de acuerdo a la numeración asignada por INEI.
- Firmarán todos los miembros del hogar mayores de 18 años y el padre, madre o apoderado(a) para los menores de edad, además de la firma de un testigo.

- Los niños a partir de los 8 años y adolescentes otorgarán el asentimiento y adicionalmente el consentimiento del padre o apoderado.
- Adultos: solo se requiere el consentimiento de ellos.

Lámina 5

TESTIGO

Persona mayor de 18 años, que pueda registrar firma y DNI. Siendo su firma necesaria para la validez de la encuesta. Por ningún motivo, el testigo será un miembro del hogar elegido o alguna de las personas que ejecutan la encuesta.

TEMA
2

Encuesta a hogares



Aspectos generales

Duración: veinte horas. El desarrollo de cada punto a tratar en promedio 1 a 2 horas.

Participantes: personal de campo.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes conozcan y aprendan a llenar las diferentes secciones de la encuesta a hogares.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de identificación y reporte. • Capítulo 100 (salud y nutrición). 	<p>Los participantes deberán contar con el “Módulo de encuestadores”.</p> <p>Recuerde que en esta sesión deberán desarrollar la capacidad de aplicar la encuesta correctamente.</p> <p>Las metodologías a emplear serán las siguientes:</p> <p>1. Exposición-diálogo: exponga el tema que se encuentra en la presentación power point de la sección anexos y realice preguntas a los participantes para aclarar algunos puntos.</p> <p>2. Lectura comentada: pida a cada participante que lea en voz alta una parte del instructivo correspondiente al llenado de las preguntas de cada sección. Haga las aclaraciones correspondientes, en base a las preguntas u observaciones de los participantes.</p> <p>3. Sociodrama: pida a dos personas voluntarias que participen en el sociodrama, uno de ellos hará de encuestador y el otro de encuestado. El resto de participantes observa la aplicación de la parte de la encuesta y al final dan opiniones y sugerencias.</p> <p>4. Trabajo grupal: al término del desarrollo de todas las secciones, se forman grupos, con un moderador cada uno. Una pareja de cada grupo comienza haciendo un sociodrama semejante al ya desarrollado para cada sección y los demás toman nota. Al final todos los miembros de cada equipo hacen sus comentarios.</p> <p>5. Evaluación: al finalizar el desarrollo de todos los temas, aplique el test escrito N.º 1 que se encuentra en la sección anexos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en Power Point. • Computadora. • Proyector multimedia. • Pantalla de proyección. • Puntero láser. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales de uso permanente *. • Un módulo del encuestador. • Una encuesta a hogares. • Un test escrito de evaluación.





Anexo: presentación Power Point

A continuación se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en esta sesión. Recuerde que las presentaciones Power Point son solo para una ayuda visual tanto del facilitador/a como del participante.

Lámina 1

Instrucciones específicas para el llenado del cuestionario

1. Llenado: lápiz, letra clara y legible, de preferencia scripk.
2. Numeración: según la escritura establecida por la OMS
3. Evitar borrones y/o enmendaduras.



Lámina 2

(Pida a los participantes que observen la página 25-26 del Módulo de encuestadores)

Ubicación muestral: se transcribirán los mismos datos que figuran en listado de identificación de la vivienda y relación de los miembros del hogar de la muestra.

B	CONGLOMERADO N.º	N.º DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA	TIPO DE SELECCIÓN
	1953	010	1

UBICACIÓN MUESTRAL	
5. VIVIENDA N.º	06
6. HOGAR N.º	1

Hogar entrevistado

Total e hogares en la vivienda

Lámina 3

(Pida a los participantes que observen la página 25-26 del Módulo de encuestadores)

Ubicación geográfica: se transcribirán los mismos datos que figuran en listado de identificación de la vivienda y relación de los miembros del hogar de la muestra.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
1. DEPARTAMENTO	LIMA
2. PROVINCIA	LIMA
3. DISTRITO	RIMAC
4. CENTRO POBLADO	ASOC. VIV. SHIPIBO

Altitud: correspondiente a la zona del conglomerado; tomándose como referencia el dato de altitud del EE. SS., Municipalidad u otra institución presente en el conglomerado.

ALTITUD msnm	3 745
--------------	-------

Lámina 4

Reporte de la encuesta

El encuestador deberá anotar la fecha, hora y resultado de las visitas que hayan sido necesarias para completar la encuesta. Incluye la siguiente información:

- Fecha: En formato día, mes y año. Ejemplo: 16 / 10 / 12;
- Hora de inicio y término de la entrevista: En formato de 0-24 horas;
- Por cada visita que realice, debe anotar fecha, hora de inicio y término, y resultado de la visita. (Se realizará como máximo diez visitas).

Lámina 5

Códigos de resultado

1. **Completa.**- Todos los miembros del hogar fueron entrevistados;
2. **Incompleta.**- Falta información o datos de algún miembro de la familia;
3. **Rechazo.**- Personas que habitan en la vivienda no aceptan la encuesta;
4. **Ausente.**- Personas a entrevistar no se encuentran en ese momento en la vivienda;
5. **Vivienda desocupada.**- Vivienda no tiene ocupantes (deshabitada);
6. **No se inició la entrevista.**- No se inició la encuesta, solo obtuvo cita para otra hora o fecha posterior. *Este código no puede aparecer como resultado final de la encuesta;*
7. **Otro.**- El resultado es diferente a las alternativas anteriores (especifique) (establecimiento comercial, puerta falsa, vivienda transitoria, etc.).

Lámina 6

Resultado final de la encuesta

Fecha: fecha correspondiente al día en que se concluyó la entrevista en el hogar.

Resultado: anotar el código del resultado final de la encuesta en el hogar.

Lámina 7

Funcionarios de la encuesta

Anote el número de DNI, nombres y apellidos del encuestador, del auxiliar y del supervisor (cuando revise el cuestionario y/o esté presente en la entrevista).

Los nombres y apellidos se separan con una diagonal, y entre nombres y apellidos se separarán con doble diagonal.

Lámina 8

Motivos de la no entrevista - hogar

Solo para casos de rechazo o ausencia de todo el hogar.

El llenado de este recuadro responderá a los motivos de no entrevista, circulando la opción correspondiente:

1. Cansancio del hogar por encuesta ENAHO;
2. No se le ubicó en ningún horario;
3. No le gustan las entrevistas;
4. Otro motivo (especifique).

Lámina 9

Hoja de control de citas

Se utilizará a fin de tener un mejor manejo al momento de pactar las citas en los distintos hogares. Será manejada por el encuestador de consumo.

Será mostrada toda vez que la requiera el monitor o el equipo técnico CENAN y entregada al finalizar el trabajo de campo en el conglomerado.

Lámina 10

Pregunta N.º 101: persona número y nombre: corresponde a la persona que se evaluará, así como su nombre (listado de los miembros del hogar de la muestra).

Persona N°	03
------------	----

Nombres y apellidos
SUSANA / EDITH // PAREDES / CASTILLO

Lámina 11

Pregunta N.º 102A: fecha de evaluación: corresponde a fecha en que se realizó la evaluación del sujeto en formato dd/mm/aaaa.

Día	Mes	Año
20	06	2012

Lámina 12

Pregunta N.° 102B: fecha de nacimiento: corresponde a fecha en que nació el sujeto evaluado en formato dd/mm/aaaa.

Día	Mes	Año
20	03	2004

Lámina 13

Pregunta N.° 102C: edad: se registrara la edad en años y meses cumplidos del sujeto evaluado, este cálculo será realizado considerando las fechas de evaluación y nacimiento.

Lámina 14

Pregunta N.° 103: PESO BRUTO

PESO NETO 103 . Kg

Peso en kilogramos del miembro del hogar inmediatamente después de su medición (incluye el peso de las prendas de vestir). Todas las personas deben ser pesadas con la menor cantidad de prendas.

Lámina 15

Pregunta N.° 104: peso neto.

PESO NETO 104 . Kg

Peso descontando (restando) el peso total de las *prendas con que fue pesado*.

$$\text{PESO BRUTO} - \text{PESO DE PRENDAS CON QUE FUE PESADO} = \text{PESO NETO}$$

$$78,600 \text{ kg} - 399 \text{ g} = 78,201 \text{ kg}$$

Lámina 16

Pregunta N.° 105. Prendas con que fue pesado

Cantidad y descripción **DETALLADA** (cantidad, nombre, características: algodón, manga larga, corta, etc. y talla) de cada una de las prendas.

Lámina 17

Pregunta N.° 106: talla.

Registrar inmediatamente después de su medición.

Talla (Centímetros)

Entero			Decimal
1	6	5	6

Lámina 18

Pregunta N.° 107: posición de la medición

Se registrará **OBLIGATORIAMENTE** si fue medido de pie o echado:

1. De pie (\geq 2 años)
2. Echado (< 2 años)

Lámina 19

Pregunta N.° 108: perímetro abdominal (> 12 años)

Registrar el dato del perímetro abdominal (cintura), colocando un dígito por casillero:

Perímetro abdominal (centímetros)

Entero			Decimal
0	8	2	6

NO SE EVALUARÁN MUJERES GESTANTES, NI MUJERES POSTPARTO HASTA 60 DIAS
(En este caso, trace una diagonal).

Lámina 20

Pregunta N.° 109: resultado de la ejecución de la antropometría

Registrar el resultado de las mediciones de antropometría (peso, talla, y perímetro abdominal), considerando:

1. Completo;
2. Ausente;
3. Rechazo;
4. No incluido (personas que no fueron evaluadas por criterios de exclusión).

Lámina 21

Pregunta N.° 110. Estado fisiológico: SOLO para mujeres de 12 a 49 años o gestante (cualquier edad).

1. Gestante;
2. Lactante;
3. Gestante y lactante;
4. No gesta no lacta;
5. No sabe no responde (NS / NR).

Si el estado fisiológico es 1 o 3, SOLICITAR LA CARTILLA DE CONTROL PRENATAL.

Lámina 22

Pregunta N.° 111. ¿Cuántas semanas de embarazo tiene usted? (Según cartilla de control prenatal).

N.° de semanas	
1	6

En caso de no tener cartilla y mencionar el tiempo de gestación en meses:

MESES	SEMANAS	MESES	SEMANAS
1 m	4	6 m	27
2 m	9	7 m	31
3 m	13	8 m	36
4 m	18	9 m	40
5 m	22		

Lámina 23

Pregunta N.° 112. ¿Cuánto pesaba antes de su embarazo? (según cartilla de control prenatal).

En caso de no tener cartilla se preguntará sobre el peso que tenía antes del embarazo.

Ejemplo:

112. A. Peso en kg.			112. B. Obtuvo dato con:	
Entero	Decimal		Carné CPN	Peso estimado
0 6 1	0		1	2

Lámina 24

Pregunta N.° 113, 114B, 114C, 114D y 114E: suplementación

Preguntas sobre suplementación con hierro (recibida y consumida), en menores de 6-35 meses, gestantes y puérperas. Puede haber recibido frascos de sulfato ferroso y sobres de multimicronutrientes (chispitas sprinkles o estrellitas).

Suplemento de hierro									
114.B ¿Cómo obtuvo el suplemento de hierro?	114.C ¿Qué cantidad recibió?		114.D ¿Qué cantidad consumió?		114.E Presentación del suplemento de hierro				
	Entero	Decimal	Entero	Decimal	Frasco	Tableta	Gotas	Ampolla	
Donado:	1	3	0	0	5	1	2	3	4
Donado:	1					1	2	3	4
Comprado:	2	1	0	1	0	1	2	3	4
Comprado:	2					1	2	3	4

Lámina 25

Preguntas N.° 114F y 114G

Solo en el caso de haber recibido chispitas, sprinkles o estrellitas se preguntará acerca de la cantidad recibida y consumida.

Lámina 26

Pregunta N.° 115: hemoglobina (menores de cinco años y mujeres de 12-49 años)

Registrar tal y como lo reporta el hemoglobinómetro, sin realizar ningún ajuste:

Hemoglobina (g / dL)		
Entero		Decimal
1	3	3

Para la entrega de resultados a las personas evaluadas, se deberá realizar el diagnóstico considerando la corrección por altura, según las tablas contenidas en el Manual.

Lámina 27

Pregunta N.° 116: resultado de la hemoglobina

Registrar el resultado de la medición de hemoglobina, considerando:

1. Completo;
2. Ausente;
3. Rechazo;
4. No incluido (personas que no fueron evaluadas por criterios de exclusión).

Lámina 28

Pregunta N.° 117: motivos de no entrevista (persona)

Llenar por cada persona encuestada, **SOLO** si no se pudo concluir la entrevista en este miembro del hogar.

Cansancio por encuesta ENAHO	1
Rechaza prueba de hemoglobina	2
No se le ubicó en ningún Horario	3
Ya se hizo el análisis de hemoglobina	4
Ya se hizo la evaluación de antropometría	5
Oposición de padres para análisis de hemoglobina	6
Oposición de los padres para antropometría	7
Se escapo / se escondió	8
Otros	9

Lámina 29

Solo para Personas que nacieron después de la entrevista del INEI

Registrar como persona nueva SOLAMENTE A LOS NIÑOS nacidos desde el periodo de recojo de datos del personal del INEI y que correspondan a hijos de algún miembro del hogar, *(los datos referidos a las personas nuevas en el hogar se realizarán después de haber culminado con la información de los miembros del hogar de la lista INEI)*

Lámina 30

Pregunta 100A: ¿nació algún niño/niña (miembro del hogar) después de la entrevista realizada por las encuestadoras del INEI?

- Sí 1 (en el caso de ser hijo de algún miembro del hogar)
- No 2 (en este caso concluye este capítulo)

Lámina 31

Pregunta N.º 100 B: ¿Cuál es el nombre y apellidos del niño/niña que nació?

Nombre de persona nueva

ROXANA // CACERES / PAREDES

Lámina 32

Pregunta N.º 100 C: sexo

- Hombre.....1
- Mujer.....2

Lámina 33

Pregunta N.º 100 D: nombre de la madre o padre del niño/niña que nació

PERSONA N.º	03
-------------	----

NOMBRES Y APELLIDOS
SUSANA/ EDITH // PAREDES/ CASTILLO

**SESIÓN
3***Evaluación del consumo de alimentos***a. Objetivo de la presente sección**

Informar sobre las características de la alimentación de los niños de 6-35 meses, definiendo su patrón alimentario y consumo de nutrientes, en especial energía, grasa, proteínas (macro nutrientes), hierro, zinc y vitamina A (micronutrientes).

b. Objetivos específicos

Al finalizar la capacitación los participantes serán capaces de:

- ✓ Aplicar correctamente la técnica de Recordatorio de 24 horas.
- ✓ Evaluar cuantitativa y cualitativamente la ingesta de alimentos de los niños de 6-35 meses de edad.

c. Perfil del encuestador

El personal a ser capacitado en la toma de datos del registro de consumo de alimentos debe contar con las siguientes características:

- ✓ Gozar de buena salud.
- ✓ Tener habilidades de comunicación y no opinar, ni reaccionar favorable o desfavorablemente en relación a los hábitos alimentarios de la familia.
- ✓ Disposición e interés para aprender la técnica de la encuesta, mostrando flexibilidad y apertura a nuevos conocimientos.
- ✓ Responsabilidad y compromiso de cumplir con todo el procedimiento para realizar la toma de datos y el procesamiento que requiere la encuesta para obtener el dato final de las cantidades consumidas de alimentos.

d. Duración

La capacitación tendrá una duración de 3 días con jornadas de 8 horas diarias que harán un total de 24 horas.

TEMA

1

Encuestas de consumo de alimentos



Aspectos generales

Duración: 1 hora 30 minutos.

Participantes: personal de campo.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes aprendan la aplicación de la técnica correcta para la obtención de datos del consumo de alimentos familiar y del niño/a de 6-35 meses, a través del método de Recordatorio de 24 horas y la pertinencia de su uso acorde a los objetivos del estudio.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none">• Importancia de las encuestas de consumo de alimentos.• Tipos de encuestas de consumo de alimentos.• Características de las encuestas alimentarias.	<p>Trabajo de grupos: forme grupos de dos participantes, entregue a cada uno de los grupos las cartillas que se presentan en el anexo.</p> <p>Pida a los grupos que lean la cartilla que han recibido y dígalos que para ello contarán con 10 minutos.</p> <p>Explique que deberán elegir un coordinador/a de grupo para que exponga en plenaria.</p> <p>Plenaria: cada grupo expondrá el trabajo realizado, a partir de las exposiciones de la información de cada cartilla, complementada con la información de cada uno de los temas.</p> <p>Haga las preguntas necesarias y disipe las dudas que existan sobre los temas abordados.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Papelógrafos. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none">• Cartillas de apoyo para la capacitación (anexos).• Materiales de uso permanente *.• Módulo de encuestadores.



Anexo: cartillas

Cartilla 1

Importancia de las encuestas de consumo de alimentos

El conocimiento del consumo de alimentos, nutrientes y otros componentes de la dieta habitual, es de vital importancia para conocer el estado nutricional de los individuos y poblaciones. A partir de esta información, se puede planificar programas de intervención de forma coherente, y de acuerdo con sus necesidades, así mismo son útiles para investigar las interrelaciones del estado nutricional con el estado de salud de la población.

La forma más directa, rápida y barata de obtener datos de consumo en individuos o en poblaciones, es la encuesta alimentaria. Para ello existen diversos métodos y técnicas, que difieren en la forma de recoger la información y el período de tiempo que abarcan, cada una con problemas inherentes a su metodología, lo que muchas veces afecta la exactitud de los resultados.

El registro de consumo de alimentos o encuesta alimentaria, es un instrumento utilizado para saber lo que una persona o un grupo de personas come, ya sea para evaluar el cambio en los niveles de consumo, o para definir el patrón alimentario individual o colectivo.

En el ámbito de la investigación nutricional cobra especial importancia la rigurosidad con que se realiza el recojo de datos alimentarios, debiéndose decidir la técnica según las ventajas, desventajas, errores, exactitud y confiabilidad de cada una de ellas.

Cartilla 2

Tipos de encuestas de consumo de alimentos

Existen discrepancias sobre cuál de los métodos es el más adecuado y que refleje más fidedignamente el consumo real de alimentos de una población. Diversas revisiones al respecto concluyen que no existe un método enteramente satisfactorio por sí mismo, y la utilidad de cada método dependerá de las condiciones en que se use y de los objetivos de tal medición.

La selección del método depende de la finalidad del estudio que se desee realizar. Existen diversos factores que determinan la selección de uno de estos y depende fundamentalmente de la población, de los recursos disponibles, de los alimentos o nutrientes analizados y del diseño metodológico del estudio. Cualquier método seleccionado implica errores en la estimación de las cantidades de alimentos, energía y nutrientes a partir de las “Tablas de composición de alimentos”, como en el análisis de los datos.

Los errores más frecuentes se encuentran en las respuestas que dan los entrevistados, los cuales pueden subestimar o sobrestimar la ingesta real.

Si se quiere conocer los hábitos alimentarios de una persona o comunidad, la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos podría ser el método más apropiado; por otra parte, si de vigilancia alimentaria se trata, la técnica de apreciación visual es un método de fácil aplicación que permite encuestar un gran número de personas que concurren a la alimentación social en instituciones, en poco tiempo y con mínimos recursos materiales.

La información alimentaria de una población puede obtenerse a tres niveles distintos:

- **Nivel nacional:** mediante las hojas de balance alimentario se obtiene la disponibilidad de alimentos de un país;
- **Nivel familiar:** con las encuestas de presupuestos y gastos familiares, encuestas alimentarias de todo el hogar; y
- **Nivel individual:** mediante las denominadas encuestas alimentarias o nutricionales.

NIVEL NACIONAL

El método más utilizado para estimar la disponibilidad de alimentos de un país (disponibilidad no indica consumo), lo constituyen las hojas de balance alimentario. La información se presenta en

cantidades per cápita, resultantes de dividir la cantidad total anual disponible de cada alimento entre la población del país, en el año estudiado; así, las unidades que se obtienen generalmente son kg per cápita/año, o g per cápita/día, asumiendo un consumo constante a lo largo del año.

Este método indica el consumo medio a nivel nacional, mas no el consumo en distintos segmentos de la población (edad, sexo), ni en distintas zonas geográficas del país. Puede ser de gran utilidad para comparar la disponibilidad de alimentos entre distintos países o para describir las tendencias del consumo alimentario de un país a lo largo del tiempo.

NIVEL FAMILIAR

Para encuestar a un hogar o grupo familiar se aplican encuestas para obtener el consumo total de todos los miembros del hogar. Existen diversos métodos:

- a) **El registro diario**, que consiste en anotar todos los alimentos comprados por el ama de casa, producidos en el hogar, o recibidos como regalo, especificando las cantidades y durante un período de siete días.
- b) **El recordatorio**, se utiliza una lista detallada de alimentos de 1 a 7 días para ayudar a la memoria del ama de casa.
- c) **De frecuencia**, se registra el número de veces que consumen semanal, quincenal o mensualmente los diversos alimentos o grupos de alimentos.

Ningún método familiar obtiene información acerca del consumo específico de los distintos miembros de la familia, y se describe el consumo familiar y el consumo per cápita utilizando el número total de individuos de cada hogar.

NIVEL INDIVIDUAL

Los métodos de recolección del consumo a nivel individual se denominan propiamente encuestas alimentarias y pueden clasificarse en:

- a) **Recordatorio de 24 horas**, se solicita al sujeto que recuerde todos los alimentos y bebidas ingeridos en las 24 horas precedentes, o en el día anterior, el entrevistador utiliza generalmente láminas con alimentos de diversos tamaños y/o medidas caseras para ayudar al entrevistado a cuantificar las cantidades físicas de alimentos y bebidas consumidos.
- b) **Pesada directa de los alimentos**, el entrevistador pesa cada uno de los alimentos y bebidas que van a ser consumidos por el encuestado.
- c) **Frecuencia de consumo de alimentos**, consiste en una lista cerrada de alimentos sobre la que se solicita la frecuencia (diaria, semanal o mensual) de consumo de cada uno de ellos; la información que recoge es por lo tanto cualitativa.
- d) **Historia dietética**, método que incluye una extensa entrevista con el propósito de generar información sobre los hábitos alimentarios actuales y pasados, incluye uno o más recordatorios de 24 horas y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, son utilizados en estudios epidemiológicos tipo caso-control.

Cartilla 3

Características de las encuestas alimentarias

Características	Tipo de Encuesta	
	Recordatorio 24 horas	Frecuencia de consumo de alimentos
Generales	<ul style="list-style-type: none"> Se basa en un interrogatorio muy detallado sobre el consumo de alimentos del día anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Método directo que muestra la conducta alimentaria del individuo y/o población. Se basa en el interrogatorio sobre la frecuencia y cantidad consumida de una lista de alimentos durante un tiempo definido (mes, quincena, semana).
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> Se basa mínimamente en la memoria. El tiempo de administración breve. No se modifican los patrones alimentarios. Varios días de encuesta proporciona información de los patrones alimentarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Proporciona información sobre la ingesta habitual. Permite estudiar las relaciones entre dieta y enfermedad en estudios epidemiológicos.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> Tiende a subvalorar las encuestas. Se necesitan varios días para obtener datos confiables en especial de alimentos de consumo poco frecuente. Requiere entrevistadores expertos. Es difícil calcular el tamaño de las porciones. 	<ul style="list-style-type: none"> No determina si la cantidad consumida cubre los requerimientos nutricionales, aunque permite obtener información cualitativa sobre el número de veces que se consume un determinado alimento. Señala la conducta alimentaria del individuo y se puede comparar con las recomendaciones nutricionales. Tiende a sobrestimar las ingestas porque se lee la lista de alimentos. Se basa principalmente en la memoria. Un número excesivo de alimentos rutiniza la encuesta. Requiere entrevistadores expertos. Es difícil calcular el tamaño de las porciones.
Aplicación: alimentación habitual de grandes grupos de población	<ul style="list-style-type: none"> Puede ser usada esta encuesta cuidando que exista una adecuada representación de todos los días de la semana y una muestra representativa de la población en estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> Se aconseja el uso de este tipo de encuesta.
Estudios de población en riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Para determinar la proporción de la población en riesgo de inadecuada ingesta de energía y otros nutrientes se sugiere usar varias encuestas de recordatorio en cada persona evaluada. El número de días depende de las variaciones diarias que pueden esperarse de los nutrientes en estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> El uso de este tipo de encuesta es aconsejable porque se obtiene información retrospectiva de un periodo de tiempo más amplio.
Alimentación habitual individual	<ul style="list-style-type: none"> Se sugiere este tipo de encuesta. El número de días dependerá de las variaciones diarias esperadas para los nutrientes en estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> Este tipo de encuesta es muy útil para conocer la alimentación habitual.
Estudios del consumo promedio de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Son útiles estas encuestas siempre que se estudie un número importante de personas y estén representados todos los días de la semana. 	<ul style="list-style-type: none"> Se pueden usar encuestas de tendencia de consumo cuantificado.

TEMA 2

Tabla de alimentos




Aspectos generales

Duración: 30 minutos.

Objetivo de aprendizaje: revisar las diferentes tablas y láminas de alimentos que se utilizarán durante el recojo de información y su posterior procesamiento.



Diseño Metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none">• Tablas de alimentos	<p>Revisión de documentos: entregue a los y las participantes las tablas de alimentos y luego revíselas con ellos.</p> <p>Comente sobre la utilidad de cada una de ellas en el procesamiento de la información. Las tablas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• De medidas caseras, se encuentran registrados todos los alimentos por grupos con cantidades en gramos según el recipiente en que fue medido.• De preparaciones, se encuentran registradas las preparaciones o combinaciones de alimentos y el peso respectivo según el recipiente en que fue medido.• Porcentaje de parte comestible, relación de alimentos por grupos que muestran el porcentaje de la parte comestible de los alimentos, es decir, sin cáscara, vaina, hueso y otras partes no comestibles del producto.• De conversión, muestra los factores de conversión de los alimentos de cocido a crudo.• Laminario, muestra las figuras de los alimentos más comúnmente utilizados en diferentes tamaños, así como en trozos, presas, rodajas, etc.	<p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none">• Módulo de encuestadores.• Materiales de uso permanente*.• Un juego de las diferentes tablas de alimentos.• Un laminario de medidas caseras. 

TEMA
3

Definición de términos y revisión de formulario



Aspectos generales

Duración: dos horas.

Objetivo de aprendizaje: homogenizar el significado de las palabras registradas en el formato de recojo de información con una definición a los términos que se presentan en el formulario.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Definición de términos. Formulario de encuesta. 	<p>Exposición-diálogo: a partir de la presentación Power Point, presente la finalidad de registrar de manera uniforme y adecuada los datos en el formulario. Precise las definiciones de los términos que se encuentran en la lámina 1 del anexo.</p> <p>Revisión del formulario de encuesta: revise el formulario de encuesta, explicando de manera detallada la forma en que serán registrados los datos de los alimentos, preparaciones, cantidades, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentación en power point. Computadora. Proyector multimedia. Pantalla de proyección. Puntero láser. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente*. Dos juegos de formularios de registro del consumo de alimentos.





Anexo: cartillas

Cartilla 1

Definición de términos

INFORMANTE	Persona o personas, por lo general, miembros del hogar, que el día anterior a la entrevista han sido responsables de la preparación de alimentos a nivel familiar, y en especial del niño de 6 a 35 meses (servido y encargado de darle de comer).
ALIMENTOS	Sustancias naturales o industrializadas que contienen uno o más elementos nutritivos.
PREPARACIONES	Resultado de la combinación de alimentos, aplicando previamente procedimientos de subdivisión, unión (mezcla, batido, amasado) y/o calor.
TIEMPOS DE COMIDA	Momentos del día, en que el niño consume sus alimentos, de acuerdo a sus costumbres alimentarias.
DESAYUNO	Primer momento del día en el cual el niño de 6 a 35 meses consume sus alimentos. Constituye la primera comida principal.
ALMUERZO	Momento alrededor del mediodía (dependerá de si la zona es rural o urbana), en el cual el niño de 6 a 35 meses, consume sus alimentos. Constituye la segunda comida principal.
COMIDA	Tercera y última comida principal. También llamada cena.
ENTRE COMIDAS	Intermedios a las comidas principales, en los cuales el niño de 6 a 35 meses consume alimentos (media mañana y media tarde). En la madrugada, después de levantarse y antes del desayuno, después de la cena y antes de acostarse.
INGREDIENTES	Alimentos que al ser combinados darán origen a una preparación.
INGREDIENTES OFRECIDOS	Ingredientes que conforman la preparación y son ofrecidos al niño.
PESO BRUTO	Peso total del alimento tal y como se compra (estado natural), incluye tanto la parte comestible, como la no comestible (cáscaras, tallos, vainas, huesos, pepas, espinas).
PESO NETO	Peso total de la parte comestible del alimento sin considerar pepas, cáscaras, huesos, espinas, tallos, vainas.
MEDIDA CASERA	Tamaño de los utensilios usados en casa que se emplean para medir cantidades diversas de alimentos o preparaciones. También son utilizadas para identificar tamaños o cantidades individuales de alimentos.
PREPARACIONES HOMOGÉNEAS	Preparaciones con ingredientes distribuidos de forma homogénea, no importando el recipiente que los contenga. Ejemplo: mazamorra de sémola, purés, sopas crema, etc.
PREPARACIONES DISPERSAS	Preparaciones con alimentos o ingredientes dispersos o en diferente concentración. La concentración puede variar según el modo de servir, pues el informante puede haber servido la parte más concentrada de la preparación o la más diluida. Para este tipo de preparación es necesario indagar por cada uno de los ingredientes servidos al niño.
PREPARACIÓN COMPONENTE	Son diferentes preparaciones que se encuentran servidas en un solo plato. Ejemplo: Arroz con pallares y pollo al horno, el registro de cada preparación será de la siguiente manera. Preparación/alimento Arroz con Pallares y Pollo al horno Del mismo caso, se tratara a los sanguches.

Nota importante:

El contenido de formulario de la encuesta se trabajará directamente con los formularios respectivos.

TEMA
4

Encuesta recordatorio de 24 horas



Aspectos generales

Duración: dos horas de teoría y diez de práctica.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes registren de manera detallada y completa los datos referidos a los alimentos y preparaciones consumidas por la familia.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Definición de términos. Formulario de encuesta. 	<p>Exposición-diálogo: Realice una lectura guiada de la sección del módulo referida al R24H. Cada participante leerá en forma alternada 1 o 2 preguntas, el capacitador repreguntará acerca de si hubiera dudas. Con ayuda de una pizarra acrílica desarrollará los ejemplos contenidos en el módulo.</p> <p>Trabajo práctico Forme grupos de 2-4 personas y solicite que revisen la sección del Módulo de encuestadores que hace referencia a la metodología de R24H.</p> <p>Pida a uno de los grupos que realice a manera de un sociodrama una simulación de una entrevista de R24H, en el cual uno de ellos será el entrevistador y la otra persona el informante.</p> <p>El resto de participantes registra la información en un formulario vacío. Luego el entrevistador desarrolla en la pizarra y los demás participantes evalúan las diferencias, y hacen sugerencias o comentarios sobre el desempeño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentación en Power Point. Computadora. Proyector multimedia. Pantalla de proyección. Puntero láser. Pizarra acrílica. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente*. Módulo de encuestadores. Un Formulario Registro del consumo de alimentos. Un juego de cartilla del anexo por cada participante.



TEMA 5

Encuesta frecuencia de consumo de alimentos



Aspectos generales

Duración: una hora de teoría y dos de práctica.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes registren de manera correcta los datos referidos al consumo en el último mes de una lista de alimentos ricos en hierro, vitamina A y zinc.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none">Formulario de encuesta de Recordatorio de 24 horas.	<p>Exposición-diálogo: Realice una lectura guiada acerca de las instrucciones para la aplicación de la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos (FCA). Cada participante leerá en forma alternada 1 o 2 preguntas, el capacitador repreguntará acerca de si hubiera dudas. Cada participante deberá tener el formulario de FCA.</p> <p>Trabajo práctico Pida a uno de los grupos que realice a manera de un sociodrama una simulación de una entrevista de FCA, en el cual uno de ellos será el entrevistador y la otra persona el informante.</p> <p>El resto de participantes registra la información en un formulario vacío. Luego el entrevistador desarrolla en la pizarra y los demás participantes evalúan las diferencias, y hacen sugerencias o comentarios sobre el desempeño.</p>	<ul style="list-style-type: none">Presentación en Power Point.Computadora.Proyector multimedia.Pantalla de proyección.Puntero láser.Pizarra acrílica. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none">Materiales de uso permanente *.Módulo de encuestadores.Un modelo de formulario registro del consumo de alimentos.Un juego de cartilla del anexo por cada participante.



SESIÓN 4

Indicadores bioquímicos

Finalidad

Estandarizar los procedimientos de obtención de muestras para el recojo de indicadores bioquímicos de la vigilancia de indicadores nutricionales, asegurando la calidad de la información obtenida.

Objetivo general

Disponer de una herramienta de apoyo para la capacitación en el procedimiento para la determinación de hemoglobina y aplicación del ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud, mediante hemoglobinómetros portátiles, y obtención de muestras biológicas.

Objetivos específicos

- ✓ Servir como instrumento de capacitación para fortalecer las competencias del personal encargado de la recolección de muestras biológicas de la vigilancia de indicadores nutricionales.
- ✓ Contar con un texto básico de consulta para los facilitadores en relación a la aplicación del procedimiento para la determinación de hemoglobina y aplicación del ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud mediante hemoglobinómetros portátiles, la obtención de muestra de orina para la determinación de yoduria, la obtención de muestras de sal para la determinación de yodo; y la obtención y análisis de muestras de agua para determinar el contenido de cloro y coliformes totales y *E. coli*.

Perfil del facilitador

Los facilitadores deben tener las calificaciones y conocimientos necesarios para desarrollar los temas y los procedimientos indicados. Es un requisito indispensable ser profesional o técnico de la salud con conocimientos y experiencia en la obtención de muestras de sangre mediante punción capilar para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles y la obtención de otras muestras (orina, agua y otros).

Esta guía no puede ser utilizada por generalistas y otras personas que no tengan experiencia en el tema, esta no es una guía para principiantes sino más bien una herramienta práctica sobre procedimientos estandarizados o únicos que deben ser abordados por facilitadores con conocimientos en el tema.

Recomendaciones para el facilitador

1. Preparación de la sesión

- ✓ Siga el plan de la sesión de manera precisa y completa, emplee su guía de capacitación para la obtención de muestras para el recojo de indicadores bioquímicos.
- ✓ Prepare el tema a fondo, lea el contenido teórico y práctico.
- ✓ Prepare a sus colaboradores/asistentes o cofacilitadores (por ejemplo, para los sociodramas), antes del inicio de la sesión, si es posible realice un ensayo.

- ✓ Tenga los insumos, equipamiento y ayudas de enseñanza, necesarios, revíselos y ordénelos antes de la sesión.
- ✓ En caso necesario, coloque una mesa al frente del salón, para instalar las ayudas visuales y colocar los materiales de enseñanza.
- ✓ Realice arreglos en el salón, de manera que todos los participantes puedan ver claramente qué es lo que ocurre; si es posible, arregle los asientos en “U” con no más de dos filas de asientos.
- ✓ No presente demasiado material adicional. Cuando sea apropiado, brinde ejemplos locales o personales.

2. Ayudas audiovisuales y de enseñanza

- ✓ Asegúrese que el equipo audiovisual esté disponible y funcione.
- ✓ Asegúrese que las ayudas audiovisuales y de enseñanza puedan ser vistas por todos los participantes.
- ✓ Escriba con claridad en la pizarra o en el rotafolio, adecue cuidadosamente el tamaño de las letras, de manera que tenga suficiente espacio.
- ✓ Permita que los participantes manejen las ayudas de enseñanza que usted utiliza durante las demostraciones.
- ✓ Cubra, apague o retire las ayudas de enseñanza cuando ya no las va a utilizar.

3. Presentaciones

- ✓ Sitúese en el centro del salón.
- ✓ Emplee como referencia la guía de capacitación, pero hable en su propio estilo.
- ✓ Cuando hable colóquese de frente viendo a la audiencia.
- ✓ Haga contacto visual con las personas que conforman todos los segmentos de la audiencia.
- ✓ Hable lentamente, con claridad y lo suficientemente fuerte, de manera que todos puedan entenderle y escucharle.
- ✓ Varíe el tono y nivel de su voz.
- ✓ Emplee gestos y expresiones faciales naturales.
- ✓ Evite obstruir la visión de los participantes, advierta si algunos participantes tienen que esforzarse para ver.

4. Interacción

- ✓ Involucre a todos los participantes. Realice preguntas a los más callados. Controle a los que hablan más de la cuenta.
- ✓ Muévase alrededor del salón, acérquese a las personas para captar su atención o solicitar sus respuestas.
- ✓ Llame a los participantes por sus nombres.
- ✓ Dé suficiente tiempo para que los participantes respondan las preguntas de la guía del facilitador, de algunas ayudas, en caso necesario.
- ✓ Repita las respuestas de los participantes cuando sea probable que no todos las hayan escuchado.
- ✓ Responda de manera animada y positiva a todas las preguntas, corrija los errores de manera delicada.
- ✓ Estimule a los participantes agradeciendo sus comentarios y resaltando las buenas ideas.
- ✓ Responda de manera adecuada, si no sabe las respuestas, diga que las buscará luego.
- ✓ Maneje con tacto los comentarios inapropiados.

5. Juegos de roles (sociodramas)

- ✓ Prepare con cuidado los sociodramas. Obtenga los materiales de apoyo necesarios, seleccione a las personas que realizarán los sociodramas y otórgueles un tiempo para la preparación.
- ✓ Presente con claridad el sociodrama, explicando su propósito, la situación y los roles que serán representados.
- ✓ Promueva que el sociodrama sea breve y enfocado en el tema.
- ✓ Luego del sociodrama guie una discusión. Realice preguntas a los actores y a los observadores.
- ✓ Resuma lo ocurrido y qué es lo que se ha aprendido.

6. Demostraciones

- ✓ Establezca con claridad el objetivo de la demostración.
- ✓ Demuestre el procedimiento completo y correcto (no abreviado).
- ✓ Describa los pasos en voz alta mientras hace la demostración.
- ✓ Proyecte su voz de manera que todos puedan oírla. Sitúese donde todos puedan verle.
- ✓ Promueva que los participantes realicen preguntas.
- ✓ Realice preguntas a los participantes, para verificar su grado de comprensión.

7. Ejercicios escritos

- ✓ Dé instrucciones claras y mencione el tiempo máximo antes de iniciar los ejercicios.
- ✓ Mientras los participantes trabajan, muéstrese disponible, interesado y dispuesto a ayudar.
- ✓ Provea ayuda individual, sin perturbar a las otras personas del grupo.
- ✓ Revise las respuestas con cuidado, escuche las razones de las respuestas que mencionan los participantes.
- ✓ Estimule y aliente el esfuerzo de los participantes, brinde retroalimentación positiva.
- ✓ Ayude a que los participantes comprendan cualquier error, de explicaciones claras.
- ✓ Recuerde usar sus habilidades de consejería cuando realiza retroalimentación.

8. Sesiones prácticas y trabajo grupal

- ✓ Antes de la división en grupos explique claramente el propósito de la actividad, qué deben hacer los participantes y cuál es el límite de tiempo.
- ✓ En caso necesario demuestre la habilidad antes de solicitar a los participantes que la realicen.
- ✓ Seleccione casos apropiados para cumplir los objetivos de la sesión.
- ✓ Observe cuidadosamente a los participantes mientras trabajan con niños, madres y cualquier voluntario.
- ✓ Trate que los participantes identifiquen sus propias fortalezas y debilidades. Realice preguntas como: ¿qué hizo bien?, ¿qué problemas tuvo?, ¿qué cosa debería hacer?.
- ✓ Provea retroalimentación sobre los puntos que los participantes realizaron bien y sobre aquellos que necesitan ser mejorados, sea amable y tenga tacto cuando necesite corregir errores.
- ✓ Mantenga a los participantes ocupados, asignándoles rápidamente funciones o voluntarios.

9. Control de tiempo

- ✓ Cuide el tiempo, no vaya demasiado rápido o demasiado lento.
- ✓ No pierda tiempo entre sesiones (p. ej. trasladándose hacia la sesión práctica o trabajo grupal). Antes que los participantes comiencen a moverse, explique claramente lo que deben hacer.

Objetivos del aprendizaje

TEMA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
<p>Tema 1 Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de sangre capilar para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar fundamentos teóricos que sustentan la anemia por deficiencia de hierro, causas, prevalencia, factores, grupos vulnerables y consecuencias de la deficiencia de hierro. • Identificar puntos de corte de anemia, factores de corrección y algunas características de los métodos para medir hemoglobina. • Conocer la importancia de aplicar un procedimiento único (estándar) y aplicar el ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud durante la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátiles. • Conocer las bases teóricas de bioseguridad y el manejo de residuos sólidos biocontaminados. • Aplicar y conocer los fundamentos del procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles y de las especificaciones técnicas de equipos y materiales usados.
<p>Tema 2 Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de orina y muestras de sal, para la determinación de yodo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el método de obtención de la muestra de sal de consumo humano y describir el procedimiento para la medición del contenido de yodo. • Conocer el procedimiento para la obtención de la muestra de orina. • Demostración práctica.
<p>Tema 3 Fundamentos y el procedimiento para la obtención y análisis de muestras de agua para determinar contenido de cloro y coliformes totales y <i>E. coli</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el procedimiento para la determinación de cloro en agua. • Conocer el procedimiento para la colección de la muestra de agua para el análisis microbiológico de agua. • Demostración práctica.
<p>Tema 4: Aplicación del procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles (estandarización en técnica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Practicar la punción capilar en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte A hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. • Practicar la punción capilar en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte B hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. • Medir la variabilidad entre lecturas en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte B hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. • Medir la calidad de la punción capilar en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte B. hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL.
<p>Tema 5 Aplicación del ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud mediante hemoglobinómetros portátiles (estandarización en confiabilidad y exactitud)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la punción capilar en diez voluntarios (participante y facilitador) y llenar el formato 4 columnas I y II. • Evaluar la confiabilidad y exactitud entre lectura y lectura de los valores que obtienen los participantes (estandarización en confiabilidad y exactitud).

a. Objetivo de la presente sesión

Fortalecer las competencias del personal encargado de la recolección de muestras biológicas para la vigilancia de indicadores nutricionales, con la finalidad de asegurar la calidad de la información obtenida.

Al finalizar la capacitación los participantes serán capaces de:

1. Conocer los fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de sangre capilar para la determinación de hemoglobina, mediante hemoglobímetro portátiles.
2. Conocer los fundamentos y procedimiento para la obtención de muestra de orina y sal para la determinación de yodo.
3. Conocer los fundamentos y el procedimiento para la obtención y análisis de muestras de agua para determinar contenido de cloro y coliformes totales y *E. coli*.
4. Aplicar el procedimiento correcto para la determinación de hemoglobina, mediante hemoglobímetro portátiles.
5. Aplicar el ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud mediante hemoglobímetro portátiles.

b. Perfil del encuestador a ser capacitado durante esta sesión

El personal a ser capacitado en la obtención de muestras biológicas es un profesional o técnico de salud con experiencia en la obtención de muestras biológicas (muestras de sangre capilar y otras). La selección del personal a ser capacitado debe ser rigurosa, por ello deben tener algunas características que los haga elegibles, como:

1. Disposición e interés para aprender los procedimientos.
2. Responsabilidad y compromiso de cumplir con todo los procedimientos indicados, desde la obtención de las muestras, registro de datos, hasta el diagnóstico, si corresponde.

c. Características del lugar para ejecutar y aplicar el taller

1. Ubicar instituciones donde asistan niños, adolescentes y/o adultos (voluntarios) que permanezcan en él por lo menos 3 horas. Estas pueden ser: Nidos, PRONOEI, wawawasis, centros de atención a menores, albergues o aldeas Infantiles, cunas de las municipalidades, comités de vaso de leche, instituciones educativas de educación primaria o educación secundaria, etc.
2. Solicitar el permiso correspondiente a la persona responsable de la institución; así mismo, dejar consentimientos para que puedan ser entregados a los menores de edad, mucho antes de la actividad. La información sobre la actividad que se desarrollará debe ser detallada explicando el procedimiento que se realizará.
3. Asegurarse que el número de voluntarios sea suficiente, diez por cada participante y por día a trabajar; además, es recomendable que la población elegida sea de diferentes edades para poder aplicar el procedimiento completo.
4. El ambiente para la sesión de teoría debe ser amplio, de manera que permita realizar actividades participativas durante el día del taller de teoría; se tendrá en cuenta la cantidad de participantes, para lo cual ha de considerarse que cada mesa de trabajo estará constituida, por conveniencia, por seis participantes, un solo facilitador puede manejar hasta dos grupos de seis personas, si se diera la situación de capacitar a más de doce personas se gestionará un

facilitador más por cada seis participantes adicionales. El ambiente debe poseer suficiente luz para permitir la lectura de las medidas. En lugares cálidos se recomienda que el lugar elegido tenga ventiladores, aire acondicionado o ventanas grandes que puedan abrirse.

d. Duración de la capacitación

El desarrollo de los temas se realizará en la modalidad de taller basada en una metodología expositiva participativa la que se desarrolla en diferentes etapas:

1. TEORIA

Se desarrolla de manera expositiva participativa. Están distribuidos en tres temas: (1) Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de sangre capilar para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetros portátiles; (2) Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestra de orina y sal para la determinación de yodo, y (3) Fundamentos y el procedimiento para la obtención y análisis de muestras de agua para determinar contenido de cloro, coliformes totales y *E. coli*; estos se alternan con técnicas participativas y demostraciones que permitan desarrollar el proceso de enseñanza de forma reflexiva y flexible para promover el desarrollo de capacidades y el logro de aprendizajes en los participantes. Esta actividad se realiza en un día de 8 horas como mínimo.

2. PRÁCTICA

En esta etapa el participante realiza la aplicación práctica de la técnica o procedimiento estandarizado bajo la supervisión y apoyo constante del facilitador.

El facilitador realiza los siguientes pasos:

- 2.1. Organizar los equipos de trabajo, para ello se pueden usar técnicas participativas, se recomienda la formación de grupos de seis personas.
- 2.2. Permitir que cada grupo de trabajo elija un coordinador de equipo.
- 2.3. Dirigir la preparación de los materiales que se usarán durante la práctica, evaluación y aplicación del ejercicio de estandarización (indicar que se prepare material en cantidad suficiente por cada equipo).
- 2.4. Distribuir los formatos 1 y 2 a cada participante y explicar la manera de llenado (ver instrucciones de llenado).
- 2.5. Realizar el ejercicio de la aplicación del procedimiento entre los participantes o con voluntarios hasta que cada uno complete los formatos.
- 2.6. El facilitador evalúa los resultados de la práctica, discute los resultados, refuerza e identifica puntos críticos e importantes.
- 2.7. Esta actividad se realiza en un día de 8 horas.

3. EVALUACIÓN

3.1. EVALUACIÓN TEÓRICA

Al inicio se realizará una prueba inicial (pretest). El último día del taller, se realiza una prueba final (postest).

Se debe leer los resultados estadísticos generales y comparados entre el inicio y el final de la evaluación, es muy importante porque permite señalar el grado de aprendizaje alcanzado por los participantes. Conviene que los resultados se expresen en porcentajes para poder comparar la prueba inicial con la prueba final.

3.2. EVALUACIÓN PRÁCTICA

En esta etapa se enfrenta al participante a una situación y población real bajo la supervisión del facilitador, para lo cual debe seguir los siguientes pasos:

- 3.2.1. Organizar los equipos de trabajo, se recomiendan grupos de seis personas, se puede mantener los grupos ya formados en la sesión de la práctica.
- 3.2.2. Distribuir el formato 3 a cada participante y explicar la manera de llenado (ver instrucciones de llenado).
- 3.2.3. Indicar a los participantes que cada uno debe realizar el ejercicio aplicando el procedimiento indicado con los voluntarios, se enfatiza que el participante constantemente lea las instrucciones de llenado del formato 3.
- 3.2.4. Cada participante realiza primero dos punciones en dedos diferentes a cinco voluntarios mayores de seis años y una punción en la que obtendrán dos gotas a cinco voluntarios menores de cinco años.
- 3.2.5. El organizador del evento debe encargarse de solicitar antes de este día, la autorización de los padres de familia, si los voluntarios son menores de edad, para lo cual enviará el formato de consentimiento informado con anticipación.
- 3.2.6. El facilitador enfatizará la importancia del uso del formato de consentimiento, cada participante debe asegurarse de que los voluntarios menores de edad que se encuentren sin sus padres, presenten su consentimiento informado antes de realizarse la prueba de hemoglobina, en caso contrario, no se obtendrá la muestra de sangre bajo ningún motivo.
- 3.2.7. El facilitador debe aplicar a cada participante una lista de verificación final (*check list*) que permita registrar la situación actual del participante respecto a sus habilidades prácticas en relación al procedimiento utilizado.
- 3.2.8. Una vez recogidos los datos y registrados en el formato 3 se procede a la calificación.
- 3.2.9. Finalmente se reúnen todas las evaluaciones como sigue:
 - Evaluación inicial (pretest)
 - Evaluación final (postest)
 - Ficha de evaluación
 - Formato 2
 - Formato 3
- 3.2.10. A los resultados obtenidos se les asigna un peso, lo cual ayuda a ponderar los promedios obtenidos, a cada evaluación tendrá el siguiente peso:

- Evaluación inicial (pretest):	05%
- Evaluación final (postest):	25%
- Ficha de evaluación:	10%
- Formato 2:	30%
- Formato 3:	30%
- 3.2.11. La teoría representa un 30% y la práctica 70%, considerando que la parte práctica es aquella que reviste mayor importancia, necesita mayor esfuerzo y concentración por parte del participante.

- 3.2.12. Los datos registrados en estos formatos son llevados a gabinete y son registrados e ingresados a una base de datos Excel. El personal es calificado para demostrar numéricamente si alcanzó el puntaje mínimo requerido para ser considerado como facilitador. Esta actividad se realiza en un día de 8 horas.
- 3.2.13. Un día será destinado a los aspectos teóricos, un día para la práctica y un día para la evaluación del procedimiento en campo (estandarización en técnica).
- 3.2.14. Una vez culminada esta etapa se requerirá de 8 horas para la aplicación del ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud. Es necesario precisar que para que el participante pueda realizar esta actividad es necesario que haya logrado superar la evaluación en técnica, en caso contrario, será necesario inducir al participante a practicar hasta el logro del objetivo, de lo contrario no será válido el ejercicio de estandarización aplicado. Para esta actividad se requerirá un día adicional.

De acuerdo con lo detallado, el taller se desarrolla en cuatro (4) días con jornadas de 8 horas diarias que harán un total de 32 horas.

TEMA

1

Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de sangre capilar para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles



Aspectos generales

Duración: 5 horas.

Participantes: monitores, encuestadores de salud, encuestadores de consumo.

Objetivo de aprendizaje: conocer los fundamentos y el procedimiento para la obtención de muestras de sangre capilar para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<p>a. Conceptos básicos, anemia por deficiencia de hierro, causas, prevalencia, consecuencias.</p> <p>b. Puntos de corte que definen la anemia, factores de corrección y métodos para medir hemoglobina.</p> <p>c. Importancia de aplicar un procedimiento único (estándar) y aplicar el ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud.</p> <p>d. Bases teóricas de bioseguridad y el manejo de residuos sólidos biocontaminados.</p> <p>e. Fundamentos del procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles y de las especificaciones técnicas de los equipos y materiales usados en la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles. Demostración práctica.</p>	<p>Trabajo en grupos: antes de comenzar la exposición de los temas es necesario realizar una actividad de introducción del personal.</p> <p>Exposición-diálogo: esponja, a partir de la presentación power point los fundamentos teóricos que sustentan la anemia por deficiencia de hierro, sus causas, prevalencia, factores, grupos vulnerables, consecuencias de la deficiencia de hierro y pregunte a los participantes para verificar el entendimiento de los contenidos expuestos.</p> <p>Exposición-diálogo: esponja, a partir de la presentación Power Point los puntos de corte que definen la anemia, los factores de corrección y métodos para medir hemoglobina; pregunte a los participantes para verificar el entendimiento de los contenidos expuestos.</p> <p>Exposición-diálogo: esponja, a partir de la presentación Power Point la importancia de aplicar un procedimiento único (estándar) y aplicar el ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud durante la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátiles; pregunte a los participantes para verificar el entendimiento de los contenidos expuestos.</p> <p>Exposición-diálogo: esponja, a partir de la presentación Power Point las bases teóricas de bioseguridad y el manejo de residuos sólidos biocontaminados; pregunte a los participantes para verificar el entendimiento de los contenidos expuestos.</p> <p>Demostración práctica: (30 minutos). Realice una demostración práctica completa de la obtención de la muestra de sangre para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en diapositivas. • Computadora. • Proyector multimedia. • Pantalla de proyección. • Puntero láser. <p>Demostración práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 Equipo hemoglobinómetro (Para fines de vigilancia de indicadores nutricionales se usará hemoglobinómetro HemoCue® Hb201+). • 04 pilas alcalinas AA. • 02 lancetas para adultos. • 04 microcubetas. • 50 gramos de algodón. • 01 frasco pequeño con 50 mL de alcohol. • 01 unidad de papel higiénico. • 01 bolsa de bioseguridad de 14” x 9” aprox. o contenedor de bioseguridad chico. • 01 limpiador de hemoglobinómetro. • 01 envase chico de plástico con tapa para materiales. • 01 unidad de papel kraft. • 02 vendas adhesivas. • 01 mandil para el facilitador. • 01 par de guantes descartables. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía técnica: Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles (RJ-090-2012-J-OPE/INS). • Manual de operación del hemoglobinómetro.



Anexo: presentación Power Point

A continuación se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en esta sesión. Recuerde que las presentaciones en diapositivas son solo para una ayuda visual tanto del facilitador como del participante.

Lámina 1

La sangre

Fluido viscoso que circula por el sistema vascular (arterias, venas y capilares), Se trata de un tejido hemático en el que la sustancia fundamental es líquida. La cantidad para un adulto normal oscila entre 4-5 litros. Constituye uno de los tejidos de mayor tamaño en nuestro cuerpo. Está formado por dos fracciones:

55% de plasma del cual el 99% es líquido, y en este se encuentran proteínas en suspensión, sales minerales, iones, etc.

El 45% de células son los glóbulos rojos o eritrocitos encargados del transporte de gas (O_2 y CO_2), glóbulos blancos o leucocitos los cuales forman parte del sistema de defensa y plaquetas o trombocitos que forman parte del sistema de coagulación.

Lámina 2

Los eritrocitos (glóbulos rojos)

Son elementos formes de la sangre que adoptan la forma de discos redondos bicóncavos sin núcleo, tienen un diámetro aproximado de $7,5 \mu m$. Su forma característica confiere a la célula flexibilidad máxima, permitiéndoles atravesar incluso los vasos sanguíneos más pequeños, esta forma específica también les proporciona una relación superficie/volumen máxima para poder intercambiar la mayor cantidad de gas en el menor tiempo posible.

Su función es el transporte de O_2 desde los pulmones a los tejidos y del CO_2 de los tejidos de nuevo a los pulmones.

Los eritrocitos constituyen el 44% del volumen total de la sangre, el 30% del volumen consiste en hemoglobina. Cada eritrocito contiene aproximadamente 300 millones de moléculas de hemoglobina.

Lámina 3

La eritropoyesis 1

Es el proceso por el cual se producen los eritrocitos, comienza con una célula madre en la médula ósea. Bajo la estimulación producida por la hormona eritropoyetina, parte de estas células se convierten en proeritroblastos, células grandes casi completamente ocupadas por el núcleo que, bajo la estimulación de la hormona eritropoyetina se diferencian en el estadio normoblasto basófilo.

La síntesis de hemoglobina comienza conduciéndolos a normoblastos policromáticos, luego se diferencia en normoblastos ortocromáticos. El núcleo va decreciendo paulatinamente en tamaño y finalmente el núcleo se expulsa.

La célula resultante se denomina reticulocito. Estos permanecen 1 a 2 días en la médula antes de pasar a la circulación y madurarán en 2 a 5 días convirtiéndose en eritrocitos.

Lámina 4

La eritropoyesis 2

La hipoxia tisular, es la señal que dispara la secreción de eritropoyetina por los riñones para la estimulación de producción de eritrocitos en la médula ósea roja.

El número de eritrocitos en circulación se mantiene para el control de su formación y no por duración de vida. Esta producción está controlada por un mecanismo de retroalimentación que hace que solo se desarrollen nuevas células para remplazar las que hayan madurado o hayan sido eliminadas de la médula ósea y la circulación sanguínea.

La vitamina B12, ácido fólico y el hierro son especialmente importantes para el mantenimiento del sistema hematológico y participan en la regulación de la eritropoyesis; la vitamina B12 y el ácido fólico son importantes para la síntesis del ADN y el hierro es parte esencial de la hemoglobina.

Lámina 5

Destrucción de los eritrocitos

Los eritrocitos son fagocitados y digeridos aproximadamente al cabo de 120 días por células macrófagas del bazo, hígado y médula ósea.

La hemoglobina se desintegra.

El hierro se une a la transferrina que libera hierro en la médula ósea o en las zonas retículo-endoteliales de almacenamiento de hierro.

La fracción globina se degrada a aminoácidos que a su vez son reciclados para la síntesis proteica posterior.

El grupo hem se convierte en bilirrubina y es transportado al hígado donde se metaboliza y es excretado por el hígado y los riñones.

Lámina 6

La hemoglobina

La hemoglobina es una proteína compleja que está constituida por el grupo hem.

El grupo hem contiene hierro y es responsable del color rojo de la sangre.

La globina está compuesta por cuatro cadenas polipeptídicas (cadenas de aminoácidos), que comprenden dos cadenas alfa y dos cadenas beta. Cada una de las cuatro cadenas polipeptídicas está compuesta por 141 - 146 aminoácidos.

La estructura tridimensional de cada una de estas cadenas, está constituida por ocho hélices alternando con siete segmentos no helicoidales. Cada una de las cuatro cadenas contiene un grupo prostético conocido como grupo hem.

La molécula hem está formada por un anillo porfirínico en cuyo centro se encuentra un átomo de hierro unido por enlace coordinado. Esta molécula de hem puede combinarse reversiblemente con una molécula de O_2 o de CO_2 .

La hemoglobina es el componente principal de los glóbulos rojos cuya función es esencial en el transporte de oxígeno.

Lámina 7

Concentración de hemoglobina

La concentración de hemoglobina es la cantidad presente en un volumen fijo de la sangre, expresada en gramos por decilitros.

Es necesario resaltar la importancia de la forma de registro, esta debe considerar el dígito después del punto decimal.

Lámina 8

El hierro

El hierro es un elemento esencial, presente en una amplia variedad de sistemas moleculares. Es un importante constituyente de la hemoglobina y de la mioglobina. A partir de su asociación con estas proteínas, se demuestra que la función principal del hierro en el cuerpo implica el transporte de oxígeno a través de la sangre y del músculo.

En estas proteínas del metabolismo energético, el hierro desempeña un papel crucial en la transferencia de electrones. Además, el hierro actúa como catalizador en la oxigenación, hidroxilación y en otros procesos metabólicos vitales.

El hierro también participa en la proliferación celular, la producción y suministro de radicales de oxígeno. Cumple una función importante en el funcionamiento correcto del cerebro y del sistema inmune.

Lámina 9

Formas de hierro en el organismo

El cuerpo humano de adulto contiene entre 3 y 5 g (40 - 50 mg de Fe por kg de peso corporal).

Hierro de depósito: se encuentra en equilibrio variable entre la absorción y la pérdida. Si el suministro de hierro es el adecuado, el 25% (aproximadamente 800 a 1200 mg) del *pool* de hierro

se almacena como hierro de reserva en el sistema retículo-endotelial del hígado, bazo y médula ósea. El hierro se almacena como ferritina, una proteína que contiene en promedio 2500 partículas de hierro (III) en forma de hidróxido férrico (III). La ferritina tiende a formar oligómeros estables.

Cuando se halla en exceso en las células de los órganos de reserva, tiende a condensarse formando hemosiderina, una forma de hierro mucho menos disponible, que representa una forma de degradación de la ferritina.

Hierro de transporte: solamente una pequeña fracción, < 1% del *pool* de hierro en el organismo (aproximadamente 4 mg), se encuentra en forma de transferrina unida al hierro de transporte en el plasma.

Hierro funcional: la mayor parte de la reserva total de hierro está contenida en los eritrocitos formando parte de la hemoglobina (aproximadamente 2,5-3,0 g). Además, unos 400 mg se encuentran en la mioglobina y en distintas enzimas. El hierro funcional constituye aproximadamente 75% de la reserva total de hierro del cuerpo.

Lámina 10

Metabolismo del hierro

La pérdida diaria de hierro es de alrededor de 1 mg como consecuencia de la descamación de las células del epitelio gastrointestinal, genitourinario y piel. En situaciones como la menstruación, el embarazo y la lactancia, la pérdida de hierro se incrementa.

La ingesta diaria de hierro en el alimento es de 10 a 30 mg, de los que se absorben aproximadamente un miligramo en duodeno, yeyuno proximal y yeyuno medio.

La absorción se incrementa en forma hémica y por la acción del ácido gástrico, ácido ascórbico y citrato y disminuye por los fitatos y cereales de la dieta.

Lámina 11

Metabolismo del hierro 2

Una vez que es absorbido, el hierro es transportado en la sangre a través de la transferrina en forma férrica (la absorción se realiza en forma ferrosa o reducida).

La capacidad ligadora del hierro de la transferrina es de aproximadamente el 33%, esto quiere decir que una de cada tres moléculas de transferrina una está capacitada para transportar hierro en un momento determinado.

Una mínima cantidad se transporta en plasma por la acción de la ferritina, que presenta muy buena correlación con los almacenes de hierro del organismo.

A través de la sangre el hierro llega a los precursores eritroides, pasando posteriormente a las mitocondrias para unirse a la protoporfirina y formar el pigmento hem. El hierro que no se utiliza para la hematopoyesis queda en forma de depósito en los macrófagos en forma de ferritina y hemosiderina.

Lámina 12

Anemia

Se define como una concentración de hemoglobina en sangre menor que el valor esperado según edad, sexo, embarazo y ciertos factores ambientales como la altitud.

Sin embargo, clínicamente es definida como la disminución del número de hematíes o del contenido de hemoglobina debido a pérdidas sanguíneas, deficiente eritropoyesis, hemólisis excesiva o una combinación de estas alteraciones.

El término anemia utilizado incorrectamente como un diagnóstico, designa un conjunto de signos y síntomas, vale decir el síndrome anémico.

El tipo de anemia define su mecanismo fisiopatológico y su origen, lo que permite planificar tratamiento adecuado.

Dejar de investigar una anemia leve constituye un grave error, pues su existencia indica una enfermedad subyacente y su gravedad ofrece poca información acerca de su origen o su verdadero significado clínico.

Lámina 13

Signos y síntomas de la anemia

Representan respuestas cardiovasculares y pulmonares compensadoras según la gravedad y la duración de la hipoxia tisular.

Una anemia severa ($Hb < 7g/dL$) se asocia a: debilidad, cefalea, vértigos, manchas en el campo visual, fatiga fácil, mareos, irritabilidad, incluso conducta extraña. Puede también aparecer amenorrea, pérdida de la libido, trastornos gastrointestinales, impotencia sexual y, en ocasiones, ictericia y esplenomegalia. Finalmente puede presentarse insuficiencia cardíaca y *shock*.

La anemia es el resultado de una o más combinaciones de tres mecanismos básicos: pérdida de sangre (hemorragia), eritropoyesis deficiente (producción de hematíes) y hemólisis excesiva (destrucción de hematíes).

Las anemias leves y moderadas pueden ser asintomáticas; sin embargo, es necesario resaltar que un diagnóstico oportuno puede ayudar a encontrar la causa y/o evitar que está continúe avanzando progresivamente hasta constituirse en una anemia moderada o una severa.

Lámina 14

Anemia por deficiencia de hierro

Se produce cuando las reservas de hierro en el organismo son deficientes, por lo tanto puede detectarse cambios en los valores normales de las pruebas clásicas de laboratorio como la concentración de hemoglobina y otras.

La deficiencia de hierro se define como una condición en la que no hay reservas de hierro movilizables y en el que se compromete peligrosamente a los tejidos. Las etapas más severas de deficiencia de hierro están asociadas con la anemia.

Cuando la eritropoyesis se ve alterada por la deficiencia de hierro la concentración de hemoglobina se reduce por debajo de los valores normales.

(El facilitador debe resaltar que este tipo de anemia por deficiencia de hierro está asociada a la insuficiente ingesta de alimentos ricos en contenido de hierro que pueda mantener las reservas de hierro en un nivel adecuado).

Lámina 15

Anemia por deficiencia de hierro y salud pública

Cuando los niveles de hemoglobina individual están por debajo de dos desviaciones estándar (-2DE) de la distribución normal para la hemoglobina en la población del mismo sexo y edad que viven en la misma altitud, se considera que la anemia por deficiencia de hierro está presente.

En una población normal, se espera que el 2,5% de la población esté por debajo de este umbral. Por lo tanto, se considera que la anemia por deficiencia de hierro es un problema de salud pública si la prevalencia de la concentración de hemoglobina es superior a 5,0% de la población. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en una población es por lo tanto, un dato estadístico antes que un concepto fisiológico, a pesar de que refleja la proporción de la población que tiene deficiencia de hierro que afecta la eritropoyesis.

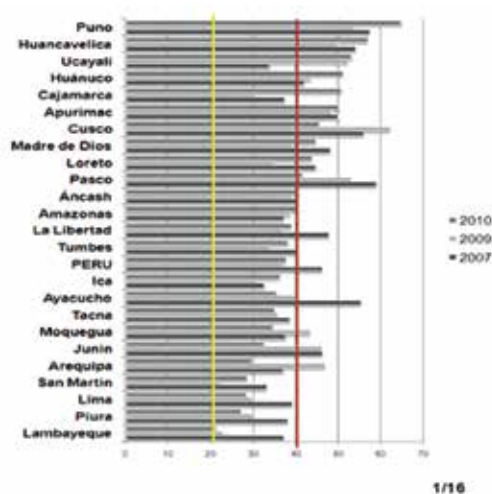
Lámina 16

Prevalencia de la anemia en el Perú por región y su severidad

Prevalencia de la anemia en el Perú por región y su severidad (< de 5 años) 2007-2010

Categoría de la Significancia en Salud Pública	Prevalencia de anemia (%)
Severa	≥ a 40
Moderada	20,00 a 39,9
Leve	5,0 a 19,9
Normal	< a 4,9

OMS 2001

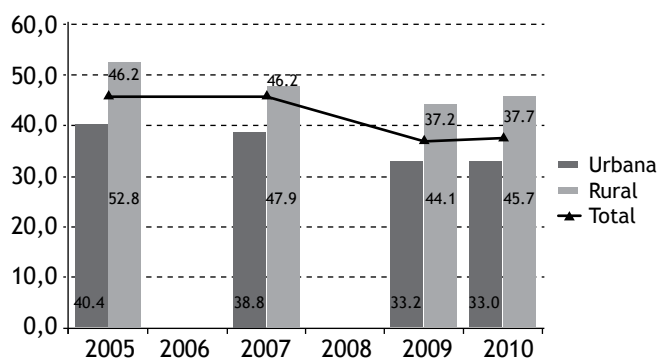


La prevalencia es la proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio. De acuerdo a la categorización de la significancia en salud pública propuesta por parte de la OMS, el Perú se encuentra en una categoría moderada; sin embargo, el gráfico de barras muestra que varias regiones en el país superan el límite del intervalo de la categoría Moderada y se encuentran ubicadas en la categoría severa, encabezando la prevalencia Puno, Huancavelica, Ucayali y otros.

Lámina 17

Proporción de niños menores de 5 años con anemia según área de residencia 2005-2010

Perú: proporción de niños menores de 5 años con anemia según área de residencia 2005 - 2010



Fuente: ENDES 2005 - 2010

En el Perú, la prevalencia de anemia ha mostrado tendencias optimistas con relación a su disminución en el transcurso del tiempo; sin embargo se observa un común denominador en el cual la zona rural muestra niveles de prevalencia elevados (superior al 40%), este comportamiento puede tener como causa la deficiente disponibilidad de alimentos ricos en hierro en estas zonas o poco conocimiento de la importancia que reviste la anemia.

Lámina 18

Consecuencias de la anemia por deficiencia de hierro

La palidez de la anemia se asoció con la debilidad y cansancio mucho antes de que su causa fuera conocida. Ahora se reconoce que, incluso sin anemia, la deficiencia de hierro tiene consecuencias adversas funcionales.

La deficiencia de hierro afecta negativamente sobre lo siguiente:

- El rendimiento cognitivo, la conducta de los niños de edad preescolar y escolar y el crecimiento físico de los bebés.
- El estado inmunológico y la morbilidad de las infecciones de todas las edades.
- El uso de fuentes de energía por los músculos y por lo tanto la capacidad física y rendimiento en el trabajo de los adolescentes y adultos de todas las edades.
- Durante el embarazo aumenta el riesgo perinatal para las madres y los recién nacidos, y aumenta la mortalidad infantil en general.

Lámina 19

Puntos de corte que definen la anemia

EDAD/SEXO	Rango normal de hemoglobina (g/dL)	Anémico si es menor de: (g/dL)	Leve (g/dL)	Moderada (g/dL)	Severa (g/dL)
Al nacimiento (a término) ⁽¹⁾⁽²⁾	13,5-18,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	13,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 2-6 meses ⁽¹⁾⁽²⁾	9,5 - 13,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	9,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 6 meses-6 años ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 - 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 6 meses-59 meses ⁽³⁾	-	11,0 ⁽³⁾	10 - 10,9 ⁽³⁾	7,0-9,9 ⁽³⁾	<7,0 ⁽³⁾
Niños: 6 años-12 años ⁽¹⁾⁽²⁾	11,5 - 15,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	11,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	-
Niños: 5 años-11 años ⁽³⁾	-	11,5 ⁽³⁾	10 - 11,4 ⁽³⁾	7,0-9,9 ⁽³⁾	<7,0 ⁽³⁾
Niños de 12 - 14 años ⁽³⁾	-	12,0 ⁽³⁾	10 - 11,9 ⁽³⁾	7,0-9,9 ⁽³⁾	<7,0 ⁽³⁾
Hombres adultos (> 15 años) ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	13,0- 17,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	13,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	12 - 12,9 ⁽³⁾	9,0 - 11,9 ⁽³⁾	< 9,0 ⁽³⁾
Mujeres adultas no embarazadas (> 15 años) ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	12,0- 15,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	12,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	10 - 11,9 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	<7,0 ⁽³⁾
Mujeres adultas embarazadas (> 15 años) ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Primer trimestre: 0-12 semanas ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0- 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾	10 - 10,9 ⁽³⁾	7,0 - 9,9 ⁽³⁾	<7,0 ⁽³⁾
	Segundo trimestre: 13-28 semanas ⁽¹⁾⁽²⁾	10,5- 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾			
	Tercer trimestre: 29 semanas-terminos ⁽¹⁾⁽²⁾	11,0 - 14,0 ⁽¹⁾⁽²⁾			

Lámina 20

Variaciones fisiológicas que afectan los valores de la hemoglobina

Personas que viven en zonas altas tiene valor de hemoglobina más alto que las que viven al nivel del mar

Ej. Perú: un gran número de personas viven en la altura.

Donde la presión de O₂ es reducida en comparación con la del nivel del mar, por lo que se requiere un ajuste a las mediciones de hemoglobina para poder evaluar el estado de anemia.

La forma de ajuste para la evaluación del estado de anemia es llevando al nivel del mar la medición observada.

Lámina 21

Fórmula para aplicar la corrección por altura a los valores de la hemoglobina

La fórmula cuadrática:

Nivel ajustado = Nivel observado - Ajuste por altura

Ajuste por altura = 0,022 x (alt)² - 0,032 x (alt)

Donde (alt) = ((altura en metros/1000)) x 3.3

(Fuente: CDC Pediatric Nutrition Surveillance Service)

Ejemplo

Hemoglobina = 17.0

Altitud = 3000 m s.n.m. $(alt) = (3000/1000) \times 3.3 = 9.9$

Ajuste por altura = $0,022 \times (9,9)^2 - 0,032 \times (9,9)$

Ajuste por altura = $2,15622 - 0,3168 = 1,83942$

Nivel ajustado = $17,0 - 1,84$

Nivel ajustado = 15,2 (este es un valor a nivel del mar)

Lámina 22

Métodos de medición de la concentración de la hemoglobina

Las mediciones de hemoglobina se realizan mediante hemoglobinómetros portátiles.

Los hemoglobinómetros tienen un filtro incorporado y una escala calibrada para realizar lecturas directas de la hemoglobina en g/dL o g/L.

Se dispone de diversos instrumentos que utilizan un diodo emisor de luz con una longitud de onda apropiada que están normalizados para dar los mismos resultados que el método de la cianometahemoglobina y usan el método de la azidametahemoglobina.

Método de la cianometahemoglobina

Este mejor método para la determinación cuantitativa de hemoglobina sirve como referencia para la comparación y estandarización de otros métodos. En este método se diluye una conocida cantidad de sangre con la solución de Drabkins, y luego de un determinado intervalo la concentración de hemoglobina es medida en un fotómetro calibrado.

Método de la azidametahemoglobina

Fue descrito por primera vez por Vanzetti, y desarrollado por la firma HemoCue. La luz transmitida o absorbancia es medida a 565 y 880 nm para compensar la turbidez en la muestra. Está basado en la reacción sucesiva del desoxicolato de sodio, nitrito de sodio y azida de sodio. Las mediciones de hemoglobina se realizan mediante hemoglobinómetros portátiles, en la actualidad existen en el mercado diferentes marcas y modelos.

Lámina 23

Métodos de medición de la concentración de la hemoglobina

Existen otros métodos cuantitativos o semicuantitativos que determinan la concentración de hemoglobina; sin embargo, la OMS acepta el uso de solo dos métodos más:

Hematocrito

Utilizado comúnmente en la parte clínica y en lugares donde hay fuente continua de energía eléctrica. Se necesitan capilares con anticoagulante y una centrifuga específica para este uso, la desventaja es que esta tomará la cantidad de glóbulos rojos que puede variar de la concentración de hemoglobina que existe dentro de las células.

Contador automático de células

Utilizado en el área hospitalaria, la citometría de flujo (CMF) es una técnica de análisis celular multiparamétrico cuyo fundamento se basa en hacer pasar una suspensión de partículas (generalmente células) alineadas y de una en una por delante de un haz de láser focalizado. La citometría de flujo es una tecnología (proceso) que permite la medida simultánea de múltiples características físicas de una sola célula. Estas medidas son realizadas mientras las células (partículas) pasan en fila a una velocidad de 500 a 4000 células por segundo, a través del aparato de medida en una corriente de fluido.

Lámina 24

Exactitud

- Es la aproximación de una medición de la concentración de hemoglobina a su valor verdadero.

Confiabilidad

- Es la cercanía o aproximación de mediciones repetidas de concentración de hemoglobina.

Lámina 25

Errores de medida en el cálculo de la prevalencia de la anemia

Siempre existe algún grado de error en las medidas al usar cualquier método. Una vía para estar seguros de que las medidas son confiables y son lo más exactas posibles, es aplicar una técnica estandarizada durante la obtención de la muestra de sangre y el llenado de la microcubeta, además es muy importante el adecuado entrenamiento y la práctica de las personas que realicen la determinación de hemoglobina.

Lámina 26

Errores de medida en el cálculo de la prevalencia de la anemia

Errores en la técnica que producen las lecturas con el hemoglobinómetro y que dan valores más bajos que la concentración real, conducen a una sobre estimación de la prevalencia de la anemia.

Errores en la técnica	Explicación para una lectura baja
Aún existía alcohol al momento de hacer la punción	La gota de sangre se diluyó con el alcohol
El dedo fue presionado u "ordeñado"	La gota de sangre se diluyó con el fluido intersticial
La microcubeta contenía burbuja al ser visto a la luz	La concentración de los glóbulos rojos en la microcubeta han disminuido

Lámina 27

Errores de medida en el cálculo de la prevalencia de la anemia

Errores en la técnica que producen las lecturas con el hemoglobímetro y que dan valores más altos que la concentración real, conducen a una subestimación de la prevalencia de la anemia.

Errores en la técnica	Explicación para una lectura alta.
La microcubeta no fue llenada de manera completa, cuando es vista a la luz porque no hubo un buen flujo de sangre en la zona de la punción.	Los ingredientes químicos que existen en la microcubeta no se mezclaron ni reaccionaron apropiadamente con la sangre.
La microcubeta fue tomada de un frasco que fue abierto y no se cerró apropiadamente hace una semana en un clima húmedo, o se dejó más de tres meses a la intemperie.	Los ingredientes químicos que existen en la microcubeta se deterioraron.
La muestra de sangre se coaguló antes que la microcubeta se llenara.	La sangre estaba más concentrada de lo que debería estar.

Lámina 28

Asegurar que las medidas sean confiables y exactas

a. Aplicar un solo procedimiento

1. El participante práctica obteniendo muestras de sangre de voluntarios hasta que sus datos sean consistentes.
Esta parte evaluará la variabilidad entre lectura y lectura, el participante realiza dos punciones en dos dedos diferentes al mismo voluntario.
2. Los participantes practican tomando duplicados de muestras de sangre hasta que sus resultados sean consistentes.
Esta parte evaluará la calidad de la punción que realiza el participante, el participante realiza una punción en un solo dedo al voluntario.

Lámina 29

Asegurar que las medidas sean confiables y exactas

b. Aplicar un ejercicio de estandarización en confiabilidad y precisión

3. Cada participante toma duplicados de muestras de sangre y el facilitador también lo hace (ejercicio de estandarización que mide la confiabilidad y precisión de las medidas).

Esta parte evaluará la confiabilidad y exactitud de los valores que obtiene el participante durante el ejercicio:

La confiabilidad es evaluada calculando la varianza de las diferencias de los valores obtenidos del duplicado de gotas de sangre por el participante y la exactitud es evaluada calculando la varianza entre las diferencias medidas por el facilitador y las obtenidas por el participante.

Cada participante debe obtener la muestra de diez voluntarios.

Importante seguir las recomendaciones:

1. Seguir los procedimientos que se sugieren
2. Practicar bajo la guía de un facilitador

Lámina 30

Hemoglobinómetro portátil

Es un equipo que tiene un filtro incorporado y una escala calibrada para realizar lecturas directas de la hemoglobina en g/dL o en g/L. Se basan por lo general en el método planteado por Vanzetti (1966) o de la azidametahemoglobina, actualmente se dispone de diversos instrumentos que utilizan un diodo emisor de luz con una longitud de onda apropiada y que están normalizados para dar los mismos resultados que con el método de la cianometahemoglobina ¹.

Lámina 31

Sobre el equipo

- El hemoglobinómetro HemoCue® es un equipo compacto y portátil, útil en campo sin la necesidad de movilizar grandes cantidades de insumos; consta de una pantalla de lectura, una ranura para el portacubetas, un compartimiento para las baterías (pilas), un conector para el transformador y un conmutador o botón de encendido y apagado del aparato.
- El equipo viene con los siguientes accesorios: un transformador y un portacubetas.
- El hemoglobinómetro funciona a corriente eléctrica y baterías (pilas).
- Para trabajar con corriente eléctrica, se debe usar el transformador, conectándolo en la entrada de fuente de energía *Power inlet* que se encuentra en la parte posterior del aparato y luego al tomacorriente.

Lámina 32

- Para trabajar con baterías (pilas), retirar la tapa del compartimiento respectivo que está en la base del fotómetro, e instalar las pilas alcalinas AA (4 en el caso del modelo Hb 201+) en cada una de las celdas, teniendo en cuenta su polaridad. Las baterías duran entre 100 a 150 horas.
- Una vez conectado a la corriente o con baterías, presionando el botón de encendido situado en la parte frontal del equipo (modelo Hb 201+).
- En la pantalla del hemoglobinómetro aparecerán las letras “Hb”, esto indica que el equipo está listo para usar.

¹ Lewis S, Bain BJ, Bates L. Dacie y Lewis Hematología práctica. 10th edición. Elsevier. España. 2008.

Lámina 33

Preparación del hemoglobinómetro

- Coloque el equipo en una superficie horizontal, lisa, estable y segura (mesa, banca o silla de madera o metal).
- Abra la portacubeta en posición de cargado (primer tope). Después de aproximadamente 15 segundos, en la pantalla aparece la indicación READY (LISTO), seguida de tres guiones largos intermitentes.
- Cierre la portacubeta vacía y espere.
- En la pantalla aparecerá “MEASURING” (MIDIENDO), seguida de tres guiones largos fijos. Después de 10 a 15 segundos, el fotómetro mostrará en la pantalla el valor 0.0; este valor será registrado en el formato de control de funcionamiento del equipo hemoglobinómetro.
- Este procedimiento se denomina procedimiento de auto verificación, esta actividad se realizará toda vez que el equipo se mueva de un lugar a otro.

Lámina 34

Microcubeta

Dispositivo de medición hecho de poliestireno, de un solo uso, de un volumen conocido de sangre, esta ingresa a su cavidad por acción capilar y a su vez contiene una mezcla de reactivos preparados para reaccionar con la sangre, esta debe ser compatible con el hemoglobinómetro a utilizar.

Lanceta retráctil o dispositivos de punción o incisión capilar

Existen numerosos diseños de dispositivos descartables disponibles comercialmente para la punción capilar, se pueden utilizar para la punción de la piel y obtener un flujo sanguíneo adecuado. Las lancetas son dispositivos que al producir una incisión o punción ofrecen un mecanismo retráctil permanentemente y tienen ventajas de seguridad, tanto para el flebotomista y el sujeto. Algunos de estos dispositivos ofrecen una incisión mientras que otras una punción de la piel, esto dependiendo de las características de diseño.

Estos productos están diseñados para controlar la longitud y la profundidad de la incisión. Los usuarios pueden seleccionar entre una serie de profundidad variable y la longitud de las características de corte en función del flujo de sangre deseada y la edad del sujeto. Las “Instrucciones de uso” son proporcionadas de manera detallada por los fabricantes y deben ser leídas, comprendidas y seguidas para lograr resultados óptimos. Algunas lancetas ofrecen punciones mayores de 2,0 mm y puede perforar el hueso del talón (calcáneo) de un recién nacido. No se recomienda el uso de lancetas no retráctiles (lancetas metálicas).

Lámina 35

Alcohol etílico (etanol) 70° o de uso medicinal de 70°, se emplea para la desinfección de la zona de punción.

Guantes de látex no estériles, se emplea como barrera de contención del personal.

Una cubierta para el área de trabajo, la que puede ser papel nuevo (despacho, *kraft*, etc.) o tela limpia que sirva como campo o área de trabajo, se usa en el caso de no disponer de un ambiente en el que exista una superficie que no pueda ser tratada con una solución desinfectante.

Torundas de algodón, elaboradas a partir de algodón hidrófilo de uso medicinal, con las manos limpias, protegidas con guantes de látex descartables, estas se usarán durante la limpieza de la zona de punción con el desinfectante, para la limpieza de las primeras gotas de sangre y para detener el sangrado en la zona de punción.

Venditas autoadhesivas, estas se emplean para colocar en la zona de punción luego de haber detenido el sangrado al finalizar la punción capilar.

Papel absorbente recortado en rectángulos de aproximadamente 5 cm x 6 cm aproximadamente, estos se utilizarán para limpiar los excedentes de sangre del exterior de la microcubeta una vez que se haya recogido la muestra.

Bolsas rojas de bioseguridad para residuos sólidos biocontaminados, de aproximadamente 10” x 15”, se utiliza para descartar el material contaminado con fluidos biológicos, (ver anexo 03: Medidas de bioseguridad y manejo de residuos generados).

Recipiente rígido de plástico o polipropileno, este se usa en caso se empleen lancetas metálicas para la punción en la obtención de la muestra.

Lámina 36

Bioseguridad

Conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto proteger la salud y la seguridad del personal, frente a los diferentes agentes potencialmente infecciosos. Se usa para describir métodos seguros para manejar materiales infecciosos en el medio ambiente donde son manipulados o conservados.

El objetivo es reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en laboratorios u otras personas a agentes potencialmente peligrosos para lo cual se utilizan medidas de contención.

Cuando las prácticas no son suficientes para controlar los riesgos asociados con un agente o con un procedimiento de laboratorio particular, es necesario aplicar medidas adicionales.

Lámina 37

MEDIDAS DE CONTENCIÓN

Estas medidas adicionales corresponden a los equipos de seguridad diseñados para la protección de personal y prácticas de manejo adecuadas (barrera primaria) y un diseño de la instalación y características de la infraestructura de los locales (barrera secundaria).

Estos niveles están definidos de la siguiente manera:

Contención primaria: consiste en la protección del personal y del medioambiente inmediato contra la exposición a agentes infecciosos o productos químicos de riesgo.

La protección personal incluye una vestimenta adecuada a la actividad que se va a realizar (ejemplo: guantes, mascarillas, mandiles de manga larga, etc.). La aplicación de vacunas aumenta el nivel de protección personal.

Contención secundaria: es la combinación entre las características de la edificación y prácticas operacionales. La magnitud de contención secundaria dependerá del tipo de agente infeccioso que se manipule en el laboratorio.

Lámina 38

Medidas de bioseguridad del personal durante la obtención de muestras

El personal que obtiene muestras biológicas para el diagnóstico por el laboratorio está expuesto directamente a los agentes causales de la enfermedad del paciente (virus, bacterias, hongos, etc.), por lo que el riesgo de contaminación es de consideración.

Hay que tomar en cuenta que cuando se obtiene una muestra se debe considerar: la protección al personal que obtiene la muestra, protección de la muestra obtenida y la protección del ambiente sobre todo si el paciente tiene una afección que es transmitida y adquirida por las vías respiratorias.

Uno de los principales riesgos para el personal que obtiene muestras es la contaminación de las manos durante el procedimiento, o lesiones como pinchazos y cortes que pueden ser provocados por las agujas.

Lámina 39

Medidas de bioseguridad del personal durante la obtención de muestras

El personal debe tener un completo esquema de vacunación.

En todos los procedimientos de obtención de muestras es obligatorio el uso de guantes.

Se recomienda el uso de mascarillas y gafas de protección facial para prevenir salpicaduras en la cara.

Se debe evitar que las manos del operador tengan cortes, abrasiones u otras lesiones cutáneas que constituyen una entrada de agentes infecciosos. En este caso se debe cubrir bien la herida y si esta es muy profunda limitarse a hacer actividades en donde no se exponga a riesgos de contaminación.

Tener todos los materiales necesarios para la obtención de muestras antes de iniciar el procedimiento, esto también incluye la provisión de descontaminantes y depósitos para eliminar el material usado.

Lámina 40

Medidas de bioseguridad del personal durante la obtención de muestras

Aplicar una adecuada técnica y materiales para evitar cualquier accidente que conlleve a una contaminación.

Lavarse las manos con agua y jabón antes de colocarse los guantes y una vez terminado el procedimiento, después de sacarse los guantes.

Usar ropa protectora (mandil de manga larga y zapatos cerrados), para cubrir la mayor parte de nuestro cuerpo de salpicaduras en el momento de obtener la muestra. La ropa debe ser lavada y descontaminada siguiendo los procesos adecuados para tal fin.

No reencapuchar las agujas ni desacoplarlas de la jeringa. Colocar ambas en un recipiente de plástico rígido resistente conteniendo desinfectante, una buena opción es usar lejía al 50%. De ser posible usar el sistema de tubo al vacío para la obtención de muestras de sangre, la ventaja de este sistema es que protege tanto al personal que obtiene el espécimen como a la muestra.

Lámina 41

Medidas de bioseguridad con la muestra durante la obtención y procesamiento

Sellar herméticamente los recipientes de muestras. Si las muestras llegan a contaminar las paredes exteriores de los recipientes, limpiarlos con un desinfectante como la solución de hipoclorito con 0,1% de cloro libre (1 g/L, 1000 ppm), o con productos desinfectantes.

En el caso de los tubos para la obtención de muestras de sangre, colocar el nombre o código del paciente antes de realizar el procedimiento, si se realiza después se puede ocasionar derrames.

En el caso de otro tipo de muestra (orina) indicar al paciente que debe evitar cualquier derrame de la muestra durante su obtención y el frasco debe estar rotulado antes de trasvasar la muestra, no rotular sobre la tapa.

Toda contaminación de las manos u otra parte del cuerpo con la muestra del paciente se comunica al jefe inmediato y al servicio médico para la evaluación respectiva del personal relacionado a riesgo de infección.

Usar soportes seguros para colocar los tubos con muestras de sangre, además, usar recipientes seguros en donde se puedan colocar las muestras para evitar derrames o ruptura.

Lámina 42

Bioseguridad y transporte

El transporte de material infeccioso interrelaciona a diferentes grupos de personas (personal de transporte, correos y público en general) por lo cual este se debe de realizar en forma segura, reduciendo la probabilidad de que estas se infecten al producirse fugas del material biológico por recipientes quebrados o mal empacados.

Asimismo, se debe asegurar la integridad de la muestra durante el transporte; para ello existen regulaciones internacionales basadas en las recomendaciones del Comité de Expertos para el Transporte de Material Peligroso de Naciones Unidas (UNCETDG).

Diversas organizaciones que regulan el transporte aéreo, terrestre, ferroviario, marítimo y fluvial, basan sus normas en las regulaciones internacionales. El transporte comprende el traslado de muestras desde clínicas, hospitales y de un laboratorio de nivel local a uno de diagnóstico centralizado y viceversa.

Lámina 43

Bioseguridad y transporte

Para el propósito de transporte, se define como sustancias infecciosas, aquellas sustancias que son conocidas o son razonablemente esperadas que contengan patógenos (bacterias, virus, rickettsias, parásitos, hongos y priones). Las sustancias infecciosas se dividen en dos categorías:

Categoría A: aquella sustancia que cuando ocurre su exposición es capaz de causar incapacidad permanente, enfermedad fatal o para toda la vida, en humanos y animales. Esta exposición ocurre cuando la sustancia infecciosa es liberada fuera del empaque de protección, teniendo contacto físico con las entidades anteriormente mencionadas.

Si la sustancia infecciosa causa enfermedad solo en el humano o en humanos y animales se deberá asignar el número de naciones unidas UN 2814, pero si esta afecta solo a animales se colocará el número UN 2900.37.

Categoría B: es aquella sustancia que no cuenta con los criterios para ser incluida en la categoría A. El número de naciones unidas asignado es UN 3373. A partir del 1 de enero de 2007, el nombre de envío de la muestra “Muestra Diagnóstica” o “Especimen Clínico” será reemplazado por “Sustancia Biológica, Categoría B”.

Lámina 44

Proceso de transporte

Los procedimientos para el transporte de sustancias infecciosas se inician después de su obtención, mediante la selección del embalaje, empaque apropiado, marcado, etiquetado y documentación correspondiente, siendo estas responsabilidades del remitente o expedidor.

Cuando se emplea cualquier tipo de transporte, el almacenamiento, carga, inspección y examen de la documentación son responsabilidades del operador (compañía de transporte).

Los arreglos para recoger el envío, incluyendo autorizaciones necesarias y notificaciones al remitente son responsabilidades del destinatario (consignatario, laboratorio que recibe).

Una eficiente coordinación entre las partes involucradas aseguran que la muestra sea transportada en forma segura y que llegue a su destino oportunamente y en buenas condiciones para su procesamiento.

Lámina 45

Proceso de transporte: recepción y apertura

El área de recepción de muestras debe estar identificada por el personal que transporta las muestras y es el único lugar donde se entregan.

El personal que labora en el área de recepción debe recabar información sobre el tipo y cantidad de especímenes mediante documento del remitente, lo que asegura la posibilidad de evitar muestras perdidas o en paradero desconocido.

Lámina 46

MANEJO DE DESECHOS O GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos debe ser considerada por los jefes de campo y encuestadores bioquímicos como una parte importante de la bioseguridad.

Los desechos que se generan pueden estar contaminados por microorganismos o contener sustancias químicas tóxicas y peligrosas.

Los casos de infecciones o intoxicaciones en el laboratorio son conocidos, lo que obliga a la adopción de medidas de protección para el personal que trabaja en este ámbito.

La mejor manera de racionalizar los residuos es mediante una gestión integrada cuyos pilares básicos son la minimización, segregación y eliminación.

Lámina 47

MANEJO DE DESECHOS O GESTIÓN DE RESIDUOS**Clasificación de los residuos según su peligrosidad**

De acuerdo con la Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, NT-MINSA/DGSP V0.1, los residuos sólidos hospitalarios se clasifican en tres categorías:

Clase A: residuos biocontaminados

Tipo A 1 Atención al paciente. Instrumentos y materiales empleados en la toma de muestra de sangre, tejidos y otros.

Tipo A 2 Material biológico.

Tipo A 3 Sangre humana y productos derivados.

Tipo A 4 Quirúrgicos y anatomopatológicos.

Tipo A 5 Punzocortantes.

Tipo A 6 Animales contaminados.

Clase B: residuos especiales

Tipo B 1 Químicos peligrosos.

Tipo B 2 Farmacéuticos.

Tipo B 3 Radioactivos.

Clase C: residuos comunes

Similares a los domésticos. Incluye a los generados en administración como: cartón, papel, material de oficina, basura orgánica, etc.

Lámina 48

Manejo y tratamiento de los desechos de residuos infecciosos

Definición de residuo infeccioso

Es aquel material capaz de producir una enfermedad infecciosa. Sin embargo, a diferencia de los residuos químicos y radiactivos, los desechos infecciosos y sus riesgos asociados no pueden ser identificados de una forma objetiva.

Es necesario tener en cuenta aspectos epidemiológicos como la vía de transmisión, la virulencia del patógeno y la susceptibilidad del huésped, entre otros.

Residuos líquidos

La sangre, los líquidos orgánicos, las secreciones y otros pueden eliminarse directamente por el desagüe con agua abundante. Se aconseja recoger los líquidos infecciosos que se generan en el laboratorio como sobrenadantes de los cultivos, en un recipiente que contenga una solución de hipoclorito sódico recién preparada. Debe calcularse el volumen máximo aceptable para asegurar la eficacia del desinfectante. Luego pueden ser eliminados por los desagües. No obstante, muchos laboratorios someten a los residuos líquidos, sangre incluida, a un tratamiento en el autoclave.

Lámina 49

Residuos sólidos

Las formas más frecuentes de tratamiento de los residuos sólidos son la incineración y la esterilización por autoclave. La incineración es una actividad cada vez más restringida debido a la contaminación que origina en las zonas urbanas donde están implantados.

Se aconseja transferir los residuos a empresas autorizadas para su eliminación, en el caso de personal encuestador debe coordinar la eliminación con los establecimientos de salud más cercanos.

La esterilización en autoclave es la forma más común de tratar este tipo de residuos.

Se debe asegurar que el ciclo del autoclave permite la esterilización en toda la masa de los residuos.

Los procedimientos para materiales limpios no sirven para el tratamiento de los desechos, es aconsejable prolongar el tiempo y aumentar la presión del proceso de autoclavado.

Lámina 50

Objetos punzantes y cortantes

Constituyen un claro riesgo de inoculación accidental de microorganismos. Todos estos materiales deben ser colocados en recipientes específicos que sean resistentes a la punción y con cierre seguro, para posteriormente depositarlos en los recipientes rígidos destinados a los residuos sólidos. El

manejo y tratamiento de los desechos infecciosos debe considerarse antes, durante y después de realizadas las actividades de laboratorio.

Lámina 51

Transporte de desechos infecciosos

Los recipientes para desechar los residuos de riesgo deben ser rígidos, impermeables, resistentes a ácidos, álcalis y de cierre hermético.

Las bolsas de color rojo rotuladas como “Riesgo Biológico” o “Material Contaminado” son autoclavadas y eliminadas con la basura o incineradas.

El área donde es recibido el material contaminado es desinfectada. El tiempo de almacenamiento en el laboratorio (almacenamiento intermedio) no debe superar las 24 horas, el cual se cuenta una vez que el recipiente ha sido llenado y cerrado. El almacenamiento y transporte debe hacerse en condiciones seguras. Deben existir zonas específicas para su almacenamiento si los residuos son biocontaminados.

Los recipientes con residuos nunca se apilan o se colocan en zonas elevadas, tanto durante su almacenamiento intermedio como durante el transporte.

Si los residuos son punzantes o cortantes debe utilizarse recipientes rígidos resistentes a la perforación cuyo volumen no supere los 2 L y que contengan desinfectante.

Lámina 52

Transporte de desechos infecciosos

Los residuos biocontaminados y especiales se transportan en los propios recipientes en los que se depositan. No se recomiendan recipientes de un volumen superior a los 60 L.

Debe evitarse originar aerosoles durante el transporte de los residuos biológicos, en especial aquellos que contengan patógenos cuya vía de transmisión sea la aérea.

Los recipientes que los contengan se manipulan sin hacer movimientos bruscos.

Las bolsas de recolección de residuos sólidos se deben de diferenciar por colores:

Residuos biocontaminados: color rojo.

Residuos químicos: color amarillo.

Residuos comunes: color negro.

Estas envolturas deben ser de polietileno de 7,5 mm de espesor con una capacidad de 20% superior al volumen del recipiente.

Lámina 53

Bioseguridad y la recolección de muestras en campo por los encuestadores bioquímicos

El encuestador bioquímico debe considerar la particularidad de la obtención de muestras en campo y considerar su área de trabajo como un laboratorio, para lo cual será responsable de crear un espacio para la obtención de las muestras manteniendo en cuenta los fundamentos de la bioseguridad y el manejo de residuos.

El espacio para la obtención de muestra debe estar limpio (extender sobre la superficie sucia un papel despacho como campo o área de trabajo (papel *kraft*, papelógrafo, etc.) y ventilado. En el área de trabajo solo debe haber equipos y materiales necesarios para la obtención de muestras.

Recordar al encuestador que durante la obtención de muestra no debe consumir alimentos durante el proceso de obtención de muestras, no debe tocarse la boca, debe mantener el cabello recogido, debe mantener las uñas cortas y debe recordar todas las medidas de bioseguridad recomendadas.

Lámina 54

Práctica: bioseguridad y la recolección de muestras en campo por los encuestadores bioquímicos

- Realizar una demostración de preparación del espacio para la obtención de muestra.
- Realizar una demostración de calzado de guantes y el respectivo retiro.
- Describir la bolsa de bioseguridad.
- Realizar la demostración de segregación de residuos.

Lámina 55

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

1. PROCEDIMIENTO PREVIO A LA PUNCIÓN CAPILAR

- a. El encuestador de salud debe identificar y registrar en la encuesta a los niños menores de 5 años y mujeres de 12 a 49 años a quienes se les realizará la determinación de hemoglobina.
- b. El encuestador de salud debe explicar el procedimiento al sujeto si este entiende, en caso contrario se deberá explicar a la madre, al responsable o al tutor.
- c. El encuestador de consumo debe colocar la cubierta (papel *kraf*) destinada para el área de trabajo, sobre una mesa o superficie y colocar una bolsa roja de bioseguridad para la eliminación de residuos sólidos biocontaminados muy cerca al área de trabajo.
- d. El encuestador de salud y el Encuestador de consumo deben lavarse las manos con agua y jabón, en caso contrario limpiarse las manos con alcohol (líquido o gel).

Lámina 56

- e. El encuestador de salud y el encuestador de consumo deben colocarse los guantes en ambas manos y usarlos durante la ejecución de todo el procedimiento.
- f. El encuestador de consumo debe disponer sobre la superficie de trabajo el hemoglobímetro (encender el equipo), la lanceta retráctil (liberar el seguro que protege la aguja), torundas de algodón secas y limpias, la microcubeta (revisar la fecha de expiración y abrir su envase o retirarla), la torunda de algodón humedecida en alcohol y la pieza de papel absorbente.
- g. El encuestador de consumo debe verificar la operatividad del equipo y registrar los datos en la ficha de control de funcionamiento del hemoglobímetro.

Lámina 57

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetros portátiles

2. PROCEDIMIENTO DE LA PUNCIÓN CAPILAR

PUNCIÓN CAPILAR EN EL DEDO

- a. El encuestador de salud debe pedir a la persona que se siente cómodamente cerca al área de trabajo, previa lavada de manos; las sillas o asientos deben de tener un espaldar que provea soporte y prevenga caídas en caso de que la persona sufra algún desvanecimiento, si se trata de niños pequeños explicar a la madre o responsable sobre cómo sujetar adecuadamente al niño para que no existan movimientos bruscos y excesivos. Para ello, la madre o responsable deberá sentar sobre sus rodillas al niño y deberá sostener las piernas del menor entre las de ella; así mismo, la madre debe sujetar el brazo del niño, del cual nose vaya a obtener la muestra, bajo su brazo; a su vez, deberá sujetar el codo o brazo de la mano elegida del niño.
- b. El encuestador de salud debe sujetar la mano de la persona, asegurar que esté relajada y caliente al tacto, en caso contrario realizar masajes. Se recomienda calentar la zona de punción para incrementar el flujo de la sangre capilar, esto impide ejercer una presión adicional en la zona de punción y producir potencialmente hemólisis de la muestra o contaminación con líquidos intersticiales.
- c. El encuestador de salud debe seleccionar el dedo medio o anular para realizar la punción, masajear repetidas veces el pulpejo del dedo, hacia la zona de punción a fin de incrementar la circulación sanguínea.

Lámina 58

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetros portátiles

- d. El encuestador de salud procederá a limpiar la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción del dedo con cierta presión tres veces y sin usar la cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel, esto con el fin de conseguir el “arrastre” de posibles gérmenes existentes.

Nota

En caso no haya una fuente de agua disponible para el lavado de manos, limpiar vigorosamente la zona de punción en una primera oportunidad y luego se sigue como lo antes descrito.

- e. El encuestador de salud debe dejar evaporar los residuos de alcohol de la zona de punción, esto permite que la acción antiséptica del alcohol pueda hacer efecto además evita que los residuos de alcohol se mezclen con la sangre y produzcan hemólisis.
- f. Cuando se trata de niños, el auxiliar (encuestador de consumo) apoya al encuestador de salud, sujetando suavemente la muñeca del niño con una mano y con la otra sujetará los dedos del niño, a excepción del dedo del cual se tomará la muestra.

Lámina 59

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

- g. El encuestador de salud debe realizar la punción capilar, para lo cual se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 1. Tomar la lanceta retráctil con los dedos índice, medio y pulgar, y sujetarla fuertemente.
 2. Asegurar que el dedo esté recto, extendido y relajado a fin de evitar que se produzca “estasis sanguínea”.
 3. Considerar que la superficie externa de la lanceta no es estéril, por lo tanto, no debe realizar tanteos en la zona desinfectada del dedo.
 4. El sitio recomendado es la superficie palmar de la falange distal (segmento final del dedo). La punción no debe hacerse en la punta del dedo ni en el tejido que hay alrededor del centro de éste, debe ser perpendicular a las huellas digitales.
 5. Realizar la punción en un solo contacto. El dedo meñique (el más pequeño) no debe ser perforado, debido a que la profundidad del tejido es insuficiente para prevenir una lesión ósea.
 6. En el caso de niños pequeños se recomienda hacer la punción al medio del dedo, debido a que presentan poca carnosidad en los lados del dedo.

Eliminar la lanceta utilizada en la bolsa roja de bioseguridad o en un recipiente rígido de plástico o polipropileno.

Lámina 60

La punción debe ser perpendicular a las huellas dactilares

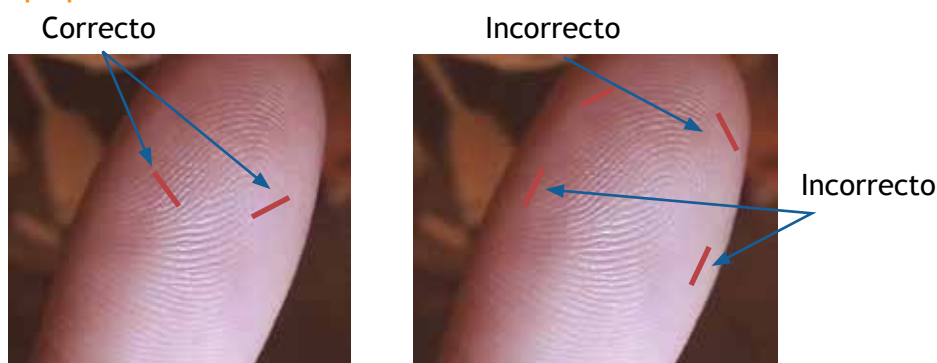


Lámina 61

Delimitación de la zona de punción en el dedo

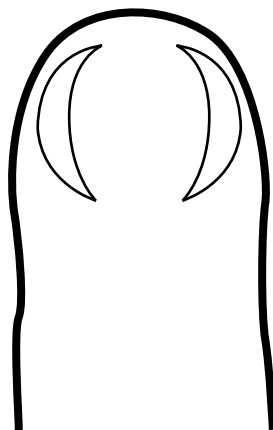


Lámina 62

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

PUNCIÓN CAPILAR EN EL TALÓN PARA NIÑOS MENORES A 12 MESES

- a. El encuestador de salud debe pedir a la madre o responsable del niño, que se siente cómodamente cerca al área de trabajo. Explicar a la madre o responsable del niño cómo cargarlo o sujetarlo adecuadamente para que no existan movimientos que interrumpan la toma de muestra. Para ello, la madre o responsable deberá sentar ligeramente sobre sus rodillas al niño y debe sujetarle los brazos. Las piernas del niño deben estar libres para ser sostenidas por el encuestador salud. Sostener el talón en el que se realizará la punción capilar, de forma tal que la pierna quede por debajo del nivel del cuerpo del niño (esto mejora el flujo de la sangre). La extremidad debe ser sostenida flexionada y ser retenida cerca al tronco del niño.
- b. El encuestador de salud debe seleccionar el talón en el que hará la punción y masajear en sentido descendente la pierna a la que se realizará la punción. Debe asegurar que el talón del niño esté caliente al tacto. Solo si es necesario se puede utilizar una toalla tibia y húmeda para cubrir el sitio durante tres a cinco minutos.
- c. El encuestador de salud debe limpiar la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción distal hasta la porción proximal de la zona de punción del talón con cierta presión, tres veces y sin usar la cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel, esto con el fin de conseguir el “arrastre” de posibles gérmenes existentes. Si el caso lo requiere se procede a limpiar vigorosamente la zona de punción en una primera oportunidad y luego se sigue como lo descrito inicialmente.

Lámina 63

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

- d. El encuestador de salud debe dejar evaporar los residuos de alcohol de la zona de punción. Realizar la punción capilar, para lo cual se deben tener en cuenta lo siguiente:
 1. Tomar la lanceta retráctil con los dedos índice, medio y pulgar, y sujetarla fuertemente.
 2. Realizar la punción con una lanceta en la zona lateral interna o externa del talón con la mano dominante, con un movimiento rápido y continuo de la mano en sentido perpendicular al talón. Al realizar la punción del talón del niño, el sitio debe estar en la superficie plantar lateral externa de una línea trazada desde la mitad posterior del dedo gordo del pie hasta el talón, o lateral a una línea posterior de entre los dedos cuarto y quinto en el talón. En casi todos los niños, el hueso del talón (calcáneo), no se encuentra debajo de estas áreas.

El encuestador de salud debe eliminar la lanceta utilizada en la bolsa roja de bioseguridad o en un recipiente rígido de plástico o polipropileno.

Lámina 64

Lugar de elección de la zona de punción capilar en el talón para niños menores a doce meses)

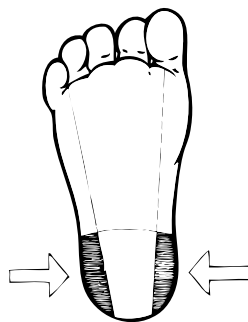


Lámina 65

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

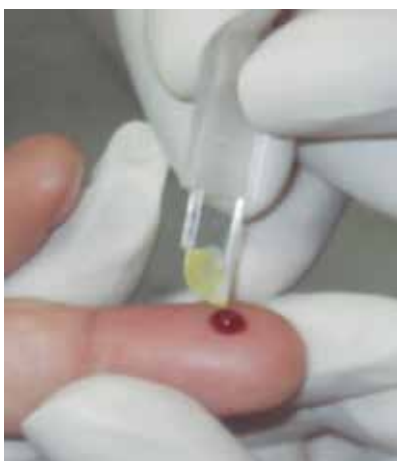
3. PROCEDIMIENTO PARA EL RECOJO DE LA MUESTRA DE SANGRE EN LA MICROCUBETA
 - a. Una vez que se retire la lanceta retráctil de la zona de punción, el encuestador de salud debe esperar que fluya o se forme espontáneamente la primera gota, sin presionar el dedo o el talón. Si la gota no se forma espontáneamente estirar ligeramente la piel del dedo o del talón hacia atrás evitando la presión ya que puede ocasionar “ordeño” involuntario.
 - b. El encuestador de salud debe limpiar las dos primeras gotas de sangre con una torunda de algodón limpia y seca. Estas gotas de sangre contienen líquido intersticial y pueden dar resultados falsos.

- c. El encuestador de salud debe sostener la microcubeta de la zona distal opuesta a la zona de reacción. En este paso y en relación a la microcubeta se debe tener en cuenta lo siguiente:
1. Observar la integridad de la microcubeta, coloración y homogeneidad del reactivo. Descartar si esta tiene coloración anaranjada o presenta grumos dentro de la zona de reacción.
 2. Evitar la exposición innecesaria de las microcubetas al aire, a la humedad y al calor, especialmente en climas húmedos, de esta manera se evita la oxidación de los reactivos.
 3. Descartar la microcubeta que haya estado expuesta por más de 15 minutos fuera de su envase original.

Lámina 66

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

- d. El encuestador de salud debe asegurar que la tercera gota sea lo suficientemente grande como para llenar completamente la microcubeta.
- e. El encuestador de salud debe introducir la punta de la microcubeta en el medio de la gota de sangre, cuidando que no toque la superficie del dedo.
- f. El encuestador de salud debe llenar la microcubeta en un proceso continuo (esta se llena por capilaridad), si no se llena en su totalidad al primer intento, desecharla. Si va a obtener una segunda muestra del mismo lugar, limpie la cantidad sobrante de la tercera gota de sangre con una torunda seca de algodón y recoja la segunda muestra de una nueva gota de la manera descrita anteriormente. De no ser posible, intente en otro dedo.



- g. El encuestador de salud debe retirar la microcubeta y colocar una torunda de algodón limpia y seca en la zona de punción para detener el sangrado. En el caso de la punción en el talón de los niños menores de un año, elevar el pie hacia arriba del cuerpo, y presionar con un algodón limpio y seco hasta que la zona de punción deje de sangrar.

Lámina 67

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

- h. Una vez retirada la microcubeta, el encuestador de salud debe limpiar con papel absorbente el exceso de sangre de la parte superior e inferior de la microcubeta. Tener cuidado en no absorber la sangre que se encuentra en la zona de lectura (zona de reacción).
- i. El encuestador de salud debe revisar la microcubeta hacia la luz y verificar que no exista alguna burbuja de aire particularmente en la zona del ojo óptico. Si hay alguna burbuja de aire descarte la microcubeta y cargue nuevamente otra microcubeta.



- j. El encuestador de salud debe colocar la microcubeta en el área del portacubeta diseñada para tal fin, cuando aparezcan tres líneas horizontales intermitentes en la pantalla del hemoglobinómetro, cerrar suavemente la portacubeta. En este paso se debe tener en cuenta lo siguiente:
 1. Una vez recolectada la muestra de sangre en la microcubeta, debe ser leída en el hemoglobinómetro de manera inmediata.
 2. No repetir las lecturas con la misma microcubeta.

Lámina 68

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

- a. El encuestador de consumo debe retirar la torunda de la zona de punción y colocar una venda adhesiva. En el caso de los niños menores de un año no colocar las vendas adhesivas pues existe el riesgo de causar irritación en la piel; así mismo, no es recomendable colocar vendas adhesivas en niños menores de dos años debido al riesgo de que el niño retire la venda y la lleve a la boca, creando riesgos de asfixia. El encuestador de consumo debe recomendar precaución a las madres o a los responsables de los niños pequeños respecto al riesgo del uso de las vendas.

- b. El encuestador de consumo debe retirarse los guantes al finalizar el procedimiento y descartarlos en una bolsa roja de bioseguridad.
- c. El encuestador de consumo debe registrar en la encuesta los resultados de la hemoglobina dictados por el encuestador de salud tal como aparecen en la pantalla del hemoglobinómetro (aparece entre 15 a 60 segundos luego de haber colocado la microcubeta, dependiendo de la concentración de hemoglobina).
- d. El encuestador de salud deberá verificar en ese momento el registro de hemoglobina en la encuesta.
- e. El encuestador de salud debe retirar la microcubeta y desecharla en una bolsa roja de bioseguridad.

Lámina 69

Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles

- f. El encuestador de salud debe retirarse los guantes al finalizar el procedimiento y descartarlos en una bolsa roja de bioseguridad.
- g. Para la entrega del diagnóstico (hoja de resultados) el encuestador de salud debe realizar los ajustes de hemoglobina según altitud y entregar al encuestador de consumo para la respectiva orientación nutricional.
- h. El encuestador de salud debe recoger y guardar todos los insumos y materiales restantes en el área de obtención de la muestra, apagar el hemoglobinómetro, retirar las pilas y guardarlo en el maletín respectivo.
- i. El encuestador de salud debe recordar que se obtendrá la muestra en niños menores de 5 años, Mujeres de 12 a 49 años.
- j. La encuesta no consignara información de personas con evidencia de alguna enfermedad, intervención quirúrgica, estos serán considerados con el código de No Incluido.

Lámina 70

Recomendaciones finales

Cuando se realiza el descarte de anemia de manera masiva, o en regiones cuyas temperaturas son variables, estas pueden constituirse en un factor crítico para los equipos hemoglobinómetros, si las condiciones ambientales no permiten mantenerlos a la temperatura de operación, se recomienda tomar una de las siguientes acciones:

En el caso de estar debajo de 15 °C, buscar un área “caliente” en la vivienda, por ejemplo la cocina, o acondicione el equipo con bolsas de agua caliente externamente al maletín que lo contiene, controlando que no sobrepase las temperaturas máximas de operación de los equipos; así mismo, se aconseja hacer las lecturas entre las 11:00 horas hasta las 15:30 horas, que son las horas con la temperatura más alta del día.

En el caso de estar sobre los 30 °C, buscar un área “fría” de la vivienda o acondicione geles refrigerantes congelados, externamente al maletín que contiene al hemoglobinómetro, se aconseja hacer las lecturas antes de las 11:00 horas o después de las 15:30 horas. o en horas en las que la temperatura ambiente esté por debajo de la temperatura mínima de operación (15 °C), se sugiere proteger los equipos de la radiación solar directa.

Se sugiere llevar un control del funcionamiento del hemoglobinómetro y anotar las acciones recomendadas, (ver anexo 11: Control de funcionamiento del hemoglobinómetro).

Lámina 71

Recomendaciones finales

Aunque el fotómetro es un aparato compacto resistente, es importante transportarlo en su caja o maletín y mantenerlo libre de polvo.

Antes de usar la portacubeta se sugiere limpiarla con un paño humedecido en alcohol.

El limpiador para hemoglobinómetros o hemocleaner® es solo para limpiar la unidad óptica.

Inmediatamente terminada la labor del día guardar el equipo en su caja o maletín, y en un lugar seguro y fresco.

Si al encender el aparato, aparece en la pantalla “ERROR”, puede ser una falla ocasional. En este caso apague el equipo y enciéndalo nuevamente luego de 30 segundos.

Si no aparece nada en la pantalla al encender el equipo o aparece ERROR 907, cambie de baterías (pilas).

Lámina 72

Demostración práctica

- Realizar una demostración del procedimiento antes de la punción.
- Realizar una demostración del procedimiento de la punción capilar.
- Realizar una demostración práctica del procedimiento del recojo de la muestra de sangre en una microcubeta.
- Poner en práctica la segregación de los residuos.

TEMA
2

Fundamentos y procedimiento para la obtención de muestras de orina y muestras de sal para la determinación de yodo



Aspectos generales

Duración: 1 hora 30 minutos.

Participantes: monitores, encuestadores de salud, encuestadores de consumo.

Objetivo de aprendizaje: conocer los fundamentos y procedimiento para la obtención de muestra de orina para la determinación de yoduria en orina y en muestras de sal.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<p>a. Importancia del yodo en salud pública</p> <p>b. Especificaciones técnicas de los insumos y materiales y el procedimiento para la obtención de la muestra de orina</p> <p>c. Describir el procedimiento para la obtención de la muestra de sal</p>	<p>Exposición-diálogo: exponga a partir de la presentación en diapositivas, los objetivos del tema y pregunte a los participantes para verificar el entendimiento de los contenidos expuestos. Explique en forma práctica la técnica de recolección de orina y rotulado.</p> <p>Recuerde presentar las láminas que correspondan a la sección que aborda y que se encuentran en los anexos.</p> <p>Trabajo grupal: el facilitador realiza una demostración práctica de la obtención de la muestra de sal y luego los participantes se dividen en dos grupos para practicar con muestras de agua. Los participantes realizan un adecuado análisis semicuantitativo de sal.</p> <p>Trabajo grupal: el facilitador realiza una demostración práctica de aplicación de cada una de las técnicas y luego los participantes se dividen en dos grupos para practicar con muestras de agua. Los participantes realizan una adecuada obtención de muestra de orina.</p> <p>Evaluación: los participantes deberán cumplir con la ejecución correcta de cada procedimiento a juicio del facilitador para considerarlos aptos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en diapositivas • Computadora. • Proyector multimedia. • Pantalla de proyección. • Puntero láser. <p>Demostración práctica por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> • 05 muestras de sal de diferentes marcas. • 01 reactivo para la determinación cualitativa de yodo en sal, Yoditest® con escala de color. • 02 cucharas descartables. • 02 bolsas plásticas. • 03 bolsas herméticas tipo Ziploc®. • 20 frascos de 30 mL con tapa rosca para orina. • 50 vasos descartables de plástico medianos. • 50 piezas de papel parafinado (papel parafilm®). • 02 piezas de papel kraft o campo para la recolección de la muestra • 20 pares de guantes descartables talla S y/o talla M • 01 Plumón de tinta indeleble • 01 Cinta adhesiva transparente de 1” • 05 Bolsas de polietileno 10”x15” • 20 Geles refrigerantes de 250 g • 01 Termómetro digital de campo • 01 Cooler de 12 litros (puede utilizarse un cooler de 5 litros como mínimo) • 01 reactivo Yoditest® • Bolsa de bioseguridad de 10”x15” <p>Materiales de uso permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 Módulo de encuestadores. • 05 juegos de formatos bioquímicos.





Anexo: presentación Power Point

A continuación se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en esta sesión. Recuerde que las presentaciones en diapositivas son solo para una ayuda visual tanto del facilitador como del participante.

Lámina 1

Importante: esta medición deberá ser realizada por el encuestador de consumo y no por el encuestador de salud, esto con la finalidad de evitar contaminación cruzada y por aspectos de bioseguridad.

Método de medición del contenido de yodo en sal de consumo humano

Existen diversos métodos que determinan los niveles de yodo en sal de consumo humano.

Uno de los métodos recomendados por la OMS, es el uso de un kit de prueba rápida, Se trata de pequeñas botellas de 10-50 mL, que contienen una solución estabilizada a base de almidón. Hay un gran número de kits disponibles en el mercado y, además, muchos países producen actualmente por su propia cuenta, incluido el Perú, se recomienda el uso del “Yoditest®”.

El método se basa en añadir una gota de la solución en una cucharita de sal que debe contener yodo (en la forma de yodato de potasio), se observará cambios de color (azul/morado) si la muestra contiene yodo.

La coloración indica que el yodato está presente, pero la concentración no se puede determinar con certeza. En los casos en que exista sospecha de la alcalinidad de la muestra de sal, se puede usar otra vez una gota de solución (para indicar la presencia de yodo). Estos kits, por tanto, deben ser considerados como semicuantitativos.

Lámina 2

Procedimiento para la obtención de la muestra de sal

- a. El encuestador de consumo debe explicar que obtendrá una muestra de la sal de consumo para lo cual preguntará al o la informante del hogar acerca del tipo de sal que está usando para su consumo, de conocer la marca de la sal, escribir el nombre de esta en el recuadro correspondiente. El auxiliar (encuestador de consumo), preferentemente, verificará el nombre de la marca caso, en contrario considerará la declaración verbal del informante.
- b. Seguidamente el encuestador de consumo realizará el análisis semicuantitativo de la sal, para lo cual debe disponer del kit “Yoditest®” y debe pedir a la madre que traiga la bolsa o recipiente de sal que está usando para cocinar, explicándole que se hará una prueba para ver si tiene la cantidad adecuada de yodo.
- c. El encuestador de consumo debe recoger una buena cantidad de sal con la cucharita de plástico descartable y debe agregar a esta muestra de sal una gota del reactivo “Yoditest®”.

Lámina 3

Procedimiento para la obtención de la muestra de sal

- d. El encuestador de consumo debe identificar inmediatamente el cambio de coloración de la sal, debe comparar la coloración con la escala de colores del kit: el color blanco indica que no tiene yodo (0 ppm); el color celeste tenue indica que tiene 7 ppm de yodo; el color morado indica que tiene 15 ppm de yodo y el color morado intenso indica > a 30 ppm, marcará con una “x” en la columna que corresponda a la cantidad de yodo determinada según la coloración de la muestra de sal comparada con la escala de colores del kit.
- e. De corresponder, el encuestador de consumo explicará a la madre que se realizará el análisis de contenido de yodo en la sal que ella consume para ver si tiene el contenido adecuado de sal y obtendrá aproximadamente 120 gramos de sal (cinco cucharadas medidoras: cucharas de leche maternizada) aproximadamente, y colocará esta en una bolsa de cierre hermético de 10 x 10cm (bolsa Ziplock).
- f. El encuestado de consumo cerrará de manera hermética la bolsa y rotulará la muestra de sal con un plumón indeleble en la superficie de la bolsa, de acuerdo al siguiente detalle:
 3. Código del hogar (1953-010-1-06-1/3)
 4. Peso (121,0 g)
 5. Fecha de la obtención de la muestra (15/10/2012)

Lámina 4

Importante: esta medición deberá ser realizada por el encuestador de salud

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

La nutrición adecuada del yodo se refleja bioquímicamente a través de la excreción urinaria de yodo en un rango entre 100 a 200 microgramos de yodo /día; tanto la deficiencia (valores menores a 100ug/día) como su exceso (mayor a 300ug/día) ocasionan problemas en la salud, por lo que es muy importante que los programas de prevención y control mantengan la vigilancia del estado nutricional del yodo en la población (ICCIDD 2007).

Para determinar la severidad de los DDI en la comunidad, y los progresos en su prevención y control, la OMS/UNICEF e ICCIDD propone el uso de indicadores biológicos y bioquímicos. Entre los indicadores bioquímicos se utiliza la mediana de la concentración de yodo en orina y la prevalencia de niveles elevados de hormona estimulante del tiroides (TSH) en niños recién nacidos y menores de un año. Asimismo, ha establecido indicadores para el monitoreo de la calidad de yodación de la sal y su consumo, como medida de detección temprana de riesgo.

En ese sentido, para la vigilancia de indicadores nutricionales se determinará la mediana de la concentración de yodo en orina de mujeres entre los 12 y 49 años, y el contenido de yodo en la sal de consumo de los hogares mediante el análisis semicuantitativo y cuantitativo.

En los ensayos bioquímicos es necesario garantizar una buena calidad en la fase preanalítica, que incluye la preparación y la obtención de las muestras. En caso contrario, no servirá de nada la inversión de recursos para la fase analítica.

Lámina 5

1. Selección de sujetos y criterios de exclusión

- a. El encuestador de salud informará correctamente a la mujer entre los 12 y 49 años la forma de la obtención de la muestra de orina.
- b. El encuestador de salud debe registrar en los formatos correspondientes a la mujer o mujeres de las que colectará las muestras de orina.
- c. El encuestador de salud debe excluir las muestras de orina de acuerdo a los siguientes criterios:
 1. ° Pacientes convalecientes de alguna enfermedad u operación;
 2. ° Pacientes que tengan una medicación de yodo por problemas tiroideos;
 3. ° Mujeres en etapa de menstruación;
 4. ° Muestra de orina con apariencia de contaminación por secreciones densas o cuerpos extraños;
 5. ° Mujeres que esté tomando suplemento de sulfato ferroso.

Lámina 6

2. Equipos y materiales

Los materiales requeridos para la recolección de muestras de orina son:

- Papel *kraft* o campo para la recolección de la muestra
- Vasos descartables de 7 onzas;
- Guantes descartables talla S y/o talla M;
- Frasco de polietileno con tapa rosca de 30 mL;
- Plumón de tinta indeleble;
- Cinta adhesiva transparente de 1”;
- Papel parafilm o cinta parafinada;
- Bolsas de polietileno 10”x15”;
- Geles refrigerantes de 250 g;
- Termómetro digital de campo;
- *Cooler* de 12 litros (puede utilizarse un *cooler* de 5 litros como mínimo);
- Bolsa de bioseguridad de 10”x15”.

Lámina 7

3. Medidas a de bioseguridad a considerar durante la obtención y procesamiento de muestras de orina

- El encuestador de salud y el encuestador de consumo deben practicar las precauciones universales de bioseguridad mínimas con todo sujeto. Toda muestra debe ser considerada potencialmente infecciosa y se deben tomar las precauciones que garanticen la seguridad del encuestador de salud, el auxiliar (encuestador de consumo) y de los sujetos seleccionados.

- El encuestador de salud y el encuestador de consumo debe disponer los residuos biocontaminados generados en campo en una bolsa roja de bioseguridad, el encuestador de salud se encargará de llevarlo al EE. SS. para su disposición final.
- El encuestador de salud y el encuestador de consumo deben evitar que los niños toquen o jueguen con los insumos y materiales.

Lámina 8

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

- El encuestador de salud entregará (el día anterior) a cada mujer del grupo etario solicitado, un vaso descartable e indicará que debe orinar dentro del vaso descartable el segundo chorro de la primera micción del día, para lo cual el encuestador de salud deberá sensibilizar a la persona, madre o tutor, acerca de la importancia de la obtención de esta muestra (los resultados obtenidos a partir de la muestra de orina son importantes para conocer el estado de yodo en el organismo y conocer si estos son los niveles recomendados para la salud de cada persona evaluada).
- Antes de recoger las muestras de orina, el encuestador de salud debe verificar que las unidades de geles estén congeladas dentro del *cooler*.
- El encuestador de salud seleccionará un espacio para la colección de la muestra, el encuestador de consumo debe preparar el espacio seleccionado con papel *kraft*, en una superficie limpia y en un ambiente ventilado para la obtención de la muestra y debe colocar el material necesario para el procedimiento.

Lámina 9

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

- El encuestador de salud debe rotular el frasco de orina (vacío) de acuerdo a la identificación de la encuesta añadiendo el número de persona a la que pertenece la muestra. Antes de trasvasar la muestra orina debe rotular el frasco con el plumón indeleble utilizando los números de la OMS, estos deben ser legibles, sin equivocaciones, borrones y/o enmendaduras, de suceder estas al momento del etiquetado se procederá a rotular otro frasco, en caso contrario las muestras no serán procesadas por el laboratorio.

CONGLOMERADO	NRO DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA	TIPO DE SELECCION	VIVIENDA N.º	HOGAR N.º	PERSONA N.º
1953	010	1	06	1/3	03

Por ejemplo:
1953-010-1-06-1/3-03

N.º	CONGLOMERADO				N.º DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA		TIPO DE SELECCIÓN	VIVIENDA N.º		HOGAR N.º		PERSONA N.º
1	1	9	5	3	0	1	0	1	0	6	1 / 3	0 3

La muestra indicará que pertenece a la persona N.º 03, del hogar 1 de 3, de la vivienda 06, de tipo de selección 1, del número de selección de la vivienda 010 del conglomerado 1953.

- e. El encuestador de salud verificará que el número rotulado en el frasco pertenezca a la persona de quién proviene la muestra de orina.

Lámina 10

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

- f. Luego de rotular, el encuestador de salud debe colocar una cinta adhesiva transparente sobre la zona de codificación para evitar que se borre ante posibles derrames de su contenido.
- g. El encuestador de salud debe colocarse un par de guantes en ambas manos para la recepción del vaso descartable y luego trasvasar la muestra de orina en el frasco de 30 mL. Al trasvasar debe fijarse que el volumen sea 30 mL, no debe ser menor a 25 mL y no debe sobrepasar los 30 mL.
- h. El encuestador de salud debe ajustar bien la tapa rosca del frasco y luego debe colocar cinta parafinada o parafilm por la parte externa de la tapa del frasco para evitar cualquier pérdida o derrame de la orina. Colocar cada frasco dentro de una bolsa pequeña de polietileno para prevenir cualquier contaminación entre frascos.
- i. El encuestador de salud debe colocar el frascos con la muestra de orina dentro de la caja refrigerante que contiene unidades gel congeladas, luego procederá a descartar el resto de orina en los servicios higiénicos, asimismo descartará el vaso descartable usado en la bolsa de bioseguridad y, finalmente, se retirará los guantes y los colocará en la bolsa de residuos biocontaminados.

Lámina 11

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

- j. El encuestador de salud debe registrar el volumen, la fecha y la hora de la obtención de la muestra en el formato de identificación y cadena de frio de muestras de orina. Así mismo, el encuestador de salud registra el inicio de la cadena de frio en el formato de identificación y cadena de frio de muestras de orina, colocando la hora y la temperatura que registra el termohigrometro en el cooler al momento de colocar las muestras de orina.

Por ejemplo:

Se recogió 30 mL de una muestra de orina el día 12 de octubre de 2012, a las 6.30 horas.

Volumen orina		Fecha obtención muestra			Hora obtención muestra				Inicio cadena de frío				Temperatura en °C al iniciar la cadena de frío
mL		dd	mm	aa	h		min		h		min		
3	0	12	10	12	0	6	3	0	0	8	1	5	04

Se inició la cadena de frío a las 8.15 horas y la temperatura del *cooler* al momento de colocar la muestra era de 4 °C.

Volumen orina		Fecha obtención muestra			Hora obtención muestra				Inicio cadena de frío				Temperatura en °C al iniciar la cadena de frío
mL		dd	mm	aa	h		min		h		min		
3	0	12	10	12	0	6	3	0	0	8	1	5	04

- k. El formato de registro de identificación y cadena de frío de muestras de orina se llena por cada conglomerado, así sea solo una muestra la que se obtenga en dicho conglomerado.

Lámina 12

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

- l. Todos los frascos con las muestras de orina permanecerán dentro de la caja refrigerante que contiene unidades gel congeladas hasta que puedan ser trasladadas a una congeladora para ser congeladas.
- m. En el caso de identificar exclusiones el encuestador de salud anota el código de la persona identificada y se registra en la columna de exclusiones, asignando el número “1”, de tratarse de una exclusión, en la columna siguiente se identifica el número que corresponde al motivo de la exclusión.

Por ejemplo:

En el conglomerado 1953 se identificó que la persona N. ° 06 es gestante y está consumiendo sulfato ferroso, ello implica que en el formato se registrará el código correspondiente,

se trazará una línea diagonal en los recuadros que se dejarán vacíos y se coloca en la columna exclusión el “1”, en la siguiente columna se escribe el “5”.

	CONGLOMERADO					N.º DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA			TIPO DE SELECCIÓN		VIVIENDA	HOGAR N.º	PERSONA N.º		¿Es muestra control? 1= Sí 2= No	Volumen orina		Fecha de		
																	mL		dd	
1	1	9	5	3	0	1	0	0	1	0	6	1	/	3	0	3	2	3	0	12
2	1	9	5	3	0	1	0	0	1	0	6	1	/	3	0	4	1	2	5	13
3	1	9	5	3	0	1	0	0	1	0	6	1	/	3	9	9	1	2	5	13
4	1	9	5	3	0	1	0	0	1	0	6	1	/	3	0	6	2			

Lámina 13

Procedimiento para la obtención de la muestra de orina

- n. En el caso de identificar un rechazo se anota el código de la persona identificada y se registra el caso de la columna rechazo asignando el número “1”; de tratarse de un rechazo, en la columna siguiente se identifica el numero que corresponde al motivo del rechazo, cabe mencionar que existe un número máximo de rechazos permitidos, el exceso de rechazos puede invalidar la encuesta, motivo por el cual estos serán constantemente monitoreados y será un factor de evaluación hacia el encuestador de salud.

Por ejemplo:

En el conglomerado 1953 se identificó que la persona N.º 07 manifiesta que su religión no le permite hacerse ningún análisis, el encuestador de salud explica la importancia del análisis mostrándole las ventajas de este, a pesar de la explicación del encuestador la persona se niega a colaborar, ello implica que en el formato se registrará el código correspondiente, se trazará una línea diagonal en los recuadros que se dejarán vacíos y se coloca en la columna rechazo el “1”, en la siguiente columna se escribe el “1”.

		CONGLOMERADO			
		1953			
	Exclusión 1= Sí 2= No	Motivo de exclusión 1= Convaleciente enfermedad 2= Medicación de yodo 3= Menstruación 4= Cuerpos extraños 5= Consumo sulfato ferroso	Rechazo 1= Sí 2= No	Motivo de rechazo 1= Creencias religiosas 2= Creencias culturales 3= No está de acuerdo 4= No desea	
San Miguel	2		2		
San Miguel	2		2		
San Miguel	2		2		
	1	3	2		

Lámina 14

Muestra control

La gestión de calidad de los procesos propuestos debe ser monitoreada mediante la formulación de los llamados blancos control o muestra control, Esto nos permite monitorear la calidad del proceso, así como la continuidad de la cadena de frío y que esta se está llevando de manera correcta.

- a. El encuestador de salud debe asegurar la recolección de una muestra control por cada treinta muestras recolectadas.
- b. El encuestador de salud tomará una muestra control por cada treinta muestras, esta se recolectará de una muestra que se haya observado que tenga suficiente volumen para separar dos alícuotas de la misma muestra para este frasco adicional, el número de identificación de la persona será “99”.
- c. La muestra control será registrada por el encuestador de salud en el formato de identificación y cadena de frío de muestras de orina, como si se tratara de una muestra independiente, y en la columna correspondiente la identifica con el número “1” si es una muestra que da origen a la muestra control.

Lámina 15

Por ejemplo:

Se decide recoger una muestra de orina control a partir de la muestra de código 1953-010-1-06-1/3-04, se coloca el número 1 tanto a la muestra de la cual proviene la muestra control como a la muestra control misma.

	CONGLOMERADO				N.º DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA				TIPO DE SELECCIÓN VIVIENDA N.º				HOGAR N.º				PERSONA N.º				¿Es muestra control? 1= Sí 2= No	Volumen orina			Fecha de obtención muestra			Hora de obtención muestra			Inicio Cadena de frío		
																						mL	dd	mm	aa	h	min		h	min			
1	1	9	5	3	0	1	0	1	0	6	1	/	3	0	3	2	3	0	12	10	12	0	6	3	0	0	8	1	5				
2	1	9	5	3	0	1	0	1	0	6	1	/	3	0	4	1	2	5	13			1	0	0	0	1	2	3	0				
3	1	9	5	3	0	1	0	1	0	6	1	/	3	9	9	1	2	5	13			1	0	0	0	1	2	3	0				

Lámina 16

Conservación de las muestras

- a. El encuestador de salud debe coordinar con el monitor el aseguramiento de la cadena de frío, para lo cual se gestionará con el laboratorio referencial, laboratorios de redes o de los establecimientos de salud, el congelamiento de las unidades geles refrigerantes, el

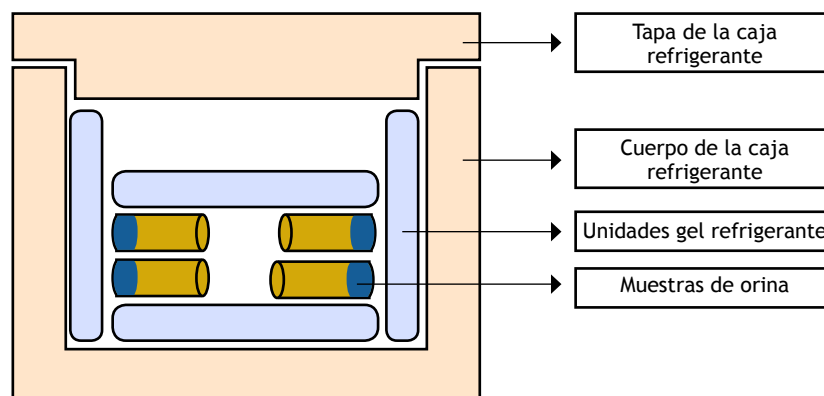
encuestador de salud debe asegurarse disponer de geles para la obtención de la muestra y para el reemplazo de estos. Cuando se van a recoger las muestras de orina, se llevarán y mantendrán las unidades gel refrigerante congeladas en el interior del *cooler* para asegurar la duración de estos y la conservación de la temperatura deseada.

- b. La temperatura afecta a la estabilidad y trazabilidad de las muestras de orina. Las condiciones idóneas de temperatura para el traslado en campo de las muestras de orina es la de refrigeración (02 °C y 04 °C). Para el control de temperatura de la cadena de frío se debe usar un termómetro digital.

Lámina 16

Conservación de las muestras

- c. La disposición de las unidades de refrigeración (geles) se dispondrán según esquema adjunto, donde estos rodean los cuatro lados internos del *cooler*. Luego de colocar esta disposición debemos sellar la tapa con cinta de embalaje (en doble cruz), asegurando así una refrigeración homogénea y la conservación de la cadena de frío. La caja refrigerante es un recipiente fabricado con paredes aislantes de poliuretano y poliestireno. Utilizados normalmente para el transporte de muestras a nivel local, hacen las características de un termo, muy similar a un refrigerador, para lo cual deben de contener paquetes llenos de agua o unidades gel de refrigeración que rodean todo el entorno interno del gabinete, este refrigerado suministra así una masa de aire frío liberándolo hacia las muestras.



- d. Evitar tanto como sea posible que durante el transporte de las muestras, sean sometidas a movimientos bruscos.



Lámina 17

Transporte de las muestras (trabajo fuera del hogar seleccionado)

Del conglomerado a la DIRESA/DISA

- a. El encuestador de salud debe coordinar y asegurar acerca de los lugares en los cuales se asegure la cadena de frío (el congelamiento de geles o muestras).
- b. La temperatura del cooler deben permanecer como máximo entre 02 °C y 04 °C de 24 a 48 horas.
- c. El encuestador de salud entregará las muestras de orina y el formato de identificación y cadena de frío de muestras de orina al Monitor para que estas sean enviadas al nivel central.



Importante: realice la demostración práctica y permita que cada participante lo haga, evalúe y asegúrese de que hayan comprendido los puntos más importantes como el rotulado y el cierre hermético en ambos procedimientos.

TEMA
3

Análisis de la calidad del agua (calidad microbiológica y contenido de cloro libre)



Aspectos generales

Duración: 1 hora 30 minutos.

Participantes: monitores, encuestadores de salud, encuestadores de consumo.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes conozcan el procedimiento para la determinación de cloro en agua, y el procedimiento de análisis de la muestra de agua.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Calidad microbiológica del agua. Contenido de cloro libre en agua. Obtención de muestra. Análisis de la muestra. Lectura de resultados. Notas sobre el procedimiento. 	<p>Exposición-diálogo: exponga a partir de la presentación Power Point, los objetivos del tema y pregunte a los participantes para verificar el entendimiento de los contenidos expuestos.</p> <p>Explique el concepto y la técnica adecuada para el control de la calidad microbiológica del agua y el contenido de cloro libre residual.</p> <p>Recuerde presentar las láminas Power Point que correspondan a la sección que aborda y que se encuentran en los anexos.</p> <p>Trabajo grupal: El facilitador realiza una demostración práctica del procedimiento para realizar para el análisis microbiológico y contenido de cloro libre, y luego pide a los y las participantes que practiquen. Posterior a ello, socializa los errores detectados con los participantes.</p> <p>Evaluación: los participantes y deberán cumplir con la ejecución correcta de todo el procedimiento a juicio del facilitador/a para considerarlos aptos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentación en Power Point. Computadora. Proyector multimedia. Pantalla de proyección. Puntero láser. 15 reactivo ReadyCult® para medir coliformes totales y <i>E. coli</i>. 03 goteros con reactivo de Kovac. 3 reactivo Cloritest® con escala de color. 15 frasco estéril con tiosulfato. 01 incubadora. 03 lámparas UV. 01 mechero. <p>Por cada participante</p> <p>Materiales de uso permanente</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 Módulo de encuestadores. 01 mandil. 02 pares de Guantes 6 1/2. 01 cinta adhesiva.





Anexo: presentación Power Point

A continuación se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en esta sesión. Recuerde que las presentaciones Power Point son solo para una ayuda visual tanto del facilitador/a como del participante.

Lámina 1

Método de análisis de cloro libre en agua

El agua manipulada durante su almacenamiento en los hogares puede estar expuesta a la contaminación microbiana, lo que implica poner en riesgo a los miembros de la vivienda.

La finalidad principal de la cloración es la desinfección microbiana. La concentración mínima de cloro residual o libre debe ser de 0,2 ppm para asegurar que el agua se encuentra limpia, microbiológicamente hablando.

Existen diversos métodos de medición del contenido de cloro libre, uno de estos es el método de Aquamerck® Chlorine test, que es un método colorimétrico visual de comparación de colores.

De corresponder en la región, los encuestadores de salud realizarán un análisis semicuantitativo del contenido de cloro en muestras de agua de consumo en los hogares elegibles para la VIN.

Este método se basa en el uso de un reactivo, que al entrar en contacto con el cloro libre de las muestras de agua adquiere una coloración amarilla, la intensidad es comparada con una cartilla de colores, equivalentes a diferentes concentraciones de cloro.

Lámina 2

Materiales:

- Vaso de plástico descartable;
- Ki Aquamerck® Chlorine test x 100 determinaciones;
- Cartilla de lectura, proporcionado por el kit con las siguientes concentraciones:
 - a. Sin cloro;
 - b. Cloro (0,1 mg/L);
 - c. Cloro (0,25 mg/L);
 - d. Cloro (0,5 mg/L);
 - e. Cloro (1,0 mg/L);
 - f. Cloro (2,0 mg/L).

Lámina 3

El procedimiento a seguir es el siguiente:

El encuestador de salud debe registrar el código del hogar en el formato de calidad de agua: calidad microbiológica del agua / cloro en agua.

N.º	CONGLOMERADO					N.º DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA			TIPO DE SELECCION			VIVIENDA N.º			HOGAR N.º		
1	1	9	5	3	0	1	0	1	0	6	1	/	3				

El encuestador de salud preguntará y observará la procedencia de la muestra de agua el día de la obtención de la muestra de agua, si el abastecimiento de agua en el hogar procede de una red pública dentro de la vivienda, red pública fuera de la vivienda, pilón / grifo público, pozo, río/ acequia/ manantial, camión tanque /aguatero u otro; debe escribir el número correspondiente en el formato de calidad de agua: calidad microbiológica del agua / cloro en agua.

El encuestador de salud observa cuál es el agua que la madre o responsable de la cocina utiliza para preparar su alimentos y registra el número que corresponde en el formato de calidad de agua: calidad microbiológica del agua / cloro en agua, dependiendo de la opción elegida se completa los datos en las columnas designadas con la letra “a” y “b” del formato de calidad de agua: calidad microbiológica del agua / cloro en agua.

N.º DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA			TIPO DE SELECCION			VIVIENDA N.º			HOGAR N.º			“El día de la obtención de la muestra de agua, el abastecimiento de agua en su hogar procede de:” 1 = Red pública dentro de la vivienda 2 = Red pública fuera de la vivienda 3 = Pilón / grifo público 4 = Pozo 5 = Río/ acequia/ manantial 6 = Camión tanque /aguatero 7 = Otroespecifique”	“La muestra de agua utilizada para preparar sus alimentos proviene de:” 1 = Caño: pase a la letra “a” 2 = Balde/bidon: pase a la letra “b” 3 = Otros: pase a la letra “b”	a. El agua procede de tanque domiciliario: 1 = Sí 2 = No	b. Estos recipientes se encontraban tapados: 1 = Sí 2 = No
1	0		1	0	6	1	/	3				1	2	/	2

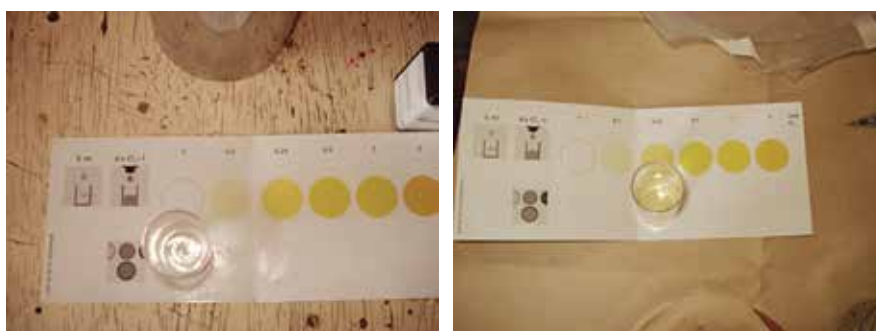
Lámina 4

1. Seguidamente el encuestador de salud debe separar en un vaso descartable una muestra de agua de consumo del hogar, considerar el agua que utiliza la familia para preparar sus alimentos. Al muestrear el agua se debe evitar cualquier contaminación con lejía. Enjuagar dos veces el vial con el agua que va analizar, esto asegura eliminar algún contaminante si existiera. Adicione 5 mL del agua de consumo al vial de vidrio del kit, llevar hasta la línea roja marcada en el vial.
2. El encuestador de salud adicionar cuatro gotas del reactivo al vial.



3. El encuestador de salud debe homogenizar el vial, hacer movimientos circulantes en la superficie de la mesa hasta completar la homogeneidad de la muestra y observar si hay desarrollo de color.
4. El encuestador de salud debe leer el color desarrollado, colocando el vial encima de la cartilla de lectura del kit y mirando de arriba hacia abajo. El resultado se lee por la intensidad del color desarrollado y se compara con los colores de la cartilla, En caso que el color es intermedio entre dos colores aproximar al más cercano.

Lámina 5



5. El encuestador de salud registrará en la columna que recogió agua para analizar cloro, y anotará el resultado en el formato de calidad de agua: calidad microbiológica del agua / cloro en agua, en el caso de no haber recogido agua para analizar cloro, se procede a preguntar a la madre o responsable del hogar si el agua para consumo recibe algún tratamiento y se responde la columna de la letra “c”, si la respuesta es negativa se pasa a responder la columna con la letra “d”, en el caso de haber recogido la muestra de agua para analizar el cloro y se va a dejar en blanco las columnas, se traza una línea diagonal.

	¿Recogió agua para analizar cloro?: 1 = Sí 2 = No (si la respuesta es “NO” pase a la letra “c”)	Agua para bebida		
		c. El agua para consumo en el hogar tiene algún tratamiento casero: 1 = Sí 2 = No (si la respuesta es “Sí” pase a la letra “d”)	d. Tipo de tratamiento casero: 1 = Hervida 2 = Pastilla de cloro 3 = Otro (si la respuesta es “3” pase a la letra “e”)	e. Otro tratamiento casero (especificar)
1	1			

Lámina 6

Calidad microbiológica del agua

Se utiliza el método descrito por Merck, ReadyCult® Coliforms, es un medio selectivo y diferencial para determinar la presencia/ausencia de coliformes totales y *E. coli* en agua de consumo final.

La prueba de presencia/ausencia de coliformes es una modificación del procedimiento de tubos múltiples. La simplificación que se deriva de usar una porción grande “100 mL” en una sola botella de cultivo para obtener una información cualitativa sobre la presencia o ausencia de coliformes, se justifica por la teoría de la falta de estos microorganismos en 100 mL. Este método es capaz de detectar 01 unidad formadora de colonia (UFC) en 100 mL.

Lámina 7

Calidad microbiológica del agua

Grupo coliformes totales: los coliformes son bacterias gram negativas y con forma de bacilo, este grupo presenta la enzima β-galactosidasa, para cuya determinación se utilizan los sustratos cromógenos definidos en los que se basan las pruebas rápidas.

***Escherichia coli*:** las bacterias *E. coli* son bacterias coliformes capaces de producir indol a partir de triptófano en 21 +/- 3 horas a 44 +/- 0,5 °C, *E. coli* es la única especie dentro de las enterobacterias que presenta la β-D-glucuronidasa. Esta enzima degrada el sustrato 4-metilumbeliferil-β-D-glucuronido (MUG) formando 4-metilumbeliferona, este producto tiene la propiedad de emitir fluorescencia azul brillante cuando se ilumina con luz ultravioleta.

Lámina 8

Obtención de muestra

Las muestras de agua deben ser homogéneas y representativas, y que en el proceso de recolección no se modifiquen las propiedades del agua a analizar.

Es necesario que los frascos se encuentren perfectamente estériles y que sean de cierre hermético. Si se van a tomar muestras de agua clorada se recomienda frascos estériles que contengan un agente de clorinante (tiosulfato de sodio).

Lámina 9

Durante la toma de muestra se debe evitar cualquier contaminación accidental, de modo que se asegure la esterilidad de los recipientes, según los casos:

1. Para la toma de una muestra de agua de red se debe realizar el siguiente procedimiento:
 - ✓ Desinfectar el pico del caño con lejía o flameado,
 - ✓ Abrir el caño y dejar que corra el agua por lo menos durante 2 minutos, de manera que no quede ningún residuo.
2. Si el agua a analizar es de un depósito de agua:
 - ✓ Sostener el envase por el fondo,
 - ✓ Introducir a una profundidad de por lo menos 20 cm, con la boca del envase hacia arriba y ligeramente inclinado.

Lámina 10

Procedimiento para la obtención de la muestra de agua

1. El encuestador de salud preparará todos los insumos que se utilizarán durante la obtención de la muestra y rotula el frasco con el código asignado al hogar.
2. El encuestador de salud debe tener en cuenta que para este análisis se tomará las muestras de agua en frascos estériles de poliestireno que contengan un agente de clorinante (tiosulfato de sodio), deberá utilizar guantes estériles evitando cualquier contaminación accidental de modo que se asegure la esterilidad de los recipientes, según los casos:
 - a. Para la toma de una muestra de agua de red previamente se desinfectara el pico del caño con alcohol y flameado, luego se abrirá el caño y se dejará correr el agua por lo menos durante 2 minutos de manera que no quede ningún residuo.
 - b. Si el agua a analizar es de un depósito de agua, sacar una muestra de agua con un vaso descartable limpio a una profundidad de por lo menos 20 cm, con la boca hacia arriba y ligeramente inclinado.

Lámina 11

Procedimiento para la obtención de la muestra de agua

3. En todos los casos el encuestador de salud llena el envase estéril de poliestireno y lo tapa herméticamente, guarda la muestra en refrigeración hasta su análisis. La muestra debe llevarse para su procesamiento en el menor tiempo posible, pudiendo preservarla por un tiempo máximo de hasta 30 horas en refrigeración, desde el momento de su obtención. Es recomendable que las muestras se conserven refrigeradas y sin llegar a congelación ya que la congelación afecta a la flora microbiana que podría encontrarse en el agua.
4. Una vez en el laboratorio o lugar destinado para el procesamiento de la muestra el encuestador de salud debe seguir el procedimiento propuesto por Merck, ReadyCult® Coliforms, en el cual indican los siguientes pasos:
 - a. Para el análisis de cada una de las muestras de agua es necesario aplicar un procedimiento aséptico (libre de agentes contaminantes). Antes de realizar el análisis, es recomendable colocarse guantes estériles y mandil, y asegurar un área limpia.

Lámina 11

Procedimiento para la obtención de la muestra de agua

- b. Seguidamente abrir una cápsula y añadir el contenido del reactivo, se evita tocar en todo momento el reactivo, tapar el recipiente, luego agitarlo de forma lenta hasta que el reactivo se disuelva por completo y no quede ningún grumo de reactivo (en caso de formarse espuma al momento de agitarse esperar que baje y luego incubar).



- c. Repita los procedimientos a y b para cada una de las muestras obtenidas.
 - d. Una vez disuelto el contenido en los frascos se aflojan las tapas, dejándolas ligeramente flojas, luego llevar a la incubadora a 35 °C a 37 °C +/- 0,5 °C, (esto indica que la temperatura puede variar entre 34,5 °C y 37,5 °C), durante 24 horas.
 - e. Cumplido el tiempo de incubación, realizar la lectura de los resultados, para lo cual se retiran de la incubadora los frascos que contienen el caldo para realizar las lecturas, estos se retiran con mucho cuidado, no se agita el contenido.
 - f. Se procede a la lectura de resultados.

Lámina 12

Pueden presentarse los siguientes resultados

Si la muestra se ha tornado de color entre azul y verde (aunque sea solo en una sección del frasco). Esto significa que el resultado es positivo para coliformes totales.



Si la muestra no presenta ningún cambio de color o se mantiene ligeramente amarillo. Esto significa que el resultado es negativo para coliformes totales.



Lámina 13

Pueden presentarse los siguientes resultados

Las muestras cuyo resultado es positivo para coliformes totales deben ser observadas con ayuda de una lámpara UV a 15 cm de distancia. Si muestran fluorescencia azul brillante, esto indica la presencia de *E. coli*.



Para confirmar la presencia de *E. coli*, utilizaremos la reacción de indol; agregar 2,5 mL de reactivo de KOVAC. Si se observa la formación de un anillo rojo esto se interpreta como una reacción confirmatoria de la presencia de *E. coli*.



Lámina 14

Pueden presentarse los siguientes resultados

- El encuestador de salud registrará el día y la hora de la obtención de la muestra, así mismo anotará la fecha y la hora del inicio de la incubación, se registrará si se cumplió con las condiciones de incubación y luego se anotarán los resultados de las lecturas.

Fecha y hora de toma de muestra					Fecha y hora de incubación					Temperatura incubación, 35 °C (+/- 0,5°) x 24 h: 1 = Sí 2 = No	Diagnóstico: coliformes totales 1 = Presencia 2 = Ausencia	Diagnóstico: <i>E. coli</i> 1 = Presencia 2 = Ausencia
dd	mm	aa	hora	min	dd	mm	aa	hora	min			
16	10	12	15	30	17	10	12	12	00	1	1	1

TEMA
4

Aplicación del procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles (estandarización en técnica)



Aspectos generales

Duración: 16 horas (2 días de 8 horas).

Participantes: encuestadores de salud.

Objetivo de aprendizaje: aplicar el procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Practicar la punción capilar en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte A. hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. • Practicar la punción capilar en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte B. hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. • Medir la variabilidad entre lectura y lectura en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte B. hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. • Medir la calidad de la punción capilar en cinco voluntarios y llenar el formato 1 parte B. hasta la obtención de dos diferencias consecutivas de los valores $\leq 0,5$ g/dL. 	<p>Exposición-diálogo: trabajo en grupos: organizar a los participantes en equipos de trabajo de seis personas.</p> <p>Preparación de material: cada equipo prepara su material del trabajo para poder realizar la práctica,</p> <p>Práctica: cada participante realizará la punción capilar a los integrantes de su grupo de acuerdo a la guía de práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cinta <i>masking</i>. <p><i>Práctica por cada seis personas se necesita:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 02 equipos hemoglobinómetro (para fines de vigilancia de indicadores nutricionales se usará hemoglobinómetro HemoCue® Hb201+). • 08 pilas alcalinas AA. • 165 lancetas para adultos. • 264 microcubetas. • 500 gramos de algodón. • 02 frasco pequeño con 250 mL de alcohol. • 02 unidad de papel higiénico. • 02 bolsa de bioseguridad de 14” x 9” aprox. o contenedor de bioseguridad chico. • 02 limpiador de hemoglobinómetro. • 02 envase chico de plástico con tapa para materiales. • 02 unidad de papel <i>kraft</i>. • 198 venditas adhesivas. • 06 mandiles. • 99 pares de guantes descartables. • 01 bolsa de residuos comunes. • 01 tijera. • 06 formato 1. • 06 formato 2. • 06 formato 3.





Anexo: presentación Power Point

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO DE LOS PARTICIPANTES

A continuación se presenta el consentimiento de los participantes que serán capacitados, toda vez que las prácticas implican que se realice la práctica entre ellos, lo cual genera, al final del trabajo, molestias por las punciones capilares, por ello se sugiere contar con el consentimiento de los participantes. Imprimir el formato en una página entera de doble cara.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INFORMACIÓN GENERAL

Usted va a participar en las actividades del taller “Aplicación del procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros portátiles’ en la que el aprendizaje requiere que los sujetos participantes sean parte de los procedimientos de formación y demostraciones. Como parte de sus actividades de aprendizaje se le puede pedir a realizar una habilidad específica o ser invitado a ser el tema de las habilidades específicas practicadas por otros estudiantes.

Las actividades de aprendizaje que utilizan los sujetos para los demás participantes se llevará a cabo bajo la supervisión directa del facilitador que ha sido asignado para enseñar en el taller.

BENEFICIOS

Las experiencias que figuran a continuación han sido seleccionadas porque son habilidades esenciales para el proceso de aprendizaje y los facilitadores creen que la práctica real es esencial para un aprendizaje óptimo. La participación mejorará el proceso de aprendizaje y la adquisición de habilidades técnicas. Las personas, pacientes, sujetos o voluntarios esperan que los participantes lleguen con las competencias básicas y, como mínimo, realicen punciones capilares en pacientes reales “vivos”. Una experiencia alternativa no puede proporcionar una oportunidad realista de practicar, si se omite dicha experiencia el aprendizaje puede resultar menos eficaz.

RIESGOS Y MOLESTIAS

La participación puede crear cierta ansiedad para usted. Algunos de los procedimientos pueden generar molestias físicas menores.

SUS DERECHOS

Usted tiene el derecho de rehusar su consentimiento para la participación y de retirar su consentimiento después de que lo haya dado. Si usted declina el consentimiento, usted no será capaz de completar con éxito el taller. Usted puede hacer preguntas y esperar explicaciones de cualquier punto que no está claro.

Los riesgos y molestias específicas aparecen en la siguiente tabla:

Actividades	Beneficios de aprendizaje	Riesgos y molestias
Procedimiento de la punción capilar en el dedo.	El estudiante gana la experiencia necesaria antes de realizar el procedimiento real en pacientes en entorno clínico.	Mínima posibilidad de la infección cuando el área se mantiene limpia / dolor temporal leve con la punción.
Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátiles.	Estudiante se desarrolla: a. Dominio de las destrezas. b. Confianza. c. Capacidad de comunicarse apropiadamente con el paciente.	Mínima posibilidad de la infección cuando el área se mantiene limpia / dolor temporal leve con la punción.

Nombres y apellidos del estudiante _____ DNI _____

He leído todo el documento de consentimiento informado y he entendido los riesgos y las incomodidades y los beneficios descritos. Mis preguntas han sido contestadas.

Marque una alternativa:

- Estoy de acuerdo en participar en las experiencias de aprendizaje mencionados anteriormente.
- No estoy de acuerdo para participar en las actividades de aprendizaje mencionados anteriormente. *

* Los participantes que no se comprometan a participar en las actividades del taller deben ponerse en contacto con el organizador del evento.

(Firma del participante)

(Nombres y apellidos)

(DNI)

(Fecha)

ANEXO 2: GUÍA PARA EL LLENADO DE LOS FORMATOS 1, 2 Y 3 DURANTE LA PRÁCTICA Y LA EVALUACIÓN DEL TALLER APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA MEDIANTE HEMOGLOBINÓMETROS PORTATILES

Para comenzar la práctica se le entrega dos formatos al participante:

FORMATO 1

FORMATO 2

FORMATO N.º 1

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES - REGISTRO DE DATOS (HOJA AUXILIAR PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2)

FECHA: _____ de _____ de _____

PARTICIPANTE: _____

VOLUNTARIO	PUNCIÓN	I	II
		MUESTRA 1	MUESTRA 2
1.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
2.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
3.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
4.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
5.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		

FORMATO N.º 2

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES

Fecha: _____ de _____ de _____

Participante: _____

Parte A. Muestra de dedos diferentes: una gota de sangre de dos dedos de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias \geq a +/- 0.5 g/dl.
1				
2				
3				
4				
5				

Parte B. Muestra de un mismo dedo: dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias \geq a +/- 0.5 g/dl.
1				
2				
3				
4				
5				

Nota: registrar si las diferencias son positivas (+) o negativas (-) en la columna III.

Registro de voluntarios

Vn	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	Hb
1				
2				
3				
4				
5				

La numeración de voluntarios en la parte A y parte B, debe corresponder a la numeración del registro de voluntarios
Vn: voluntario 1, voluntario 2, etc.

Observación: el formato 1 y 2 serán utilizados el segundo día del taller, el formato 3 es para el tercer día (práctica en campo).

El participante debe completar el ejercicio consiguiendo la participación de cinco voluntarios, para ello los participantes deben formar un grupo de seis participantes (mínimo seis personas máximo ocho personas), cada uno de los integrantes del grupo será un voluntario. Para saber quién realiza la punción capilar a quién se puede asignar un número a cada participante y se puede usar la siguiente tabla:

Número asignado al integrante de grupo	Nombre	Voluntario 1	Voluntario 2	Voluntario 3	Voluntario 4	Voluntario 5
1		2	/	3	4	5
2		3		4	5	6
3		4		5	6	1
4		5		6	1	2
5		6		1	2	3
6		1		2	3	4

Se puede hacer haciendo un *check* para llevar la cuenta de quienes fueron los voluntarios que se hicieron la punción.

A cada voluntario se le hace solamente dos punciones, el voluntario no debe permitir que un compañero le realice más de dos punciones.

En el formato 1 se registra el valor de la hemoglobina de acuerdo a las condiciones que te exige el ejercicio.

FORMATO N.º 1

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES - REGISTRO DE DATOS
(HOJA AUXILIAR PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2)

FECHA: _____ de _____ de _____

PARTICIPANTE: _____

Parte A: muestra de dedos diferentes una gota de sangre de dos dedos de un voluntario
Parte B: muestra de un mismo dedo dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario

Voluntario	Número de punción	I	II	III	IV
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 (columna I) Muestra 2 (columna II)	Razones potenciales para diferencias > a +/- 0,5 g/dl
1	Primer dedo				
	Segundo dedo				
2	Primer dedo				
	Segundo dedo				
3	Primer dedo				
	Segundo dedo				
4	Primer dedo				
	Segundo dedo				
5	Primer dedo				
	Segundo dedo				

Se pide al primer voluntario se acerque al lugar preparado para realizar el procedimiento, seguidamente se preparan dos microcubetas luego se realiza una punción en el primer dedo, se limpia la primera gota, se limpia la segunda gota, se espera la formación de una buena gota, esta se recoge en la primera microcubeta, se limpia el resto de sangre que quedó en el dedo y vuelve a esperar se forme otra gota para que luego ésta sea recogida con la segunda microcubeta.

Se realiza las lecturas de las microcubetas respetando el orden en el que se obtuvieron y se registra los datos en el mismo orden en el formato 1, en la fila que indica primer dedo.

Se registra ambos resultados con la finalidad de no desperdiciar muestra y maximizar el beneficio de la participación del participante voluntario.

FORMATO N.º 1

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES - REGISTRO DE DATOS
(HOJA AUXILIAR PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2)

FECHA: _____ de _____ de _____

PARTICIPANTE: _____

Parte A: muestra de dedos diferentes una gota de sangre de dos dedos de un voluntario
Parte B: muestra de un mismo dedo dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario

Voluntario	Número de punción	I	II	III	IV
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 (columna I) Muestra 2 (columna II)	Razones potenciales para diferencias > a +/- 0,5 g/dL
1	Primer dedo	12,	12,9		
	Segundo dedo	12,	12,		
2	Primer dedo				
	Segundo dedo				
3	Primer dedo				
	Segundo dedo				
4	Primer dedo				
	Segundo dedo				
5	Primer dedo				
	Segundo dedo				

Con el mismo voluntario se vuelven a preparar dos microcubetas, luego se realiza una punción en el segundo dedo, se limpia la primera gota, se limpia la segunda gota, se espera la formación de una buena gota, esta se recoge en la primera microcubeta, se limpia el resto de sangre que quedó en el dedo y vuelve a esperar se forme otra gota para que luego esta sea recogida con la segunda microcubeta. Se realiza las lecturas de las microcubetas respetando el orden en el que se obtuvieron y se registra los datos en el mismo orden en el formato 2, en la fila que indica segundo dedo.

Para cada ejercicio debe aplicar el procedimiento aprendido, los datos que obtengas dependerán mucho de que se aplique lo aprendido en la teoría.

Seguidamente utilizar el formato 2 para que traslade la información que obtuvo en el formato 1, para lo cual debe respetar la información que solicita el formato.

FORMATO N.º 1

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES - REGISTRO DE DATOS
(HOJA AUXILIAR PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2)

FECHA: _____ de _____ de _____

PARTICIPANTE: _____

Parte A: muestra de dedos diferentes una gota de sangre de dos dedos de un voluntario
 Parte B: muestra de un mismo dedo dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario

Voluntario	Número de punción	I	II	III	IV
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 (columna I) Muestra 2 (columna II)	Razones potenciales para diferencias > a +/- 0.5 g/dl
1	Primer dedo	12,5	12,9		
	Segundo dedo	12,6	12,7		
2	Primer dedo				
	Segundo dedo				
3	Primer dedo				
	Segundo dedo				
4	Primer dedo				
	Segundo dedo				
5	Primer dedo				
	Segundo dedo				

FORMATO N.º 2

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES

Fecha: _____ de _____ de _____

Participante: _____

Parte A. Muestra de dedos diferentes: una gota de sangre de dos dedos de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0.5$ g/dL
1	12,5	12,6		
2				
3				
4				
5				

Parte B. Muestra de un mismo dedo: dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0.5$ g/dL
1	12,5	12,9		
2				
3				
4				
5				

Nota: registrar si las diferencias son positivas (+) o negativas (-) en la columna III.

Registro de voluntarios

Vn	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	Hb
1				
2				
3				
4				
5				

La numeración de voluntarios en la parte A y parte B, debe corresponder a la numeración del registro de voluntarios
 Vn: voluntario 1, voluntario 2, etc.

Muy importante: se debe tener cuidado en el orden en el que se obtiene las muestras a los voluntarios para el registro (el orden es muy importante para evaluar el progreso).

Este mismo ejercicio se realiza con cada voluntario hasta completar en el formato los cinco voluntarios. El formato 3 se utiliza el tercer día, este día es la evaluación, para ello se registra de manera individual a cada participante (voluntario), por lo que el formato tiene diez filas que corresponden a diez voluntarios diferentes. Si los voluntarios son menores de edad se debe asegurar que este tenga un consentimiento informado firmado por su padre, apoderado, o quién haga las veces de responsable del menor de edad, en caso contrario no se puede realizar la determinación de hemoglobina bajo ningún motivo.

Se debe mantener la correspondencia del registro de tus voluntarios, esto evitará las confusiones al momento de dar el diagnóstico de anemia a los voluntarios, por lo tanto, debes registrar el nombre de la persona de la que se obtendrá la muestra antes de realizar el procedimiento.

El diagnóstico se entrega promediando el primer registro con el segundo registro.

En caso de que los datos del registro tengan mucha diferencia (más de 1,0) se realizará una nueva punción al voluntario, con la finalidad de obtener un registro dirimente, el valor que se entrega al voluntario como diagnóstico se registra en la sección de registro de voluntarios en la columna hemoglobina, debe registrar el valor de la hemoglobina considerando un dígito (ej. 13,2).

En la primera parte (parte A) se pide al voluntario se acerque al lugar preparado para realizar el procedimiento, seguidamente se prepara una microcubeta, luego se realiza una punción en el primer dedo, se limpia la primera gota, se limpia la segunda gota, se espera la formación de una buena gota, esta se recoge en la microcubeta, se registra el valor en la columna I fila 1, se vuelve a preparar otra microcubeta luego se realiza una punción en el segundo dedo, se limpia la primera gota, se limpia la segunda gota, se espera la formación de una buena gota, esta se recoge en la microcubeta, se registra el valor en la columna II fila 1, se realiza el ejercicio hasta completarlo, obtener la muestra en cinco voluntarios.

En la segunda parte (parte B) se pide al voluntario se acerque al lugar preparado para realizar el procedimiento, seguidamente se preparan dos microcubetas, luego se realiza una punción en el primer dedo, se limpia la primera gota, se limpia la segunda gota, se espera la formación de una buena gota, esta se recoge en la primera microcubeta, se limpia el resto de sangre que quedó en el dedo y vuelve a esperar se forme otra gota para que luego esta sea recogida con la segunda microcubeta. Se realizan las lecturas y se registra el dato de la primera microcubeta en la columna I fila 1 y la segunda microcubeta en la columna II fila 1. se realiza el ejercicio hasta completarlo, obtener la muestra en cinco voluntarios.



Recuerde que:

Debe respetarse el orden del registro de las lecturas de las microcubetas, asimismo deben evitarse los errores o enmendaduras durante los registros.

FORMATO N.º 3

ESTANDARIZACIÓN EN TÉCNICA (PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA MEDIANTE HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES)

Fecha: _____ de _____ de _____

Participante: _____

Parte A. Muestra de dedos diferentes: una gota de sangre de dos dedos de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0.5 \text{ g/dL}$
1				
2				
3				
4				
5				

Parte B. Muestra de un mismo dedo: dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0.5 \text{ g/dL}$
6				
7				
8				
9				
10				

Nota: registrar si las diferencias son positivas (+) o negativas (-) en la columna III.

Registro de voluntarios

Vn	Nombres y apellidos	Edad	Sexo	Hemoglobina
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

La numeración de voluntarios en la parte A y parte B, debe corresponder a la numeración del registro de voluntarios Vn: voluntario 1, voluntario 2, etc.

} Parte A

} Parte B

} Registro de voluntarios

FORMATO N.º 1

**PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO
HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES – REGISTRO DE DATOS
(HOJA AUXILIAR PARA EL LLENADO DEL FORMATO 2)**

FECHA: _____ de _____ de _____

PARTICIPANTE: _____

VOLUNTARIO	PUNCIÓN	I	II
		MUESTRA 1	MUESTRA 2
1.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
2.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
3.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
4.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		
5.....	Primer dedo		
	Segundo dedo		

FORMATO N.º 2

PRÁCTICA PARA OBTENER VALORES DE HEMOGLOBINA CONFIABLES USANDO HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES

Fecha: _____ de _____ de _____

Participante: _____

Parte A. Muestra de dedos diferentes: una gota de sangre de dos dedos de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0,5$ g/dL
1				
2				
3				
4				
5				

Parte B. Muestra de un mismo dedo: dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0,5$ g/dL
1				
2				
3				
4				
5				

Nota: registrar si las diferencias son positivas (+) o negativas (-) en la columna III.

Registro de voluntarios

Vn	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	Hb
1				
2				
3				
4				
5				

La numeración de voluntarios en la parte A y parte B, debe corresponder a la numeración del registro de voluntarios
Vn: voluntario 1, voluntario 2, etc.

FORMATO N.º 3

ESTANDARIZACIÓN EN TÉCNICA (PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA MEDIANTE HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES)

Fecha: _____ de _____ de _____

Participante: _____

Parte A. Muestra de dedos diferentes: una gota de sangre de dos dedos de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0,5$ g/dL
1				
2				
3				
4				
5				

Parte B. Muestra de un mismo dedo: dos gotas de sangre de un mismo dedo de un voluntario.

Voluntario	I	II	III	IV
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1 - Muestra 2	Razones potenciales para diferencias $\geq a \pm 0,5$ g/dL
6				
7				
8				
9				
10				

Nota: registrar si las diferencias son positivas (+) o negativas (-) en la columna III.

Registro de voluntarios

Vn	Nombres y apellidos	Edad	Sexo	Hemoglobina
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

La numeración de voluntarios en la parte A y parte B, debe corresponder a la numeración del registro de voluntarios
 Vn: voluntario 1, voluntario 2, etc.

ANEXO 3: EVALUACIÓN

Finalmente, los datos que se han obtenido son ingresados a un libro de Microsoft Excel para que se pueda ir calificando al participante, se considera 04 puntos cuando el participante ha obtenido en un voluntario una diferencia menor o igual a $\pm 0,5$ g/dL.

Se considera que un participante ha tenido éxito en la práctica y la evaluación obtiene más de tres datos consecutivos continuos dentro de la diferencia menor o igual a $\pm 0,5$ g/dL, datos mayores reflejan que aún pueden estar cometándose errores durante el procedimiento.

Simultáneamente, el facilitador aplicará una ficha de evaluación a cada participante para detectar cuáles son sus puntos críticos y cuales son los puntos que se deben reforzar.

**FICHA DE EVALUACIÓN
 APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA MEDIANTE
 HEMOGLOBINÓMETROS PORTÁTILES**

INSTITUCIÓN:

NOMBRES Y APELLIDOS DEL FACILITADOR: FECHA:

1. Marque con un check (✓) si la acción fue cumplida correctamente, en su defecto marque con una aspa (X).
2. Escribir los nombres y apellidos del participante evaluado en los recuadros del participante.

Secuencia de pasos	VERIFICAR SI EL PARTICIPANTE: (se registra únicamente punto que se consideran críticos durante el procedimiento)	PARTICIPANTES:						OBSERVACIONES
		1.....	2.....	3.....	4.....	5.....	6.....	
a. Antes del procedimiento								
1	Identifica y registra a la persona a la cual se le realizará la determinación de la concentración de hemoglobina.							
2	Explica el procedimiento a los adultos o niño/a si este ya entiende.							
3	Se lava las manos antes de colocarse los guantes.							
4	Se coloca ambos guantes y los usa durante la ejecución de todo el procedimiento, o usa alcohol líquido o gel.							
	Dispone sobre la superficie de trabajo lo siguiente:							
5	El hemoglobinómetro (enciende el equipo y verifica su funcionamiento).							
6	La lanceta retráctil (libera el seguro que protege la aguja).							
7	Las torundas de algodón secas y limpias (se sugieren dos torundas, se observa que provengan de un recipiente limpio y que hayan sido elaborados en condiciones limpias).							
8	La microcubeta (Se observa que construya un soporte o usa alguna superficie que permita que el cuerpo u ojo de la microcubeta no entre en contacto con las superficies).							
9	La torunda de algodón humedecida en alcohol (humedece la torunda en este momento).							
10	La pieza de papel absorbente y la vendita adhesiva si corresponde.							
b. Punción capilar en el dedo								
11a	Pide a la persona, se siente cómodamente cerca al área de trabajo (observar si el participante se asegura de que las sillas o asientos provean soporte)							
12n	Si se trata de niños o niñas pequeños/as explica a la madre/padre cómo sujetar adecuadamente al niño o niña para que no existan movimientos excesivos.							
13	Sujeta la mano de la persona, asegura que esté relajada y caliente al tacto, caso contrario realiza masajes.							
14	Selecciona el dedo medio o anular para realizar la punción, masajea repetidas veces el pulpejo del dedo, hacia la zona de punción.							
15	Limpia la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción del dedo con cierta presión tres veces y sin usar la misma cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel.							
16	Deja evaporar los residuos de alcohol de la zona de punción.							
	Realiza la punción capilar, para lo cual tiene en cuenta las siguientes consideraciones:							
17	Toma la lanceta retráctil con los dedos índice, medio y pulgar, y la sujeta fuertemente.							
18	Asegura que el dedo esté recto, extendido y relajado a fin de evitar que se produzca "estasis sanguínea".							
19	Considera que la superficie externa de la lanceta no es estéril, por lo tanto, no realizar tanteos en la zona desinfectada del dedo.							

Secuencia de pasos	VERIFICAR SI EL PARTICIPANTE:	1.....	2.....	3.....	4.....	5.....	6.....	OBSERVACIONES
20	Realiza la punción en el sitio recomendado: superficie palmar de la falange distal (segmento final del dedo) del dedo medio o anular de la mano no dominante. La punción debe hacerse en la porción central, carnosa del dedo, un poco al lado del centro y es perpendicular a verticilos (surcos) de la huella digital. Evita el lado o la punta del dedo.							
a. Procedimiento para el recojo de la muestra de sangre en la microcubeta								
21	En el caso de niños hace la punción en el medio del pulpejo del dedo.							
22	Elimina la lanceta utilizada en la bolsa roja de residuos biocontaminados.							
23	Una vez que se retira la lanceta retráctil de la zona de punción, espera que fluya o se forme espontáneamente la primera gota, sin presionar el dedo. Si la gota no se forma espontáneamente, estira ligeramente la piel del pulpejo hacia atrás evitando la presión en el dedo ya que puede ocasionar "ordeño" involuntario.							
24	Limpia las dos primeras gotas de sangre con una torunda de algodón limpia y seca.							
25	Sostiene la microcubeta de la zona distal opuesta a la zona de reacción.							
26	Asegura que la tercera gota sea lo suficientemente grande como para llenar completamente la microcubeta.							
27	Introduce la punta de la microcubeta en el medio de la gota de sangre, cuidando que no toque la superficie del dedo y que la punta de esta se sitúe perpendicular a la superficie del dedo.							
28	Llena la microcubeta en un proceso continuo (esta se llena por capilaridad) si no se llena al primer intento la desecha. Si va a obtener una segunda muestra del mismo lugar, limpia la cantidad sobrante de la tercera gota de sangre y recoge la segunda muestra de una nueva gota de la manera descrita anteriormente. De no ser posible, intenta en otro dedo.							
29	Retira la microcubeta y limpia con papel absorbente el exceso de sangre de la parte superior e inferior de la microcubeta. Tiene cuidado en no absorber la sangre que se encuentra en la zona de lectura (zona de reacción).							
30	Revisa la microcubeta hacia la luz y verifica que no exista alguna burbuja de aire particularmente en la zona del ojo óptico. Si hay alguna burbuja de aire descarta la microcubeta y carga nuevamente otra microcubeta.							
31	Coloca una torunda de algodón en la zona de punción del participante para detener el sangrado, retirar la torunda y colocar una vendita adhesiva en la zona de punción.							
32	Pone la microcubeta en el área del portacubeta diseñada para tal fin, cierra suavemente la porta cubeta.							
33	Registra los resultados de la hemoglobina.							
34	Retira la microcubeta y la desecha en una bolsa roja de residuos biocontaminados							
35	Retira los guantes al finalizar el procedimiento y los descarta en una bolsa de residuos biocontaminados							
PUNTAJE								
CALIFICACIÓN								
A. Realiza la técnica de acuerdo al procedimiento estandarizado : 33 - 35 puntos								
B. En proceso de aprendizaje del procedimiento estandarizado : 25 – 32puntos								
C. En inicio de aprendizaje del procedimiento estandarizado : 0 – 24 puntos								
N.º	Nombres y Apellidos del evaluado							Puntaje
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO DE LOS VOLUNTARIOS MENORES DE EDAD

Este consentimiento deberá solicitarse para la estandarización en técnica y la estandarización en exactitud y confiabilidad, bajo ningún motivo se obtendrá la muestra de sangre de un menor de edad que no presente este consentimiento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El(centro de salud/ hospital/ puesto de salud...xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)..... en coordinación con el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición está realizando evaluaciones nutricionales a los niños, y jóvenes de las diferentes instituciones educativas, aldeas infantiles, wawawasis y otros, con la finalidad de detectar la presencia de anemia, para lo cual se realiza la determinación del nivel de hemoglobina mediante hemoglobinómetros.

Para diagnosticar la presencia de anemia, al participante se le tomará una muestra de una o dos gotas de sangre de uno o de dos dedos de la mano, el resultado se entregará de manera inmediata. La información que se recojerá de los niños será confidencial. En caso de presencia de anemia, el **(institución a la que pertenecen los voluntarios)** realizará las coordinaciones respectivas con el establecimiento de salud de la jurisdicción a fin de que se les brinde la consejería nutricional a los padres de familia para mejorar el nivel de hemoglobina de los niños.

Consideramos que su autorización para esta evaluación es necesaria. Si usted está de acuerdo que su hijo participe en esta actividad, por favor deje constancia de su consentimiento firmado a continuación.

Institución: _____

Nombres y apellidos del niño/a: _____

Nombre y apellido del padre o tutor: _____

Firma o huella digital del responsable: _____

DNI: _____

Fecha: _____

TEMA
5

Aplicación del ejercicio de estandarización en confiabilidad y exactitud mediante hemoglobinómetros portátiles (estandarización en confiabilidad y exactitud)



Aspectos generales

Duración: ocho horas de trabajo en campo.

Participantes: encuestadores de salud.

Objetivo de aprendizaje: evaluar la confiabilidad y exactitud entre lectura y lectura de los valores que obtiene los participantes al realizar la determinación de hemoglobina usando hemoglobinómetros portátiles.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Realizar la punción capilar en diez voluntarios (participante y facilitador) y llenar el formato 4 columna I y II. Evaluar la confiabilidad y exactitud entre lectura y lectura de los valores que obtienen los participantes (estandarización en confiabilidad y exactitud). 	<p>Importante: para poder participar en la estandarización en exactitud y confiabilidad el participante debió aprobar con una nota mayor o igual a 14 la estandarización en técnica, caso contrario no podrá realizar el ejercicio.</p> <p>Aplicación práctica en grupos: forme grupos de seis personas, en cada uno de los grupos formados el facilitador/a supervisará la aplicación del procedimiento, a su vez realizará la obtención de la muestra a la misma persona a la cual el participante realizó la punción capilar.</p> <p>Se considera en esta etapa que el participante ya domina el procedimiento; sin embargo, el facilitador deberá estar observando siempre los errores que pudiera estar cometiendo el participante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cinta <i>masking</i>. <p>Práctica por cada seis personas se necesita:</p> <ul style="list-style-type: none"> 03 equipos hemoglobinómetro (Para fines de vigilancia de indicadores nutricionales se usará hemoglobinómetro HemoCue® Hb201+). 12 pilas alcalinas AA. 120 lancetas para adultos. 240 microcubetas. 500 gramos de algodón. 03 frasco pequeño con 250 mL de alcohol. 03 unidad de papel higiénico. 03 bolsa de bioseguridad de 14" x 9" aprox. o contenedor de bioseguridad chico. 03 limpiador de hemoglobinómetro. 03 envase chico de plástico con tapa para materiales. 03 unidad de papel <i>kraft</i>. 120 venditas adhesivas. 06 mandiles. 60 pares de guantes descartables. 01 bolsa de residuos comunes. 01 tijera. 06 formatos de estandarización.

ANEXO 1: SEPARATA

Procedimiento de estandarización

La estandarización para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros tiene por objeto garantizar medidas cuantitativas exactas y confiables por parte de los trabajadores de campo. Un buen entrenamiento y práctica minimiza el riesgo de obtener valores incorrectos y las variaciones entre mediciones cuando se está usando hemoglobinómetros.

Se requiere un entrenador experimentado en la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetros, contra el cual se compararán a manera de control los resultados de las personas entrenadas, para medir la *exactitud*, es decir la aproximación de una medición de la concentración de hemoglobina a su valor verdadero y la *confiabilidad*, es decir la aproximación de repetidas mediciones de concentración de hemoglobina.

Cada persona entrenada toma dos gotas de sangre de un mismo dedo por cada uno de los diez voluntarios. El facilitador luego toma una muestra de sangre de un dedo distinto de los mismos voluntarios. Los resultados se registran en el formato de registro de valores del participante y facilitador.

Ejercicio de estandarización 1

Registro de valores de hemoglobina de entrenador y entrenado

Participante:.....Dos gotas de sangre de la punción capilar en un solo dedo.

Facilitador:.....Una tercera gota de sangre de una segunda punción del dedo.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Voluntario	Entrenado	Entrenado	Columna I-	Razones potenciales para	Entrenador	Columna I-	Razones potenciales para
	1° gota sangre	2° gota sangre	columna II	Diferencias = +/-0.5 g/dl	3° gota sangre	columna V	diferencias = +/-0,5 g/dL
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Suma							
Promedio							

Instrucciones para llenar el cuadro formato de registro

- En el encabezado anotar el nombre del participante y del facilitador.
- En la columna I anotar los resultados de la lectura de hemoglobina del participante (primera gota de sangre).
- En la columna II anotar los resultados de la lectura de hemoglobina del participante (segunda gota de sangre).
- En la columna III anotar la diferencia de la lectura de la primera y segunda gota de sangre, que puede dar resultados positivos o negativos.
- En la columna IV el facilitador debe anotar las posibles razones de diferencias iguales o mayores a $\pm 0,5$ g/dL de hemoglobina.
- En la columna V anotar los resultados de la lectura de hemoglobina del entrenador obtenida de un dedo distinto de cada voluntario/a.
- En la columna VI anotar la diferencia de las columnas I y V, que puede dar resultados positivos o negativos.
- En la columna VII anotar las posibles razones de diferencias iguales o mayores a $\pm 0,5$ g/dL. Sumar luego los resultados de las columnas I, II y V y anotarlos en la fila “suma”.
- Finalmente dividir entre 10, dichas sumas para sacar los promedios de hemoglobina y anotarlas en la fila “promedio”.
- Si la diferencia entre cualquiera de los promedios es $\geq \pm 0,5$ g/dL, la persona entrenada necesita posterior practica para mejorar su técnica.

Interpretación de los datos

No confiabilidad: grandes diferencias entre las lecturas de muestras de sangre duplicadas.

Inexactitud: grandes diferencias entre las muestras de sangre medidas por la persona participante y aquellas medidas por el facilitador. **La confiabilidad** se estima, calculando la varianza dentro de las mediciones observadas del participante y la **exactitud** se estima calculando la varianza de las mediciones observadas entre el participante y facilitador.



Recuerde que:

Para seleccionar a personas entrenadas para desempeñarse como trabajadores de campo, capaces de tomar mediciones confiables, el facilitador debe evaluar la competencia de dichas personas basada en la confiabilidad y exactitud de sus mediciones.

Ejercicio de estandarización 2

Calculo de las varianzas de las diferencias de los valores de hemoglobina de participante y facilitador

Participante:Dos gotas de sangre de una sola punción capilar.

Facilitador:Una tercera gota de sangre de una sola punción capilar.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Voluntario	Entrenado 1ª gota sangre	Entrenado 2ª gota sangre	Columna I- columna II	(Columna III) ²	Entrenador 3ª gota sangre	Columna I- columna V	(Columna VI) ²
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Suma							
Promedio							
Varianza			Confiabilidad	Valor menor a 1		Exactitud	Valor menor a 0.5

Instrucciones para llenar el cuadro formato

- En el encabezado anotar el nombre del entrenador y entrenado.
- En la columna I anotar los resultados del participante de la lectura de hemoglobina (primera gota).
- En la columna II anotar los resultados del participante de la lectura de hemoglobina (segunda gota).
- En la columna III anotar la diferencia de las lecturas de la primera y segunda gota, que puede dar resultados positivos o negativos.
- En la columna IV anotar el cuadrado del resultado de la columna III.
- En la columna V anotar los resultados del entrenador de la lectura de la tercera gota de sangre obtenida de un dedo distinto de cada voluntario.
- En la columna VI anotar la diferencia de la columna I menos la columna V, que puede dar resultados positivos o negativos.
- En la columna VII anotar el cuadrado del resultado de la columna VI. Sumar luego los resultados de las columnas I, II, IV, V y VII y anotarlos en la fila “suma”. Dividir entre 10 las sumas de las columnas I y II para sacar los promedios de hemoglobina y anotarlas en la fila “promedio”.
- Finalmente calcular las varianzas dividiendo las sumas de las columnas IV y VII entre el doble de voluntarios (en este caso entre 20) y anotarlo en la fila “varianza”.

Interpretación de resultados

Si estos valores son confiables, la varianza intraobservación (confiabilidad) de la columna IV debería ser menos de 0,5 y la varianza entre observación (exactitud) en la columna VII debería ser menor que 1,0.

La experiencia en campo ha demostrado que estos son tipos de corte apropiados para la selección de trabajadores de campo que garantizarán mediciones exactas y confiables.

SESIÓN 5

Antropometría

Esta sesión tiene nueve temas a tratar:

1. *Definición de conceptos.*
2. *Importancia de la toma correcta de datos de peso y talla.*
3. *Control de calidad de los equipos antropométricos.*
4. *Técnica de medición para el peso y la talla de niños/as menores de 5 años.*
5. *Técnica de medición de la talla por etapa de vida.*
6. *Registro de datos.*
7. *Valoración nutricional.*
8. *Estandarización antropométrica.*
9. *Perímetro abdominal.*

OBJETIVO DE LA PRESENTE SESIÓN

Fortalecer las competencias del personal profesional o técnico de la salud encargado de la recolección del dato antropométrico para la vigilancia de indicadores nutricionales con la finalidad de asegurar la calidad de la información obtenida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar la capacitación los participantes serán capaces de:

- Aplicar correctamente la técnica en la toma de medidas antropométricas.
- Registrar adecuadamente los datos de edad, peso, estatura y longitud.
- Diagnosticar correctamente el estado nutricional de los individuos evaluados.
- Realizar el control de calidad de los equipos de antropometría (balanzas y tallímetros) según lista de cotejo.
- Realizar el mantenimiento preventivo de tallímetros.
- Lograr la precisión y exactitud de la talla, (encuestador de salud).
- Contribuir a establecer equipos especializados en la estandarización de las medidas antropométricas.
- Aplicar correctamente la técnica en la toma del perímetro abdominal.

PERFIL DEL ANTROPOMETRISTA A SER CAPACITADO DURANTE ESTA SECCIÓN

- Profesional o técnico de salud, con experiencia en antropometría (peso y talla).
- Gozar de buena salud.
- Tener habilidad y destreza física para aplicar la técnica antropométrica.
- Disposición e interés para aprender y aplicar los procedimientos de la técnica antropométrica.
- Responsabilidad y compromiso de cumplir con todo el procedimiento para realizar la evaluación nutricional, desde la toma de medidas antropométricas, registro de datos, hasta la valoración nutricional.

Al final de la capacitación, se evaluará la destreza del antropometrista (encuestador de salud) y del auxiliar (encuestador de consumo) en la aplicación de las medidas antropométricas, a través de la observación de su desempeño durante la capacitación y las capacidades adquiridas.

CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR PARA APLICAR LA TÉCNICA Y ESTANDARIZAR EN ANTROPOMETRÍA

- Ubicar instituciones donde asistan niños menores de 5 años y que permanezcan en él por lo menos 3 horas. Necesariamente se debe asegurar la presencia de niños menores de 2 años a fin de evaluar la aplicación de la técnica en longitud.
- Las instituciones pueden ser: nidos, PRONOEI, PIET, wawawasis, centros de atención a menores, albergues o aldeas infantiles, cunas de las municipalidades, guarderías, etc.
- Es importante solicitar el permiso correspondiente a la persona responsable de la institución (Anexo 1: Hoja de consentimiento institucional) y de ser necesario, el permiso de los padres (Anexo 2: Hoja de consentimiento del padre de familia). La información sobre la actividad que se desarrollará debe ser detallada explicando el procedimiento de la medición antropométrica que se dará al niño.
- Para la estandarización de la técnica antropométrica (encuestador de consumo), asegurarse que el número de niños sea suficiente, diez por cada participante y por cada día a trabajar, y que sean de diferentes edades para poder aplicar ambas técnicas de medición: longitud y estatura.
- Para la estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud (encuestador de salud) asegurarse que los niños menores de cinco años sean los suficientes, diez niños por cada participante, considerando que el 50% sean menores de dos años y el 50% restante niños de 2 a 4 años.
- El ambiente para la sesión de teoría debe ser amplio, de manera que permita realizar actividades participativas durante el día del taller de teoría, se tendrá en cuenta la cantidad de participantes, para lo cual ha de considerarse que cada grupo de trabajo estará constituido por conveniencia por diez participantes, a cargo de un facilitador. El ambiente debe poseer suficiente luz para permitir la lectura de las medidas. En lugares cálidos se recomienda que el lugar elegido tenga ventiladores, aire acondicionado o ventanas grandes que puedan abrirse.
- Las paredes del ambiente donde se colocará el tallímetro no debe tener zócalo; si la pared no estuviera derecha, debe rellenarse el espacio entre esta y el tallímetro, con papel o cartones. Si existieran columnas, puede ser una alternativa para ubicar el tallímetro.
- Para la demostración de la técnica antropométrica, será necesario contar con una muñeca flexible, para la explicación de la posición correcta del antropometrista (encuestador de salud) y del auxiliar (encuestador de consumo).

DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

El desarrollo de los temas se realizará en la modalidad de taller, basado en una metodología expositiva participativa la que se desarrolla en diferentes etapas:

A. TEORIA

Están distribuidos en nueve temas: definición de conceptos; importancia en la toma correcta de datos de peso y talla; control de calidad de tallímetros y balanzas; técnica de medición para el peso y la talla de niños menores de 5 años; Técnica de medición de la talla por etapa de vida; registro de datos; cálculo de edad y valoración nutricional; estandarización antropométrica en términos de precisión, y exactitud y perímetro abdominal, estos se alternan con técnicas participativas y demostraciones que permitan desarrollar el proceso de enseñanza de forma reflexiva y flexible para promover el desarrollo de capacidades y el logro de aprendizajes en los participantes. Esta actividad se realiza en un día de 8 horas como mínimo.

B. PRÁCTICA

En esta etapa el participante realiza la aplicación práctica de la técnica antropométrica o procedimiento estandarizado bajo la supervisión y apoyo constante del facilitador.

El facilitador realiza los siguientes pasos:

- Organizar los equipos de trabajo, para ello se pueden usar técnicas participativas, se recomienda la formación de grupos de diez personas.
- Permitir que cada grupo de trabajo elija un coordinador de equipo.
- Dirigir la ubicación de los materiales que se usarán durante la práctica, durante la evaluación y durante la aplicación del ejercicio de estandarización antropométrica.
- Distribuir el formato 1 a cada participante y explicar la manera de llenado (ver instrucciones de llenado).
- Realizar el ejercicio de la aplicación del procedimiento de la técnica antropométrica entre los participantes o con voluntarios hasta que cada uno complete diez mediciones.
- El facilitador evalúa los resultados de la práctica, discute los resultados, refuerza e identifica puntos críticos e importantes.
- Esta actividad se realiza en un día de 8 horas.

C. EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TEÓRICA

- Al inicio se realizará una prueba inicial (pretest).
- El último día del taller, se realiza una prueba final (postest).
- Se debe leer los resultados generales y comparados entre el inicio y el final de la evaluación, es muy importante porque permite señalar el grado de aprendizaje alcanzado por los participantes.
- Conviene que los resultados se expresen en porcentajes para poder comparar la prueba inicial con la prueba final. Por ejemplo, al iniciar una capacitación el 25% de los participantes aprueba el pretest, mientras que al finalizar la capacitación el 100% logra aprobar el postest.

EVALUACIÓN PRÁCTICA

En esta etapa el participante se dirige a una situación y población real de niños menores de 5 años, bajo la supervisión permanente del facilitador, para lo cual debe seguir los siguientes pasos:

- Organizar los equipos de trabajo, se recomienda sea un grupo de diez personas.
- Distribuir el formato 1 a cada participante y explicar la manera de llenado.
- Indicar a los participantes que cada uno debe realizar el ejercicio aplicando el procedimiento de la técnica antropométrica.
- El organizador del evento debe encargarse previamente de solicitar antes del día de la práctica y evaluación, la autorización por parte de la institución y si fuera necesario la autorización de los padres de familia, para lo cual se enviará el formato de consentimiento informado con tiempo de anticipación.
- Cada participante realiza primero las diez mediciones aplicando la técnica antropométrica en los niños menores de cinco años, considerando que el 50% de los niños deben ser menores de dos años (5 niños) y el otro 50% deben ser niños de 2 a 4 años 11 meses de edad (5 niños).

- El facilitador enfatizará la importancia del uso del formato de hoja de consentimiento, de la institución en donde se realizará la evaluación.
- El facilitador debe aplicar a cada participante una ficha de evaluación de técnica de medición antropométrica medición de longitud y estatura, que permita registrar la situación actual del participante respecto a sus habilidades prácticas en relación al procedimiento utilizado en la técnica antropométrica.
- Una vez recogidos los datos y registrados en el formato 1 se procede a la calificación.
- Finalmente, se reúnen todas las evaluaciones como sigue:
 - Evaluación inicial (pretest).
 - Evaluación final (postest).
 - Ficha de evaluación de técnica de medición antropométrica medición de longitud y estatura.
 - Formato de cálculos de estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud.

A los resultados obtenidos se les asigna un peso, lo cual ayuda a ponderar los promedios obtenidos, a cada evaluación tendrá el siguiente peso:

Para el encuestador de salud: antropometrista

- Evaluación inicial (pretest). : 05%
- Evaluación final (postest). : 25%
- Ficha de evaluación de técnica de medición antropométrica medición de longitud y estatura (evaluación cualitativa: obtener 47 puntos). : 30%
- Formato de cálculos de estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud. : 40%

Para el encuestador de consumo: auxiliar

- Evaluación inicial (pretest). : 05%
- Evaluación final (postest). : 25%
- Ficha de evaluación de técnica de medición antropométrica medición de longitud y estatura (evaluación cualitativa: obtener 47 puntos). : 70%

El facilitador debe aplicar a cada participante una lista de verificación final (ficha de evaluación de técnica de medición antropométrica medición de longitud y estatura) que permita registrar la situación actual del participante respecto a sus habilidades prácticas en relación al procedimiento utilizado en la técnica antropométrica.

La parte teórica hace una sumatoria de 30% y la parte práctica 70%, considerando que la parte práctica es aquella que representa mayor importancia, necesita mayor esfuerzo y concentración por parte del participante.

Los datos registrados en estos formatos son llevados a gabinete y registrados e ingresados a una base de datos Excel, el personal es calificado para demostrar numéricamente si alcanzó el puntaje mínimo requerido para ser considerado como personal estandarizado en técnica antropométrica (encuestador de consumo) o estandarizado en antropometría en términos de precisión y exactitud (encuestador de salud).

Esta actividad se realiza en cinco días de 8 horas cada día:

- Un día será destinado a los aspectos teóricos y una práctica psicomotriz entre los mismos participantes.

- Un día para la práctica y evaluación de la técnica antropométrica en campo.
- Una vez culminada esta etapa se requerirá de un día de 8 horas para la aplicación práctica del ejercicio de estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud.
- Se requiere de dos días adicionales (16 horas) a fin de evaluar al participante en estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud. Es necesario precisar que para que el participante pueda realizar esta actividad es necesario que haya logrado aprobar la evaluación en técnica antropométrica, al obtener los 47 puntos que requiere la evaluación cualitativa. En caso contrario será necesario insistir en el participante a practicar hasta el logro del objetivo, de lo contrario no podrá ser considerado como personal estandarizado en antropometría en términos de precisión y exactitud, por tal motivo no podrá salir a campo a recoger información.

A continuación veremos la parte teórica de cada una de las nueve partes de la presente sección

TEMA

1

Definición de conceptos



Aspectos generales

Duración: 30 minutos.

Participantes: encuestadores de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes conozcan y se familiaricen con los conceptos más comúnmente empleados en antropometría.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Conceptos de peso, estatura, longitud, estandarización, precisión y exactitud. 	<p>Exposición-diálogo: a partir de la presentación Power Point, presente los conceptos de peso, talla, estandarización, precisión y exactitud, así como los índices antropométricos.</p> <p>Inicie cada presentación con una pregunta en la que recupere los saberes previos como por ejemplo ¿qué entienden por peso, talla y estandarización?.</p> <p>Escriba la lluvia de ideas en los papelógrafos pegados en la pared y a partir de dichas ideas, presente los conceptos importantes de las láminas power point que se encuentran en la sección anexos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentación en Power Point. Computadora. Proyector multimedia. Pantalla de proyección. Puntero láser. Papelógrafos. Plumones acrílicos de colores. Masking tape. <p><i>Por cada participante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente. Módulo de encuestadores.





Anexo: presentación Power Point

Lámina 1

Definición de conceptos

Las medidas antropométricas más usadas para evaluar el estado nutricional son el peso y la talla; son dos mediciones muy sencillas, aunque no siempre tan fáciles de obtener. Como en todo recojo de información o medición, existe la posibilidad de que se cometan errores, ya sea en el momento de la medición, como en el momento del registro.

Los valores de cada uno de ellos, no tienen significado por sí solos, a menos que se relacionen entre ellos o con la edad. Cuando se relacionan estos datos se denominan **índices**; los más usados son: peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T).

Los índices y medidas más utilizadas son:

Población	Medidas e Índices
Menores de 5 años:	Peso para edad Peso para la talla Talla para la edad Índice de masa corporal para la edad
De 05 a 19 años	Talla para la edad Índice de masa corporal para la edad Pliegues cutáneos
Adulto y adulto mayor	Índice de masa corporal Perímetro abdominal

Las medidas antropométricas correctamente tomadas permiten determinar el estado nutricional en que se encuentra un individuo o una población. El cuidado en la determinación del peso y la talla permite obtener medidas de alta calidad, que aseguran un diagnóstico correcto. El personal responsable de la toma de estas medidas antropométricas debe estar capacitado y estandarizado en antropometría.

Lámina 2

Definición de conceptos

- **Antropometría**
Método que se aplica para evaluar el tamaño, composición y constitución del cuerpo a través de medidas de longitud o estatura, perímetro abdominal y peso.
- **Antropometrista (encuestador de salud)**
Es la persona capacitada en la utilización de los instrumentos y la aplicación de las técnicas adecuadas de peso, longitud y estatura obteniendo datos confiables y de calidad.
- **Auxiliar (encuestador de consumo)**
Es la persona que ayuda a realizar las mediciones.

- **Peso**
Medida de un cuerpo calculado como la cantidad de masa que contiene y se puede expresar en gramos o kilogramos.
- **Talla**
Es la medición del crecimiento lineal del ser humano; el 75% de la talla adulta se alcanza a los 7 años. Las mediciones se toman con una aproximación de un milímetro, pero puede haber hasta +/- 3 mm de diferencia entre dos antropometristas.
- **Estatura**
Medida que se toma a niños mayores de 2 años, en posición vertical desde el vértice de la cabeza hasta los talones.
- **Longitud**
Medida que se toma a niños menores de 2 años en posición horizontal desde el vértice de la cabeza hasta los talones.
- **Tallímetro**
Es un instrumento que se emplea para medir la estatura o longitud de una persona. Tiene tres partes: base, tablero y tope móvil.
- **Base fija del tallímetro**
Parte del tallímetro constituido por un tablero frontal y dos escuadras laterales que lo fijan y sirve de base y soporte del tablero del tallímetro.
- **Tallímetro móvil**
Tallímetro portátil, constituido por piezas que se ensamblan en el campo y requiere el uso de una mochila porta tallímetro para su protección y transporte. Se usa para medir la estatura o longitud de una persona según corresponda.
- **Tablero del tallímetro**
Parte central del tallímetro constituido por un tablero base con cinta métrica.
- **Tope móvil**
Pieza independiente del tallímetro que se utiliza para colocar sobre la cabeza (estatura) y planta de los pies (longitud) y tomar la medida. Está constituido por dos correderas laterales, un tablero de lectura, asideros triangulares y el tablero tope.
- **Infantómetro**
Instrumento que se emplea para medir la longitud de niños menores de 2 años. Tiene tres partes: base tablero y tope móvil. Puede ser fijo cuando su diseño es para uso en establecimiento de salud y es móvil cuando se puede transportar al campo.
- **Calibrar**
Es hacer los ajustes necesarios para que la balanza pese correctamente, utilizando pesas patrón.
- **Tarar**
Es el acto de descontar el peso de un objeto en la balanza.

Lámina 3

Definición de conceptos

Estandarización antropométrica: es un procedimiento que uniformiza las técnicas del equipo humano encargado de realizar las mediciones antropométricas y evalúa la competencia del personal en términos de precisión y exactitud, detectando errores para hacer las correcciones, antes de que el error se haga permanente.

Precisión: es la capacidad de reproducir el mismo resultado, u obtener el resultado con mínima variación en mediciones sucesivas de un mismo individuo. Una persona puede ser muy precisa, pero los valores de las mediciones efectuadas pueden ser muy diferentes al valor verdadero.

Exactitud: es la capacidad de acercarse lo más aproximadamente posible, al valor considerado como “verdadero” a la de un referente antropométrico, que es una persona estandarizada, con amplio entrenamiento y capacitada para estandarizar personas.

Valoración nutricional: es un conjunto de procedimientos que permite determinar el estado nutricional de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y determinar los posibles riesgos de salud que pueda presentar con relación a su estado nutricional.

Perímetro abdominal: es la medida antropométrica que mide el perímetro alrededor del abdomen y sirve para diagnosticar riesgos asociado a enfermedades crónicas degenerativas y alteraciones metabólicas, el sobrepeso y la obesidad. No se aplica como indicador del estado nutricional sino para valorar los riesgos de salud asociados con el exceso de peso.

TEMA
2

Importancia de la toma correcta de datos de peso y talla



Aspectos generales

Duración: 20 minutos.

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes reconozcan la importancia de la toma correcta de las medidas antropométricas del peso y la talla.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Importancia de la toma adecuada de datos de peso y talla. 	<p>Exposición-diálogo: a partir de la presentación Power Point, presente la importancia de la toma y registro adecuado de datos.</p> <p>Inicie cada presentación con una pregunta que permita recuperar los saberes previos, como por ejemplo ¿por qué es importante para la toma y el registro adecuado de datos?</p> <p>Escriba la lluvia de ideas en la pizarra y luego complemente la información con el contenido de la lámina 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentación en Power Point. Computadora. Proyector multimedia. Pantalla de proyección. Puntero láser. Papelógrafos. Plumones de colores. Masking tape. Pizarra acrílica. Mota. <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente*. Módulo de encuestadores.





Anexo: presentación Power Point

Lámina 1

IMPORTANCIA DE LA TOMA ADECUADA DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS

La toma correcta de las medidas antropométricas permiten obtener resultados fidedignos que, comparados con los estándares internacionales aceptados, logran clasificar correctamente el nivel nutricional de los niños, evitando así los falsos positivos o falsos negativos. Para lograr este objetivo es importante realizar los procedimientos de pesar y tallar según lo normado por la OPS-OMS.

La calidad de la evaluación está determinada por:

- La preparación y la actitud de la persona que ejecuta la medición.
- La calidad de los equipos.
- La toma del dato.
- El registro del dato.

Lámina 2

IMPORTANCIA DE LA TOMA ADECUADA DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Una correcta evaluación permitirá guiar o modificar las estrategias en los programas de salud establecidos y plantear acciones educativas acorde con las necesidades. Si la toma de datos fuera incorrecta, podría llevarnos a tomar decisiones erradas.

Un aspecto importante a considerar es el tipo y la calidad de los equipos a usarse (balanza y tallímetro), así como la calibración de los mismos.

Nota importante:

Los contenidos dificultades en la toma de medidas antropométricas; y procedimientos y precauciones durante la toma de medidas, serán trabajadas según lo plantea el diseño metodológico.

TEMA
3

Control de calidad de equipos antropométricos



Aspectos generales

Duración: 1 hora.

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes verifiquen el buen estado de los equipos antropométricos a usarse (tallímetro y balanza), aplicando para ello una lista de cotejo.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Control de calidad de balanza. Control de calidad de infantometro / tallímetro. 	<p>Demostración: tomando en cuenta el procedimiento indicado en la cartilla que se presenta en el anexo, haga la demostración a todo el grupo, identificado dicho procedimiento en las cartillas entregadas a los y las participantes.</p>	<p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente*. Módulo de encuestadores. 01 juego de cartillas de apoyo (anexo). 01 tallímetro. 01 balanza digital. 04 pesas. 01 desarmador estrella. 01 cera para auto. 100 gramos de “waype”. 01 escuadra metálica.



Anexo: cartillas

Las siguientes cartillas deben ir en una sola cara cada una, para su uso práctico.

Cartilla 1

CONTROL DE CALIDAD DE LA BALANZA DIGITAL

BALANZA DE PIE DIGITAL CON FUNCIÓN MADRE BEBÉ DESCRIPCIÓN

- Balanza con capacidad de 200 kg,
- División de precisión : 0 hasta 150 kg (50 g), 150 kg hasta 200 kg (± 100 g).
- Peso : Aprox. 4,0 kg.
- Visualización: balanza con doble pantalla (dos visores).

- Función: tara, *hold* madre/bebé.
- Alimentación de corriente: con *switch* de encendido-apagado.
- Requerimiento de energía: funciona con pilas AA (seis pilas AA de 1.5V).
- Se desconecta automáticamente cuando no es usada por un tiempo de 2 minutos, esto contribuye a que las pilas duren más.
- Superficie de la plataforma: caucho antideslizante.
- Sirve para pesar tanto niños como adultos hasta un peso de 200 kg.

Cartilla 2

CONTROL DE CALIDAD DEL TALLÍMETRO

Es muy importante cerciorarse que el tallímetro a utilizar se encuentre en buenas condiciones para obtener una medida exacta de longitud o estatura del evaluado. Un pequeño error en la talla puede significar que el diagnóstico nutricional sea errado y el niño pierda la última oportunidad de ser evaluado correctamente.

1. Verificar diariamente las condiciones del tallímetro (encuestador de salud): aplicando el formato de lista de cotejo de control de calidad diario de reporte semanal del estado del tallímetro (Anexo 5: Lista de cojejo diario/semanal para tallímetros en campo), el cual debe ser informado y visado por el monitor. Si se encuentra observaciones negativas estas deben ser informadas dentro de las 24 horas al nivel central. Considerar que en etapa previa al inicio del trabajo de campo el personal especializado del CENAN realizará el control de calidad de equipos antropométricos (balanzas y tallímetros) aplicando la lista de cotejo de control de calidad.
2. Se debe realizar el mantenimiento de los equipos (tallímetro y balanza) al finalizar la jornada de trabajo diario, el cual consta de la limpieza y mantenimiento preventivo. Anexo 3: Recomendaciones generales para el uso de las balanzas y Anexo 4: Recomendaciones generales para el uso de los tallímetros).

RECOMENDACIONES FINALES

- Los tallímetros y las balanzas deben ser transportados en su maletín y mantenerlo libre de polvo.
- Inmediatamente terminada la labor del día, guardar el equipo antropométrico (tallímetros y balanzas) en su maletín y en un lugar seguro y fresco.
- Si sale en la pantalla al encender el equipo o aparece *Low battery*, cambie de baterías (pilas).

TEMA
4

Técnica de medición para el peso y la talla de niños menores de cinco años



Aspectos generales

Duración: 3 horas.

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes conozcan la técnica correcta de medición antropométrica, los errores más comunes y las estrategias para evitarlos.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Técnica para pesar y tallar niños menores de cinco años. Errores más comunes en la medición. 	<p>Demostración: Tomando en cuenta el procedimiento indicado en el manual de encuestadores, realizar la demostración de las técnicas para tomar el peso y la talla de los niños menores de cinco años. Para ello, proporcionar a los participantes, el documento elaborado por el Instituto Nacional de Salud «La medición de la talla y el peso: guía para el personal de la salud del primer nivel de atención», que se encuentra en las cartillas.</p> <p>Los participantes pesarán y tallarán al menos a cinco niños cada uno y el facilitador observará la técnica aplicada por cada uno de ellos, realizando las correcciones pertinentes. Luego, reunirá al grupo de participantes y enfatizará en los errores y correcciones realizadas durante la práctica.</p> <p>Finalmente, revise los errores más comúnmente cometidos durante la medición de la talla explicando las técnicas para evitar la mala postura del niño, y por lo tanto, la toma deficiente del dato antropométrico.</p>	<p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente. Módulo de encuestadores. 01 juego de cartillas de apoyo (anexo). 01 Tallímetro. 01 balanza digital con función madre bebé. 01 guía de “La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención”. 01 rollo de papel toalla. 01 cinta <i>masking tape</i>. 01 desarmador tipo estrella.



Anexo: cartillas

DETERMINACIÓN DEL PESO

Niños mayores de dos años y adultos

- Ubique la balanza en una superficie lisa y nivelada.
- Encienda la balanza. El “0,0” indica que la balanza está lista.
- Pida a la persona que suba al centro de la balanza, con los pies ligeramente separados y que permanezca quieto y erguido sin moverse en la balanza hasta que el peso aparezca en el visor.
- Espere unos segundos hasta que los números que aparecen en la pantalla estén fijos y no cambien.
- Durante el período de estabilización de los números, evite tocar la balanza.

- Colóquese frente a la pantalla, para leer los números en forma correcta.
- Lea el peso en voz alta (encuestador de salud).
- Registre el dato del peso en la encuesta, utilizando los números OMS (encuestador de consumo).

Niño menor de 2 años

- Ubique la balanza en una superficie lisa y nivelada.
- Encienda la balanza. El “0,0” indica que la balanza está lista.
- Pida a la madre que suba a la balanza sin el menor de dos años y permanezca quieta.
- Aparecerá el peso de la madre.
- Presione la opción tarar y cuando se ha auto ajustado la balanza mostrará “0.0” y aparecerá un pequeño dibujo de una madre sosteniendo un bebé.
- Entregue el bebé a la madre.
- Espere unos segundos hasta que los números se estabilicen.
- Colóquese frente a la pantalla, para leer los números en forma correcta.
- Lea el peso en voz alta (encuestador de salud).
- Registre el dato del peso en la encuesta, utilizando los números OMS (encuestador de consumo).
- Si el niño menor de dos años ya se para solo y es colaborador, una vez que la pantalla muestre “0,0” coloque al niño en el centro de la balanza y espere unos segundos hasta que los números se estabilicen.
- Colóquese frente a la pantalla, para leer los números en forma correcta.
- Lea el peso en voz alta (encuestador de salud).
- Registre el dato del peso en la encuesta (encuestador de consumo), utilizando los números OMS (encuestador de consumo).

DETERMINACIÓN DE LA TALLA

El facilitador explicará la importancia de una adecuada determinación de la talla y que el objetivo de la práctica y evaluación es que los participantes adquieran habilidades y destrezas para mejorar la toma de esta medida antropométrica.

Duración 5 minutos

El facilitador con un auxiliar realizará una demostración práctica sobre los pasos que se deben seguir para la toma de la longitud y de la estatura en los infantómetros o tallímetros correspondientes: la selección de los equipos con el debido mantenimiento y luego la técnica de medición antropométrica; utilizando para ello muñecos en tamaño real.

Duración 20 minutos

Para la evaluación de la estatura, el facilitador pedirá que los participantes se agrupen de dos y para evaluar la longitud se agruparan de tres, se asignará un tallímetro o infantómetro a cada grupo. Cada participante practicará su destreza motora para aplicar la técnica utilizando los muñecos, bajo la supervisión del facilitador.

Duración 15 minutos

Cada grupo medirá cuatro niños, dos niños menores de dos años y dos niños mayores de dos años, en los infantómetros o tallímetros asignados. El facilitador estará observando el procedimiento de cada uno de los participantes y realizara las correcciones pertinentes.

Duración 2 horas

El facilitador reunirá a los participantes y enfatizará sobre las correcciones realizadas durante la práctica y resolverá cualquier duda o inquietud de los participantes.

Duración 20 minutos.

Cartilla 1

TÉCNICA ANTROPOMÉTRICA PARA MEDIR LA LONGITUD DEL NIÑO MENOR DE 2 AÑOS

- a) **Antropometrista:** explicar a la madre o cuidadora la importancia de medir al niño con la menor cantidad de ropa posible.
- b) **Auxiliar (encuestador de consumo):** ubicar el lugar donde se colocará el infantómetro. Colocar el infantómetro en una superficie plana y nivelada, en caso contrario, nivelar la superficie. Asegurar el infantómetro con *masking tape* por los cuatro lados (detrás del tope fijo y extremo contrario, y lados laterales entre la unión de los cuerpos sin invadir la zona por donde corre el tope móvil. Para facilitar el desplazamiento del niño colocar papel toalla a la altura en que la piel toma contacto con la superficie del infantómetro, a la altura de los hombros hasta los glúteos del niño.



Foto 1,2,3. El auxiliar (encuestador de consumo) ubica el infantómetro en una superficie plana y asegura con masking tape los lados para que al momento de realizar la evaluación el equipo se mantenga estable.

- c) **Auxiliar (encuestador de consumo):** liberar los moños y retirar los ganchos o cualquier objeto de la cabeza del niño que dificulte la medición, retirar las medias, zapatos y el exceso de ropa, hasta que quede con la menor cantidad de ropa posible.

- d) **Antropometrista (encuestador de salud):** acueste al niño sobre el infantómetro con la cabeza dirigida al tope fijo. Ubíquese al lado derecho del niño a la altura de los pies del niño y verifique que el tope móvil se encuentre cerca y encarrilado en el cuerpo del infantómetro.

- e) **Auxiliar (encuestador de consumo):** ubíquese detrás de la base (tope fijo) del infantómetro con las rodillas pegadas a esta, y sostenga la cabeza del niño con los



Foto 4. Medición de la longitud en niños menores de 2 años.

brazos extendidos y manos “ahuecadas” con los dedos pegados entre si sobre la oreja del niño. Verifique que la cabeza del niño se encuentre en contacto con la base del infantómetro manteniendo el plano de Frankfurt.

- f) **Antropometrista (encuestador de salud):** le pide colaboración a la madre o cuidadora, quien se ubica al lado izquierdo del niño a la altura del torax y pegará los brazos del niño a su cuerpo cogiendo con la mano izquierda el codo izquierdo y con la mano derecha el codo derecho del niño.
- g) **Antropometrista (Encuestador de Salud):** con la mano derecha coge y levanta los pies del niño (gancho) a cierta altura para centrar la cadera y los pies. Simultáneamente, con la mano izquierda toma el mentón del niño para apoyar al auxiliar (encuestador de consumo) a ubicar el plano de Frankfort. Verificar que el auxiliar (encuestador de consumo) haya logrado que la cabeza del niño presente la posición correcta.
- h) **Antropometrista (Encuestador de Salud):** verifique que el auxiliar (encuestador de consumo) haya logrado que la cabeza del niño presente la posición del “plano de Frankfurt”: línea de visión perpendicular al piso.
- i) **Auxiliar (Encuestador de Consumo):** verificar que el niño esté centrado en el tablero (equidistancia lateral en los siguientes puntos: pies, cadera, hombro y cabeza).
- j) **Antropometrista (Encuestador de Salud):** con la mano izquierda y los dedos extendidos sobre las rodillas del niño, y manteniendo el brazo estirado, deslizar suavemente al niño utilizando la palma de la mano derecha sobre los talones hasta que tope la cabeza en el tope fijo. Una vez verificada la posición con el auxiliar (encuestador de consumo) se hará una ligera presión sobre las rodillas y ya no podrá soltarse la rodilla caso contrario deberá reiniciar el procedimiento.

Foto 5



Foto 5. El auxiliar (encuestador de consumo) se coloca detrás de la base del infantómetro apoyando al antropometrista (Encuestador de salud).

Foto 6



Foto 6. Antropometrista (encuestador de salud) levanta los pies al niño para centrar la cadera y los pies y obtener una posición correcta para la evaluación.

Foto 7



Foto 7. Plano de Frankfort, en la medición de la longitud, mostrándose que la línea de visión del niño se encuentra perpendicular al tablero o cuerpo del infantómetro.

Foto 8



Foto 8 Antropometrista (encuestador de salud) realizando una ligera presión sobre las rodillas del niño (mano izquierda) y con su mano derecha sobre los talones desliza al niño hasta que la cabeza del niño toque la base del infantómetro para obtener una medición correcta.

- k) **Antropometrista (encuestador de salud):** para fijar la posición del niño, con la mano derecha bajar el antebrazo de la mamá sobre el *tórax* del niño haciendo una ligera presión.
- l) **Auxiliar (encuestador de consumo):** comunica al antropometrista (encuestador de salud) la posición correcta del niño.
- m) **Antropometrista (encuestador de salud):** revise la posición del niño. Repita cualquier paso que considere necesario.
- n) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubicado a la altura de los pies del niño, coger el tope móvil con la mano derecha desde el asidero central y deslice el tope móvil tocando ambos talones del niño haciendo una ligera presión, repetir este procedimiento tres veces. Con la línea de visión perpendicular a la cinta métrica hacer la lectura aproximándolo al 0,1 cm inmediato inferior si cayera entre dos medidas.
- o) **Antropometrista (encuestador de salud):** dicte el promedio de las tres medidas al auxiliar. Sostenga al niño mientras el auxiliar (encuestador de consumo) registra la medida. Verifique el registro, que debe ser escrito utilizando los números OMS.
- p) **Auxiliar (encuestador de consumo):** registre la medida en cm y en mm en el formato correspondiente, utilizando los números OMS, mostrar al encuestador de salud la medida registrada para su verificación.



Foto 9. Antropometrista (encuestador de salud) colocando el tope móvil en los talones del niño y dictando las medidas al auxiliar.

Cartilla 2

TÉCNICA PARA MEDIR LA ESTATURA DE NIÑOS MAYORES DE 2 AÑOS

PROCEDIMIENTO

Se requiere la participación de dos personas: el antropometrista y un auxiliar. Mida al niño de acuerdo al procedimiento que se detalla a continuación:

- a) **Auxiliar (encuestador de consumo):** ubicar el lugar donde se colocará el tallímetro. Armar el tallímetro con ajuste total de los pernos pivot. Colocar el tallímetro en una superficie plana y nivelada, caso contrario, nivelar la superficie. Asegurar el tallímetro con *masking tape* (la base o tope fijo con el piso, la parte superior y laterales del tablero a nivel de las uniones de los cuerpos fijarla con la pared). Nunca colocar *masking tape* sobre el tablero del tallímetro porque creará resistencia cuando el tope móvil corra por esa parte (foto 10, 11,12).



Foto 10. Auxiliar (encuestador de consumo) asegura los pernos pivot del tallímetro que permiten que los cuerpos del tallímetro se mantengan unidos. Foto 11. Auxiliar (encuestador de consumo) coloca el tallímetro en una superficie plana y nivelada. Foto 12. Auxiliar (encuestador de consumo) asegura el tallímetro en una superficie plana (pared) con cinta *masking tape*.

- b) **Auxiliar (encuestador de consumo):** liberar los moños y retirar los ganchos o cualquier objeto de la cabeza del niño que dificulte la medición, retirar las medias, zapatos y el exceso de ropa, hasta que quede con la menor cantidad de ropa posible.
- c) **Auxiliar (encuestador de consumo):** arrodílese sobre ambas rodillas al lado derecho del niño (en diagonal al tallímetro), asegurar que los pies del niño estén centrados en el tablero, teniendo cuidado de que las rodillas deben estar lo más cercano posible pero no superpuestas, verificando la equidistancia a los borde laterales. Colocar su mano derecha con los dedos extendidos justo encima de los tobillos y su mano izquierda con los dedos extendidos sobre las rodillas y empújelas suavemente contra el tallímetro, de tal manera que las piernas estén rectas y que los talones y pantorrillas estén en contacto con el tablero del tallímetro. Verifique que el niño no se sujete del tallímetro.



Foto 13. Auxiliar (encuestador de consumo) coloca su mano izquierda con los dedos extendidos sobre la rodilla del niño y con la mano derecha con los dedos extendidos encima de los tobillos.



Foto 14. Verificar que las rodilla estén lo más cercano posible y no superpuestas.

- d) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubíquese al lado frontal izquierdo del niño y apóyese sobre su rodilla derecha. Asegurar que el niño esté centrado en el tablero (equidistancia lateral) y con los talones, pantorrillas, glúteos, omóplatos y cabeza pegados al tablero). Los brazos del niño no deben tocar el tablero del tallímetro, mantenerlos extendidos pegados a su cuerpo.



Foto 15. Antropometrista (encuestador de salud), se ubica al lado frontal izquierdo del niño, verificando que el niño esté centrado en el tallímetro.

- e) **Antropometrista (encuestador de salud):** Colocar su rodilla izquierda sobre el dorso de la mano del auxiliar. Pida al niño que mire al frente y asegúrese de que su línea de visión sea paralela al piso, es decir que el plano de Frankfurt esté perpendicular al tablero. Con la mano derecha coger la nuca y balancearla para asegurar la posición correcta del cuello del niño. Coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón para inmovilizar la cabeza del niño. Cierre su mano gradualmente, de manera que no cubra la boca. Para tener mayor dominio sobre la cabeza del niño, puede poner los dos últimos dedos flexionados de la mano izquierda debajo del mentón del niño. Con la mano izquierda levantar el mentón del niño para ubicar el plano de Frankfurt (la línea de visión perpendicular al tablero del tallímetro).



Foto 16. Antropometrista (encuestador de salud), asegurándose que el niño esté centrado en el tallímetro y colocando la rodilla sobre el dorso de la mano izquierda del auxiliar. Foto 17. Antropometrista (encuestador de salud), asegurando la posición correcta del cuello del niño, ubicando el plano de Frankfurt. Foto 18. Antropometrista (encuestador de salud), realizando la lectura de la estatura, manteniendo el plano de Frankfurt.

- f) **Antropometrista (encuestador de salud):** fijese que los hombros estén rectos, que los brazos descansen extendidos a lo largo del cuerpo y que la parte posterior de la cabeza, los omóplatos, pantorrillas y nalgas estén en contacto con el tablero. Con el antebrazo izquierdo presione ligeramente a la altura del tórax del niño para asegurar la posición correcta.

- g) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** verificar la posición correcta del niño. Repitan cualquier paso que consideren necesario.

- h) **Antropometrista (encuestador de salud):** cuando la posición del niño sea correcta, sin mover el antebrazo y la mano izquierda, coger el tope móvil con la mano derecha desde el asidero central y colocarlo en el tallímetro, bajar el tope móvil del tallímetro hasta apoyarlo con el vértice de la cabeza. Realice la medición tres veces acercando y alejando el tope móvil, cuya lectura se realiza a la altura de la cinta métrica del tallímetro y la línea de visión debe ser paralela al piso, perpendicular al tablero de lectura. Lea en voz alta dichas medidas aproximándola al 0,1 cm, inmediato inferior. Dicte el promedio de las tres medidas al auxiliar (encuestador de consumo). Retirar el tope móvil de la cabeza del niño.



Foto 19. Antropometrista (encuestador de salud), colocando el tope móvil sobre la cabeza del niño, realizando la medición tres veces.

- i) **Auxiliar (encuestador de consumo):** registre la estatura en metros, centímetros y milímetros en el formato correspondiente (ejemplo: la lectura ubicada entre 1 m 2 cm 3 mm y 1 m 2 cm

y 4 mm, registrar como 102,3 cm, la lectura 1 m 11 cm 6 mm registrar como 111,6 cm). Utilizando los número recomendados por OMS.

- j) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique el adecuado registro del dato.

Foto 20



Foto 20. Antropometrista (encuestador de salud), verificando la información registrada en la encuesta.

TEMA
5

Técnica de medición de la talla en mayores de cinco años



Aspectos generales

Duración: 1 hora.

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes conozcan la técnica correcta de medición antropométrica de la talla por etapa de vida.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Técnica para pesar y tallar niños mayores de 5 años y adolescentes. Medición de la estatura del adulto. Técnica de medición de la estatura del adulto mayor. Técnica de medición de la estatura de la gestante. 	<p>Demostración: tomando en cuenta el procedimiento indicado en el manual de encuestadores, realizar la demostración de las técnicas para tomar la talla por etapa de vida. Para ello, proporcionar a los participantes, el documento base elaborado por el Instituto Nacional de Salud «La medición de la talla y el peso: guía para el personal de la salud del primer nivel de atención», que se encuentra en las cartillas.</p> <p>Los participantes tallarán al menos a cinco de sus compañeros y el facilitador observará la técnica aplicada por cada uno de ellos, realizando las correcciones pertinentes. Luego, reunirá al grupo de participantes y enfatizará en los errores y correcciones realizadas durante la práctica.</p> <p>Finalmente, revise los errores más comúnmente cometidos durante la medición de la talla explicando las técnicas para evitar la mala postura del evaluado y por lo tanto, la toma deficiente del dato antropométrico.</p>	<p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente*. Módulo de encuestadores. 01 juego de cartillas de apoyo (anexo). 01 Tallímetro. 01 balanza digital con función madre bebé. 01 guía de “La medición de la talla y el peso: guía para el personal de la salud del primer nivel de atención”. 01 cinta <i>masking tape</i>. 01 desarmador tipo estrella.



Anexo: cartillas

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA ESTATURA PARA NIÑOS > 5 AÑOS Y ADOLESCENTES

PROCEDIMIENTO

Mida al niño mayor de 5 años y al adolescente de acuerdo al procedimiento que se detalla a continuación:

- Auxiliar (encuestador de consumo):** ubicar el lugar donde se colocará el tallímetro. Armar el tallímetro con ajuste total de los pernos pivot. Colocar el tallímetro en una superficie plana y nivelada, en caso contrario nivelar la superficie. Asegurar el tallímetro con *masking tape* (la base o tope fijo con el piso, la parte superior y laterales del tablero a nivel de las uniones de los cuerpos fijarla con la pared). Nunca colocar *masking tape* sobre el tablero del tallímetro porque creará resistencia cuando el tope móvil corra por esa parte.



Foto 21. Auxiliar (encuestador de consumo) asegura los pernos pivot del tallímetro que permiten que los cuerpos del tallímetro se mantengan unidos. Foto 22. Auxiliar (encuestador de consumo) coloca el tallímetro en una superficie plana y nivelada. Foto 23. Auxiliar (encuestador de consumo) asegura el tallímetro en una superficie plana (pared) con cinta *masking tape*.

- b) **Auxiliar (encuestador de consumo):** liberar los moños y retirar los ganchos o cualquier objeto de la cabeza del evaluado que dificulte la medición, pedirle se retire las medias, zapatos y el exceso de ropa, hasta que quede con la menor cantidad de ropa posible.
- c) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubique al evaluado en el centro del tallímetro con los pies paralelos o con las puntas levemente separadas, de espaldas al tablero y con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, en posición firme y mirando al frente.
- d) **Auxiliar (encuestador de consumo):** arrodílese sobre ambas rodillas al lado derecho del evaluado, cerciórese que los talones toquen el tablero del tallímetro. Aproximar los pies verificando que sus rodillas no se sobrepongan. Ponga su mano derecha con los dedos extendidos justo encima de los tobillos y su mano izquierda sobre las rodillas y empújelas suavemente contra el tallímetro, de tal manera que las piernas estén rectas y que los talones y pantorrillas estén en contacto con el tablero. Verificar la equidistancia de los pies en la base del tallímetro. Comunique al encuestador de salud cuando haya ubicado correctamente los pies y piernas del adolescente.
- e) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** asegúrese que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero.
- f) **Antropometrista (encuestador de salud):** si la persona a evaluar es más alta que la persona que realiza la medición, deberá subirse en un banco a fin de realizar la lectura de la medición en forma perpendicular al tablero de lectura del tallímetro.
- g) **Antropometrista (encuestador de salud):** con la mano derecha coger la nuca y balancearla para asegurar la posición correcta del cuello del evaluado. Coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón para inmovilizar la cabeza del adolescente. Cierre su mano gradualmente, de manera que no cubra la boca. Para tener mayor dominio sobre la cabeza del evaluado, puede poner los dos últimos dedos flexionados de la mano izquierda debajo del mentón del evaluado. Con la mano izquierda levantar el mentón para ubicar el plano de Frankfort (La línea de visión imaginaria perpendicular al tablero del tallímetro).
- h) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique la posición recta del evaluado y solicite que pegue el dorso con la columna recta en el tallímetro. Repita cualquier paso que consideren necesario.
- i) **Antropometrista (encuestador de salud):** con la mano derecha deslice el tope móvil hasta hacer contacto con el vértice de la cabeza. Repita esta operación tres veces. Lea en voz alta la medida en centímetros y milímetros aproximándolas al 0,1 cm inmediato inferior.

- j) **Auxiliar (encuestador de consumo):** registre la estatura en el formato correspondiente, utilizando los números OMS.
- k) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique el adecuado registro del dato.

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA ESTATURA DEL ADULTO

PROCEDIMIENTO

Mida al adulto de acuerdo al procedimiento que se detalla a continuación:

- a) **Auxiliar (encuestador de consumo):** ubicar el lugar donde se colocará el tallímetro. Armar el tallímetro con ajuste total de los pernos pivot. Colocar el tallímetro en una superficie plana y nivelada, en caso contrario nivelar la superficie. Asegurar el tallímetro con *masking tape* (la base o tope fijo con el piso, la parte superior y laterales del tablero a nivel de las uniones de los cuerpos fijarla con la pared). Nunca colocar *masking tape* sobre el tablero del tallímetro porque creará resistencia cuando el tope móvil corra por esa parte.



Foto 21. Auxiliar(encuestador de consumo) asegura los pernos pivot del tallímetro que permiten que los cuerpos del tallímetro se mantengan unidos. Foto 22. Auxiliar (encuestador de consumo) coloca el tallímetro en una superficie plana y nivelada. Foto 23. Auxiliar (encuestador de consumo) asegura el tallímetro en una superficie plana(pared) con cinta *masking tape*.

- b) **Auxiliar (encuestador de consumo):** liberar los moños y retirar los ganchos o cualquier objeto de la cabeza del adulto que dificulte la medición, solicitar al adulto se retire las medias, zapatos y el exceso de ropa, hasta que quede con la menor cantidad de ropa posible. De ser necesario se le brinda apoyo.
- c) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubique a la persona adulta en el centro del tallímetro con los pies paralelos o con las puntas levemente separadas, de espaldas al tablero y con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, en posición firme y mirando al frente. Si tiene menor talla que la persona que está midiendo, use una escalinata de dos peldaños o similar.
- d) **Auxiliar (encuestador de consumo):** arrodílese sobre ambas rodillas al lado derecho del adulto, cerciórese que los talones toquen el tablero del tallímetro. Aproximar los pies verificando que sus rodillas no se sobrepongan. Ponga su mano derecha con los dedos extendidos justo encima de los tobillos y su mano izquierda sobre las rodillas y empújelas suavemente contra el tallímetro, de tal manera que las piernas estén rectas y que los talones y pantorrillas estén en contacto con el tablero. Verificar la equidistancia de los pies en la base del tallímetro.

Comunique al encuestador de salud cuando haya ubicado correctamente los pies y piernas de la persona adulta.

- e) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubíquese al lado izquierdo de la persona adulta y semiflexione su pierna izquierda, si es de mayor estatura que dicha persona. Pida a la persona adulta que mire al frente. Coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón. Cierre su mano gradualmente, de manera que no cubra la boca.
- f) **Antropometrista (encuestador de salud):** con la mano derecha coger la nuca y balancearla para asegurar la posición correcta del cuello del evaluado. Coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón para inmovilizar la cabeza del adulto. Para tener mayor dominio sobre la cabeza del evaluado, puede poner los dos últimos dedos flexionados de la mano izquierda debajo del mentón del adulto. Con la mano izquierda levantar el mentón buscando el plano de Frankfort.
- g) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** asegúrese que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero del tallímetro.
- h) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique la posición recta del adulto y solicite que pegue el dorso, con la columna recta en el tallímetro. Repita cualquier paso que consideren necesario.
- i) **Antropometrista (encuestador de salud):** fíjese que los hombros estén rectos, que los brazos descansen extendidos a lo largo del cuerpo y que los omóplatos, nalgas y parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero del tallímetro.
- j) **Antropometrista (encuestador de salud):** con la mano derecha deslice el tope móvil hasta hacer contacto con el vértice de la cabeza. Repita esta operación tres veces. Lea en voz alta la medida en centímetros y milímetros aproximándolas al 0,1 cm inmediato inferior.
- k) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** verifiquen la posición recta de la persona adulta. Repitan cualquier paso que consideren necesario.
- l) **Antropometrista (encuestador de salud):** cuando la posición de la persona adulta sea correcta, realice la medición tres veces acercando y alejando el tope móvil. Lea en voz alta dichas medidas aproximándola al 0,1 cm inmediato inferior. Dicte el promedio de las tres medidas al auxiliar. Retire el tope móvil de la cabeza de la persona.
- m) **Auxiliar (encuestador de consumo):** registre el promedio de la estatura en centímetros y en milímetros en el formato correspondiente, utilizando los números OMS.
- n) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique el adecuado registro del dato.

Casos especiales: hay adultos que tienen una espalda que no permite pegar la cabeza al tallímetro, en estos casos, solo se debe buscar el plano de Frankfort, de igual modo hay personas con glúteos más pronunciados que no permiten pegar los talones al tablero del tallímetro, en este caso se debe buscar que la persona se pare derecha y trazar un eje imaginario del vértice de la cabeza a los tobillos.

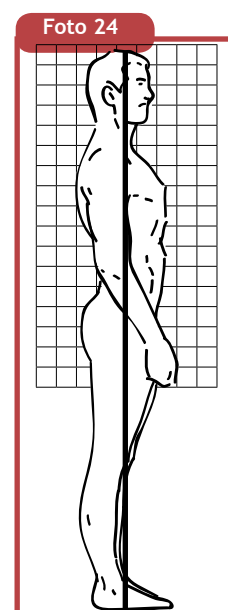


Foto 24. Eje imaginario del cuerpo del adulto.

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA ESTATURA DEL ADULTO MAYOR

PROCEDIMIENTO

- a) **Auxiliar (encuestador de consumo):** ubicar el lugar donde se colocará el tallímetro. Armar el tallímetro con ajuste total de los pernos pivot. Colocar el tallímetro en un superficie plana y nivelada, caso contrario nivelar la superficie. Asegurar el tallímetro con *masking tape* (la base o tope fijo con el piso, la parte superior y laterales del tablero a nivel de las uniones de los cuerpos fijarla con la pared). Nunca colocar *masking tape* sobre el tablero del tallímetro porque creará resistencia cuando el tope móvil corra por esa parte.
- b) **Auxiliar (encuestador de consumo):** liberar los moños y retirar los ganchos o cualquier objeto de la cabeza del adulto mayor que dificulte la medición, pedir al adulto mayor se retire las medias, zapatos y el exceso de ropa, hasta que quede con la menor cantidad de ropa posible, de ser el caso brindar apoyo.
- c) **Antropometrista (encuestador de salud):** si la persona a evaluar es más alta, deberá subirse en un banco a fin de realizar la lectura de la medición en forma perpendicular al tablero de lectura del tallímetro y ubicado al frente de la cinta métrica del tallímetro.
- d) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubique a la persona adulta mayor en el centro del tallímetro con los pies ligeramente separados, de espaldas al tablero y con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, en posición firme y mirando al frente.
- e) **Antropometrista (encuestador de salud):** con la mano derecha coger la nuca y balancearla para asegurar la posición correcta del cuello. Coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón para inmovilizar la cabeza del adulto. Cierre su mano gradualmente, de manera que no cubra la boca. Para tener mayor dominio sobre la cabeza del evaluado, puede poner los dos últimos dedos flexionados de la mano izquierda debajo del mentón del adulto mayor. Con la mano izquierda levantar el mentón buscando el plano de Frankfort.
- f) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** asegúrese que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros (parte más prominente de la espalda en caso de jorobas) y parte posterior de la cabeza (de ser posible) estén en contacto con el tablero del tallímetro.
- g) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique la posición recta del adulto mayor y solicite que pegue el dorso con la columna recta en el tallímetro. Repita cualquier paso que consideren necesario.
- h) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** fíjese que los hombros estén rectos, que los brazos descansen extendidos a lo largo del cuerpo y que los omóplatos, nalgas y parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero del tallímetro.
- i) **Antropometrista (encuestador de salud):** coloque la palma abierta de su mano sobre el mentón de la persona adulta mayor, ciérrela gradualmente sin cubrir su boca, con la otra mano deslice el tope móvil hasta hacer contacto con el vértice de la cabeza. Repita esta operación tres veces.
- j) **Antropometrista (encuestador de salud):** lea en voz alta la medida en centímetros y milímetros aproximándola al 0,1 cm inmediato inferior.

- k) **Antropometrista (encuestador de salud):** promedie las tres medidas para obtener la estatura y dicte al auxiliar para el registro del dato.
- l) **Auxiliar (encuestador de consumo):** registre la estatura en centímetros y milímetros en el formato correspondiente, utilizando los números OMS.
- m) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique el adecuado registro del dato.

Caso especial: hay adultos mayores que tienen una espalda que no permite pegar la cabeza al tallímetro, en estos casos solo se debe buscar el plano de Frankfort sin pegar la cabeza al tablero. En este caso se debe buscar que la persona se pare derecha y trazar un eje imaginario del vértice de la cabeza a los tobillos.

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA ESTATURA DE LA GESTANTE

Procedimiento:

- a) **Auxiliar (encuestador de consumo):** asegúrese que la persona a evaluar este con ropa muy ligera, sin medias, zapatos y sin accesorios en el cabello que interfieran con la medición.
- b) **Antropometrista (encuestador de salud):** ubique a la gestante en el centro del tallímetro, sin sobreponer las rodillas, con los pies ligeramente separados, de espaldas al tablero y con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, en posición firme y mirando al frente.
- c) **Antropometrista (encuestador de salud):** asegúrese que la gestante se encuentre en posición vertical evitando alguna inclinación hacia uno de los lados del cuerpo. Los talones deben tocar el tablero del tallímetro.
- d) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** asegúrese que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros y parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero, brazos y hombros extendidos a ambos lados del cuerpo. Si la gestante a evaluar es más alta que la persona que realiza la medición, deberá subirse en un banco a fin de realizar la lectura de la medición en forma perpendicular.
- e) **Antropometrista (encuestador de salud):** con la mano derecha coger la nuca y balancearla para asegurar la posición correcta del cuello. Coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón para inmovilizar la cabeza de la embarazada. Cierre su mano gradualmente, de manera que no cubra la boca. Para tener mayor dominio sobre la cabeza de la gestante, puede poner los dos últimos dedos flexionados de la mano izquierda debajo del mentón. Con la mano izquierda levantar el mentón buscando el plano de Frankfort (la línea imaginaria que sale del orificio del oído hacia la base de la "órbita" (hueso) del ojo es llamada plano de Frankfort).
- f) **Antropometrista (encuestador de salud) y auxiliar (encuestador de consumo):** asegúrese que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros y parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero del tallímetro.
- g) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique la posición recta de la gestante y solicite que pegue el dorso con la columna recta en el tallímetro. Repita cualquier paso que considere necesario.

- h) **Antropometrista (encuestador de salud):** coloque la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón de la gestante, ciérrela gradualmente sin cubrir su boca. Con la otra mano deslice el tope móvil hasta hacer contacto con el vértice de la cabeza. Repita esta operación tres veces.
- i) **Antropometrista (encuestador de salud):** lea en voz alta dichas medidas en centímetros y milímetros aproximándola al 0,1 cm inmediato inferior. Promedie las tres medidas para obtener la estatura de la gestante.
- j) **Auxiliar (encuestador de consumo):** registre la talla en centímetros y milímetros en el formato correspondiente, utilizando los números OMS.
- k) **Antropometrista (encuestador de salud):** verifique el adecuado registro del dato.



Foto 25. Vista lateral de medición de estatura de la gestante.



Foto 26. Vista frontal de medición de la estatura de la gestante.

IMPORTANTE

Los datos de peso y talla serán registrados en la hoja de resultados por el auxiliar para que el encuestador de consumo brinde el diagnóstico y orientación nutricional respectiva.

El encuestador de consumo brindará el resultado del estado nutricional de las personas evaluadas, utilizando el formato HOJA DE RESULTADOS debidamente sellada (Anexo 6). Para el diagnóstico nutricional utilizará las cartillas de valoración nutricional según grupos etarios.

La encuesta no consignará datos de personas con algún problema físico que impida la toma del dato antropométrico, asimismo la evaluación de niños con síndrome de Down. Estas personas podrán evaluarse pero no serán registradas en la encuesta aquí se colocara el código de No incluido.

TEMA

6

Registro de datos



Aspectos generales

Duración: 15 minutos.

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes registren correctamente los datos de peso y talla de los participantes por grupo etario.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none">Registro de datos de peso y talla.	<p>Exposición-diálogo: a partir de la presentación Power Point, presente la importancia del registro adecuado del dato de peso y talla. Presente la lámina 1 y explique cómo se deben escribir correctamente los números.</p> <p>Indique que el registro correcto de los datos antropométricos obtenidos es fundamental para clasificar apropiadamente el estado nutricional de los niños.</p> <p>El primer paso en el registro de datos lo constituye la escritura de los números, la cual debe hacerse en forma clara y legible a fin de evitar confusiones o dudas que puedan llevar a interpretaciones erróneas.</p> <p>Práctica grupal: de registro de medidas</p> <p>Entregue formatos a cada participante y explique que a continuación deberán practicar la escritura de los números, así como lo han visto en la presentación anterior.</p> <p>Lectura comentada: entregue a cada participante la cartilla 1 que se presenta en el anexo y pida a un voluntario que lea la primera parte. Haga un alto y pregunte si hay alguna duda. Dé ejemplos, haga preguntas, etc. Continúe así hasta terminar de abordar cada una de las partes señaladas en la cartilla.</p> <p>Cada vez que termine un tema, realice la práctica con los participantes.</p>	<ul style="list-style-type: none">Formatos.Presentación en Power Point.



Anexo: presentaciones power point y Cartillas

Lámina 1

ESCRITURA DE NÚMEROS

Los números deben escribirse de la siguiente forma:

NÚMEROS	CORRECTO		INCORRECTO	
UNO	Es una línea vertical única	1	No inclinarlo No ponerle base No ponerle sombrero	1
DOS	Escribirlo sin gancho	2	No ponerle gancho	2
TRES	Escribirlo sin gancho	3	No ponerle gancho	3
CUATRO	Dejarlo siempre abierto	4	No cerrarlo porque parece nueve	4
CINCO	Dejarlo siempre abierto	5	No cerrarlo porque parece seis	5
SEIS	El gancho inferior debe ser pequeño y cerrado	6	El gancho inferior no debe ser grande porque se confunde con el cero	6
SIETE	Cruzar una raya al centro	7	Si no se cruza una raya se confunde con el 1	7
OCHO	Hacer dos círculos unidos de igual tamaño	8	No hacerlo largo No hacer círculos de diferentes tamaños	8
NUEVE	Cerrar completamente el círculo superior	9	Si no se cierra el círculo superior parece cuatro	9
CERO	Cruzar una diagonal	0	No hacer colas porque se confunde con seis	0

Cartilla 1

REGISTRO DEL PESO

- El registro del peso en el formulario será en kg y con un decimal Ej. 15,2.
- El registro de kilos se hará en las dos primeras cuadrículas y separadas por una coma (,) se registrará en la tercera cuadrícula, el decimal.
- En caso la lectura del peso tenga centésimas, aproximarlos a la décima inmediata superior cuando el valor sea de 5 o más y a la décima inmediata inferior cuando el valor sea 4 o menos.

Ejemplo:

Si la lectura es de 12,400 kg.	Se registrará ,	1	2	4
Si la lectura es de 18,570 kg.	Se registrará ,	1	8	6
Si la lectura es de 9,340 kg.	Se registrará ,	0	9	3

REGISTRO DE LA TALLA

- La cinta del tallímetro está dividida en milímetros indicados por líneas verticales; cada 5 milímetros la línea es un poco más larga, y cada 10 milímetros es aun más larga y ello equivale a un centímetro, los que están numerados.
- Si el tope cae entre dos líneas, considere la medida inferior.
- Se toma como valor de longitud o de estatura, el centímetro y el milímetro.
- La talla (longitud y estatura) se registra en centímetros y con un decimal Ej. 105,4.
- El registro de centímetros se hará en las tres primeras cuadrículas y separadas por una coma (,) se registrará en la cuarta cuadrícula, el milímetro. En el caso de valores inferiores a 100 cm deberá completarse los casilleros de enteros con un cero a la izquierda.

Ejemplo:

Si la lectura es de 112,4 cm.	se registrará	1	1	2	,	4
Si la lectura es de 111,6 cm.	se registrará	1	1	8	,	6
Si la lectura es de 98,3 cm.	se registrará	0	9	8	,	3
Si el valor cae entre dos líneas, se registrará el valor de la línea inferior						
Si la lectura es entre 108,5 y 108,4	se registrará	1	0	8	,	4

TEMA
7

Valoración nutricional



Aspectos generales

Duración: 45 minutos

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes realicen correctamente el cálculo de edad según grupo etario y brinden una adecuada valoración nutricional.



Diseño Metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la edad • Clasificación nutricional • Recién nacidos • Menores de 5 años • 5 a 19 años • 20 a 60 años • Mayores de 60 años • Recomendaciones de ganancia de peso gestantes. 	<p>Exposición-diálogo: se hará una breve introducción dando a conocer las tablas de cálculo de edad y de valoración nutricional y su rol como herramientas en el estudio.</p> <p>Con la guía de desarrollo de la actividad en Power Point y las tablas de valoración distribuidas previamente a los participantes se procede a desarrollar la herramienta Tabla de cálculo de edad explicando las características de la tabla, sus partes, dando un ejemplo de su uso y cuatro ejercicios a desarrollar por los participantes, Los participantes deberán colocar sus respuestas en la pizarra acrílica para su verificación y resolver preguntas de los participantes.</p> <p>Del mismo modo se procede a desarrollar el uso de las tablas de valoración según grupos etarios y la tabla de recomendación de ganancia de peso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de cálculo de edad • Tablas de valoración nutricional <ul style="list-style-type: none"> - Recién nacidos - Menores de 5 años - 5 a 19 años - 20 a 60 años - Mayores de 60 años • Recomendaciones de ganancia de peso gestantes • Presentación en Power Point.



Anexo: presentaciones power point y Cartillas

Lámina 1

CÁLCULO DE EDAD

Para calcular la edad que tiene el niño el día en que se realiza la medición antropométrica, es necesario conocer su fecha de nacimiento. Es importante corroborar la fecha que proporciona la madre con algún documento oficial (partida de nacimiento, carné de vacunación u otro).

PROCEDIMIENTO A TRAVÉS DEL USO DE TABLAS

Instrumento: tablas para el cálculo de la edad para menores de cinco años (Anexo 7).

Descripción: son tablas correspondientes a cada mes del año que representa en el eje horizontal y de derecha a izquierda los años, empezando por el año actual y en el eje vertical los meses del año iniciando en la parte superior por el mes de enero.

Cada mes está constituido a su vez por dos tablas, la primera de ellas se usa cuando el día de entrevista es *menor* al día de nacimiento y la segunda cuando el día de entrevista es *mayor o igual* al día de nacimiento.

Ejercicios

D.E. < D.N. = tabla 1 D.E. ≥ D.N. = tabla 2 • Ejercicios: • Día entrevista • 11 Mes: julio 2012	• Fecha de nacimiento: • D:N 2 de junio 2011 10 de octubre 2009 29 de enero 2010 8 de julio 2008	Respuesta
--	---	-----------

ANEXO 7



TABLA DE CALCULO DE EDAD PARA NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

JULIO

Año: 2012

Día de la entrevista es ANTERIOR al día de nacimiento

Mes y año nacimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero		4a5m	3a5m	2a5m	1a5m	5m
Febrero		4a4m	3a4m	2a4m	1a4m	4m
Marzo		4a3m	3a3m	2a3m	1a3m	3m
Abril		4a2m	3a2m	2a2m	1a2m	2m
Mayo		4a1m	3a1m	2a1m	1a1m	1m
Junio	5a	4a	3a	2a	12m	0
Julio	4a11m	3a11m	2a11m	1a11m	11m	
Agosto	4a10m	3a10m	2a10m	1a10m	10m	
Setiembre	4a9m	3a9m	2a9m	1a9m	9m	
Octubre	4a8m	3a8m	2a8m	1a8m	8m	
Noviembre	4a7m	3a7m	2a7m	1a7m	7m	
Diciembre	4a6m	3a6m	2a6m	1a6m	6m	

Día de la entrevista es POSTERIOR O IGUAL al día de nacimiento

Mes y año nacimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero		4a6m	3a6m	2a6m	1a6m	6m
Febrero		4a5m	3a5m	2a5m	1a5m	5m
Marzo		4a4m	3a4m	2a4m	1a4m	4m
Abril		4a3m	3a3m	2a3m	1a3m	3m
Mayo		4a2m	3a2m	2a2m	1a2m	2m
Junio		4a1m	3a1m	2a1m	1a1m	1m
Julio	5a	4a	3a	2a	12m	0
Agosto	4a11m	3a11m	2a11m	1a11m	11m	
Setiembre	4a10m	3a10m	2a10m	1a10m	10m	
Octubre	4a9m	3a9m	2a9m	1a9m	9m	
Noviembre	4a8m	3a8m	2a8m	1a8m	8m	
Diciembre	4a7m	3a7m	2a7m	1a7m	7m	




Recuerde que:

Si se comete un error en el registro de los datos, aunque todo el procedimiento de toma de peso y talla se haya desarrollado correctamente, el resultado de la evaluación nutricional será errado.

TABLAS DE PESO PARA EDAD GESTACIONAL WILLIAMS-RECIÉN NACIDOS

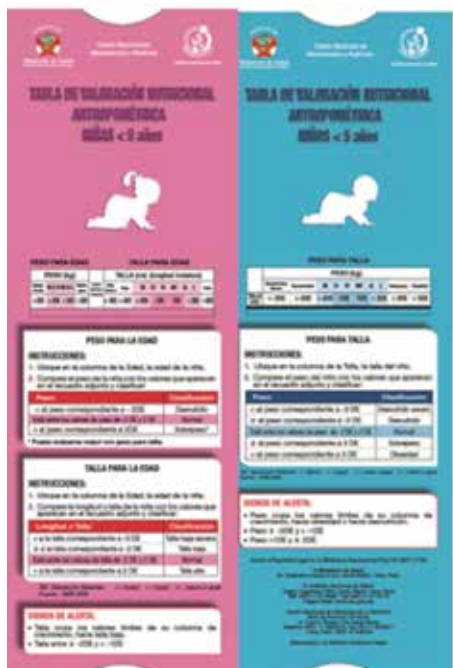
Tabla de percentiles de peso para la edad gestacional de recién nacidos WILLIAMS

Semana				
	pequeño	adecuado para edad gestacional		grande
		10	50	90
33		1561	2220	2972
34		1787	2459	3205
35		2030	2694	3415
36		2278	2910	3591
37		2499	3112	3765
38		2696	3292	3931
39		2894	3434	4064
40		2944	3534	4154
41		3018	3598	4214
42		3086	3665	4276

Ejercicios

1. Recién nacido varón cuyo peso al nacer es de 1850 g, Edad: 33 semanas de gestación.
2. Según la tabla de Williams indicar su ubicación según percentil y su clasificación según peso para edad gestacional.

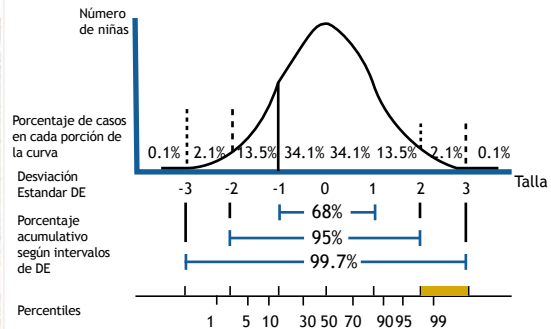
TABLAS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS OMS 2006



PESO PARA EDAD		TALLA PARA EDAD								
Desviación Estándar	NORMAL	Edad (años y meses)	TALLA (cm) (longitud /estatura)							
			50 ^o	85 ^o	NORMAL	Am				
<-2DE	≥-2DE	≤ 2DE	> 2DE	<-3DE	≥-3DE	≥ 2DE	-1DE	1DE	≤ 2DE	> 2DE
	7,7	12,6	1:4	70,2	73,0	75,8	81,4	84,2		

PESO PARA EDAD		TALLA PARA EDAD								
Desviación Estándar	NORMAL	Edad (años y meses)	TALLA (cm) (longitud /estatura)							
			50 ^o	85 ^o	NORMAL	Am				
<-2DE	≥-2DE	≤ 2DE	> 2DE	<-3DE	≥-3DE	≥ 2DE	-1DE	1DE	≤ 2DE	> 2DE
	7,7	12,6	1:4	70,2	73,0	75,8	81,4	84,2		

Curva Normal - Población de referencia



Ejercicios

- Hallar peso/talla y talla/edad**
 Varón 5 meses, de 3 kg y 50 cm P/T, T/E
 Mujer 2 años, 14,4 kg y 78 cm P/T, T/E
- Niña de 1 año 3 meses mide 71 cm, pesa 10,2 kg, si los valores límite o puntos de corte de normalidad en peso para la talla/longitud son de 7 y 10,1 kg, mientras que para talla son 72 y 83 cm la clasificación nutricional respecto del:**

Peso para la longitud será:
 Talla para edad será:
- Si el peso para la longitud de una niña se encuentra sobre 3 DE del estándar OMS 2006, se le clasifica como:**

Observación

Si a un niño de 2 o más años se le mide echado, restar 0,7 cm y usar la tabla correspondiente.
 Si a un niño menor de 2 años se le mide de pie, agregar 0,7 cm y usar la tabla correspondiente.

TABLAS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL 5 a 19 años OMS 2007								
ÍNDICE DE MASA CORPORAL								
IMC = Peso (kg) / Talla (m)/talla (m)								
EDAD (años y meses)	Delgadez		N O R M A L				Sobrepeso	
	Severa							Obesidad
	< -3DE	-3DE	-2DE	-1DE	Med	1DE	+2DE	+3DE
5a		12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5a 3m		12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5a 6m		12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5a 9m		12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
6a		12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6a 3m		12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6a 6m		12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6a 9m		12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.3
7a		12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7a 3m		12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.9
7a 6m		12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1
7a 9m		12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
8a		12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8a 3m		12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8a 6m		12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8a 9m		12.5	13.4	14.6	16.0	17.8	20.3	23.9

Ejercicios

1. Calcular el Índice de masa corporal de una niña, cuyo edad es de 7 años peso es 21 kg y talla es 131,7 Rpta.....
2. Si un niño de 5 a 11 años presenta un IMC (E) a 2,5 DE se encuentra con:.....
3. El IMC (E) para una niña de 7 años 3 meses es 13.2, según los valores del patrón de referencia y los valores límite para la clasificación nutricional, determinar si la niña se encuentra...
4. La talla de un niño se ubica a 1,9 DE, por tanto es:.....
5. Niño de 6 años mide 105 cm, de acuerdo al patrón de referencia este niño tiene talla:

TABLAS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL SEGÚN IMC - ADULTOS



IMC	PESOS (kg)							
	Delgadez		Normal	Sobrepeso	Obesidad			
Talla	III	II	I		I	II	III	
1,43	<16	≥16	≥17	≥18,5	≥25	≥30	≥35	≥40
	32,7	34,8	37,8	51,1	61,3	71,6	81,8	

Clasificación	IMC (Punto de Corte)	Riesgo de Comorbilidad	
Delgadez III	< 16	Bajo (existe riesgo de otros problemas clínicos incrementado)	Mayor sensibilidad a las enfermedades digestivas y pulmonares por baja capacidad inmunitaria o tener un IMC bajo como consecuencia de alguna enfermedad
Delgadez II	16 a < 17		
Delgadez I	17 a < 18,5		
Normal	18,5 a < 25	Promedio	Mas bajo riesgo relativo de morbilidad y mortalidad
Sobrepeso	25 a < 30	Incrementado	Enfermedades cardiovasculares, hipertensión, apoplejia y coronarias.
Obesidad I	30 a < 35	Moderado	Enfermedades asociadas con la resistencia a la insulina: diabetes mellitus no insulino dependiente.
Obesidad II	35 a < 40	Severo	Determinados tipos de cáncer, relacionados hormonalmente y del intestino grueso.
Obesidad III	≥ a 40	Muy Severo	Enfermedades relacionadas a la vesícula biliar

Ejercicios

1. Calcular el Índice de masa corporal de una mujer con 67 kg de peso y 154 cm de talla.
2. Clasificar su estado nutricional y determinar el riesgo de comorbilidad.

**TABLAS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL SEGÚN
IMC - ADULTO MAYOR**



Puntaje IMC	PESOS (kg)					
	Delgadez	Normal	Sobrepe	Obesidad		
Talla (m)	<19	≥19	≥21	>23	≥28	≥32
1,45		39,9	44,2	48,6	58,9	67,2

Clasificación	IMC (Punto de Corte)	Riesgo de Comorbilidad
Delgadez Grado	IMC ≤ 23	Mayor sensibilidad a las enfermedades digestivas y pulmonares por baja capacidad inmunitaria o tener un IMC bajo como consecuencia de alguna enfermedad o baja ingesta de alimento o trastornos alimentarios.
Normal	IMC > 23 y < 28	Mas bajo riesgo relativo de morbilidad y mortalidad
Sobrepeso	IMC ≥ 28	Evaluar factores de riesgos x circunferencia de cintura. (hipertensión, hiperlipidemia, intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus no insulín dependiente, antecedentes familiares, cardiopatía coronaria prematura).
Obesidad	IMC ≥ 35	

Tiempo	Perdida de peso significativa	Perdida de peso severa
1 semana	1 a 2 %	>2 %
1 mes	5%	>5%
3 meses	7,5%	>7,5%
6 meses	10%	>10%

Ejercicios

1. Determinar el IMC y Clasificar el estado nutricional de una mujer de 63 años, pesa 58 y mide 145 cm.
2. Varón de 74 años, talla 169, cuyo peso actual es de 65 kg que ha perdido peso 3 kg en un periodo de 1 mes.
3. Determinar el grado de severidad de pérdida de peso según porcentaje de pérdida respecto de su peso habitual.

TABLAS DE RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO

Recomendaciones de ganancia de peso

Tabla de clasificación nutricional

Recomendaciones de ganancia de peso/semana

Recomendaciones de ganancia de peso/trimestre

Imágenes para la autopercepción corporal

1. Determinar el IMC pregestacional de una gestante con peso antes de la gestación de 65 kg y estatura de 1,50 m, su clasificación nutricional según el IMC [IMC= peso (kg)/ talla (m)/ talla (m)], y su recomendación de ganancia de peso:

IMC _____
 Clasificación nutricional _____
 Recomendación de ganancia de peso _____ kg.

2. Madre con peso pregestacional 65 kg, talla 1,58m, peso actual 68 kg, 18 semanas de gestación. En el segundo trimestre (5 semanas) ganó 1 kg,

IMC _____
 Clasificación nutricional _____
 Promedio de ganancia de peso/ semana de gestación en el segundo semestre _____ g
 Su ganancia de peso es: baja____, adecuada_____ o alta_____.

TEMA

8

Estandarización antropométrica



Aspectos generales

Duración: 24 horas de trabajo en campo.

Participantes: encuestador de salud.

Objetivo de aprendizaje: evaluar la precisión y exactitud que obtienen los participantes al realizar la estandarización antropométrica.



Diseño Metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Instrumento. - Realizar la medición antropométrica en diez voluntarios (participantes y facilitador) y llenar el Formato 1. - Evaluar la precisión y la exactitud entre lectura y lectura de los valores que obtienen los participantes (estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud). - Identificar errores (sistemáticos o mala aplicación de la técnica) en los participantes para proceder a la corrección y/o entrenamiento. 	<p>IMPORTANTE: para poder participar en la estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud el participante debe ser personal operativo del primer nivel de atención familiarizados con la toma de medidas antropométricas y que lograron previamente estandarizarse en la técnica antropométrica, debió haber aprobado con una nota mayor o igual a 14 y haber obtenido un calificativo de 47 en la estandarización de la técnica antropométrica, en caso contrario no podrá continuar con el siguiente nivel.</p> <p>APLICACIÓN PRÁCTICA EN GRUPOS: forme grupos de diez personas, en cada uno de los grupos formados el facilitador supervisará la aplicación de la técnica antropométrica, a su vez el cálculo de las mediciones (precisión y exactitud) realizado en dos oportunidades a una misma persona.</p>	<p>Para diez participantes se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales de uso permanente. • Módulo de encuestadores. • Presentación Power Point. • 10 tallímetros que aprobaron el control de calidad respectivo. • 12 rollos de papel toalla. • Formatos de registro y material de referencia (CENAN). • 1 Pizarra acrílica. • 3 Plumones para pizarra. • 4 <i>Masking tape</i> de 3". • 1 lapicero para cada participante. • 02 balanzas de baño en perfectas condiciones (para fines de vigilancia de indicadores nutricionales se usará balanzas con función madre bebé). • 12 pilas alcalinas AA. • 01 Calculadora para cada participante. • Formato de estandarización. • Equipo de proyección multimedia.



Anexo: presentaciones power point y Cartillas

Lámina 1

PROCEDIMIENTO DE ESTANDARIZACIÓN ANTROPOMÉTRICA

RECURSOS HUMANOS

- Facilitadores: el número de facilitadores se fija de acuerdo al número de participantes. El criterio recomendado es un facilitador por cada cuatro participantes.
- Diez auxiliares capacitados que aseguren el control de las condiciones en que se realiza la medición y que puedan construir “duplas” para sujetar adecuadamente a los niños menores de dos años (uno para la cabeza y el otro para los brazos).
- Diez niños menores de cuatro años, como mínimo: cuatro menores de dos años y seis de dos a cuatro años, por cada pareja de participantes para el día de práctica.
- Para la estandarización: Diez niños menores de 2 años por cada tres participantes por intento de estandarización y por día de estandarización. Diez niños de 2 a 4 años por cada tres participantes, por intento de estandarización y por día de estandarización.

PARTICIPANTES

Para que el entrenamiento del personal que se va estandarizar sea exitoso, se recomienda trabajar con grupos que oscilen entre ocho y diez personas, pues cuánto menos numeroso el grupo, más posibilidades de intentar estandarizarse. La experiencia también ha demostrado que quienes van a estandarizar no deben hacer las veces de auxiliar porque al momento de pasar la prueba de estandarización estarán cansados y, por tanto, sus posibilidades de aprobar disminuyen.

DURACIÓN

Tres días: un día de teoría y dos días de estandarización.

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

METODOLOGÍA

La estandarización antropométrica en términos de precisión y exactitud del personal técnico se realiza en 3 días.

La metodología utilizada se realiza a través de pruebas de estandarización continuas, con un grupo de niños menores de cuatro años, asegurando el dominio de la técnica antropométrica.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO

- Primero se evalúan los tallímetros para verificar que se encuentran en buenas condiciones y que se les realiza el mantenimiento respectivo.
- Los auxiliares (encuestador de consumo) son los encargados de ubicar y nivelar sus tallímetros en un lugar adecuado, cuando se les asigna a un niño los pesan y proporcionan el dato al coordinador. Luego ubican al niño en su respectivo tallímetro, cada auxiliar debe de saber el nombre de su niño asignado.

	Día	Mes	Año	
Fecha				
Nombre del Supervisor: _____				
Nombre del Personal: _____				
Encerrar en un círculo según corresponda:				
Peso	Talla	1° med.	2° med.	
Nombres de niños		Medidas		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
Comentarios: _____ _____				

- El coordinador dirige la ubicación en orden de los tallímetros y los enumera.
- El facilitador recolecta el nombre de los niños en el orden asignado, lo registra en sus dos formatos, procede a entregar los dos formatos en blanco a los antropometristas (encuestador de salud) que van a pasar la prueba de estandarización antropométrica y procede a dictarles los nombres de los niños. Una vez que registran en ambos formatos llenados correctamente se proceda a recoger el marcado como segunda medición y se le entrega al facilitador.
- Una vez colocado los equipos y los auxiliares están listos con su niño asignado, el facilitador (referente en antropometría) mide a los niños primero y en orden. Los antropometristas (encuestador de salud) van detrás de él.

ESTATURA

De preferencia se utilizan diez tallímetros, con diez auxiliares (encuestador de consumo) capacitados. En caso de no ser posible utilizar por lo menos cinco tallímetros, con cinco auxiliares capacitados.

LONGITUD

De preferencia se utilizan cinco tallímetros, con diez auxiliares (encuestador de consumo) capacitados (cinco cogiendo la cabeza y cinco cogiendo los brazos del niño). En caso de no ser posible utilizar por lo menos tres tallímetros, con seis auxiliares capacitados.

DESARROLLO DEL CONTENIDO TÉCNICO

La estandarización antropométrica del equipo de campo, es un procedimiento utilizado para asegurar el recojo de datos confiables y de calidad. Este procedimiento evalúa la precisión y la exactitud del antropometrista (encuestador de salud).

La prueba de exactitud es la más importante de las dos, por lo que la selección y evaluación de los encuestadores debe hacerse solo teniendo en cuenta la prueba de exactitud.

MÉTODO

Se utiliza a una persona experta como estándar para la comparación de medidas, es decir que se comparan las medidas del encuestador (encuestador de salud) con las realizadas por el facilitador (referente).

PROCEDIMIENTO DE LA ESTANDARIZACION ANTROPOMÉTRICA RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN: MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

- Seleccionar el lugar de trabajo.
- Formar grupos de trabajo.
- Identificar a los niños con nombres y número de orden.
- Entrega y llenado inicial del formato de recolección de datos.
- Establecer el orden de los participantes.
- Realizar la primera ronda de mediciones.
- Realizar la segunda ronda de mediciones.
- Llenado del formato de base de datos.

Se requieren diez niños para los procedimientos de estandarización (cinco menores de dos años, y cinco niños mayores de dos años). Cada antropometrista mide a un niño dos veces, en momentos diferentes, asegurando que no pueda ver el resultado de la primera medición. Los resultados de las mediciones de todos los niños son anotados en el Formulario 1.

Para la prueba de estandarización primero se registran en un cuadro general las mediciones realizadas por el estandarizador/Supervisor y los antropometristas. En el cuadro N.º 1 se muestra el resultado de este procedimiento, usando como ejemplo las tallas de los niños.

CUADRO N.º 01.- Mediciones de talla realizada por el estandarizador y los antropometristas realizadas a cada niño (expresadas en milímetros).

Cuadro N.º 1

Niño N.º	Mediciones capacitador/ supervisor (mm)		Medición de encuestadores en mm					
			U		V		W	
	A	B	A	b	A	b	a	B
1	789	791	786	789	794	793	787	781
2	895	894	893	894	893	892	895	885
3	824	822	825	823	823	824	812	825
4	884	885	884	886	887	885	880	887
5	974	973	973	976	976	974	968	961
6	981	980	982	983	980	981	977	975
7	956	955	957	955	955	953	953	952
8	890	888	888	887	891	890	890	887
9	912	914	915	914	911	903	913	909
10	970	972	971	970	968	969	968	969

Columna a = primera medición en milímetros

Columna b = segunda medición, hecha y anotada en milímetros independientemente.

= Ejemplo de mediciones inadecuadas en términos de precisión. Son inadecuadas porque estas medidas son realizadas a un mismo niño y, sin embargo, hay una gran diferencia entre ambas.

Este cuadro nos da una información general, posteriormente se procede a hacer el cálculo escalonado de la precisión y exactitud de cada encuestador/antropometrista.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO ESCALONADO DE LA PRECISIÓN Y EXACTITUD DE CADA ANTROPOMETRISTA (ENCUESTADOR DE SALUD)

Para realizar los cálculos de la precisión y exactitud se siguieron los siguientes pasos (ver cuadro 2):

Cuadro N.º 2 cálculos de prueba de estandarización utilizando los datos del encuestador “U” del Cuadro N.º 1.

Niño N.º	Paso 1		Paso 2 PRECISIÓN		Paso 3	Paso 4	Paso 5 EXACTITUD	
	1.a (a) (1)	2.a (b) (2)	Cols. 1 - 2 (3)	Cols. (1 - 2) ² (4)	Antropometrista (a + b) (5)	Estandarizador/ Supervisor (a + b) (6)	Cols. 5 - 6 (7)	Cols. (5 - 6) ² (8)
1	786	789	-3	9	1575	1580	-5	25
2	893	894	-1	1	1787	1789	-2	4
3	825	823	2	4	1648	1646	2	4
4	884	886	-2	4	1770	1769	1	1
5	973	976	-3	9	1949	1947	2	4
6	982	983	-1	1	1965	1961	4	16
7	957	955	2	4	1912	1911	1	1
8	888	887	1	1	1775	1778	-3	9
9	915	914	1	1	1829	1826	3	9
10	971	970	1	1	1941	1942	-1	1
Total Paso 6					35		74	

Paso 1

Se anotan las dos mediciones del antropometrista en las primeras dos columnas (1) y (2). Las mediciones se colocan en milímetros.

Paso 2

Se resta la segunda medición de la primera y el resultado (precisión) se anota en la tercera columna (3) con su signo correspondiente; dicha cantidad elevada al cuadrado, se anotará luego en la cuarta columna (4).

Paso 3

La suma de las dos mediciones de cada niño medido por el antropometrista se anota en la quinta columna (5).

Paso 4

La suma de las dos mediciones de cada niño medido por el estandarizador/supervisor se anota en la sexta columna (6).

Paso 5

La suma de las mediciones del estandarizador/supervisor (columna 6) se resta de la suma de las mediciones del antropometrista (columna 5) y el resultado (exactitud) se anota en la séptima columna (7) con su signo correspondiente; esta cantidad, elevada al cuadrado se anotará luego en la octava columna (8).

Paso 6

Se totalizan las cantidades de la cuarta columna (4) y las cantidades de la octava columna (8) para todos los niños. Estos totales de la cuarta columna (donde se mide la precisión) y de la octava columna (donde se mide la exactitud) de cada encuestador (35 y 74 en el caso del encuestador “U”) se transfieren después a una hoja de papel, en la forma que se indica en el cuadro N.º 3.

Este procedimiento se realiza con cada antropometrista. Al final los datos de precisión y exactitud de cada uno de ellos, se registra en el cuadro N.º 3 y se realiza la evaluación de los resultados.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Al evaluar los resultados del Cuadro N.º 3 se aplican las siguientes reglas generales:

Cuadro N.º 3. Resumen de los resultados encontrados en las pruebas de estandarización.

Antropometristas	PRECISIÓN		EXACTITUD		Observaciones (por el supervisor)
	Totales1	Signos2	Totales1	Signos2	
	Columna 4	Columna 3	Columna 8	Columna 7	
Estandarizador/ Supervisor	25	+ 6/10	NA	NA	La mejor precisión, como se esperaba
Antropometristas U	35	+ 5/10	74	+ 6/10	La precisión y la exactitud son satisfactorias
V	82	+ 7/10	271	+ 5/9	La precisión satisfactoria; la exactitud deficiente. Valores demasiados altos de 80 mm. Volver a medir a los mismos niños bajo supervisión, con instrucción
W	434	+ 7/10	793	- 10/10	Precisión y exactitud deficientes. Tiene diferencia de hasta 1,3 cm entre sus medidas y de 1,2 cm con el supervisor. Presenta error sistemático, su medida es menor que la del estandarizador. Al repetir mediciones, se observó que aplasta a los niños mientras los mide. Es necesario hablar con el encuestador y volver a estandarizarlo.

1. Los totales son la sumatoria de la cuarta y octava columna que miden precisión y exactitud respectivamente en el cuadro N.º 2.
2. Los signos expresan si se está cometiendo algún error sistemático en la medición, o si la medición de la persona es equilibrada, es decir tiene un equilibrio en sus medidas con respecto al supervisor. Por ejemplo “U”: 6 de 10 mediciones tienen el mismo signo (ver cuadro 2).
 - a) Se asume que la precisión del capacitador/supervisor será la mejor, pues supone mayor competencia. Por lo tanto, el resultado de la cuarta columna será la menor. Idealmente, esta debe ser igual a cero para el capacitador/supervisor y para el antropometrista. En la práctica se considera que una precisión es adecuada, si la suma de la cuarta columna del antropometrista es no mayor del doble de la suma de la cuarta columna del estandarizador/ supervisor, por ejemplo 50 (25 X 2).
 - b) La octava columna del antropometrista debe ser idealmente igual a cero. En la práctica se considera una exactitud adecuada si la octava columna del antropometrista es no mayor de tres veces la suma de la cuarta columna del estandarizador/supervisor, por ejemplo 75 (25 X 3).

- c) La octava columna de un antropometrista debe ser mayor que su cuarta columna. En caso contrario, el resultado debe ser examinado cuidadosamente y deben repetirse las mediciones, tal como se recomienda en el caso del encuestador “W” en el Cuadro N.º 3.

El resumen de los resultados, como se presentan en el Cuadro N.º 3, es posteriormente examinado teniendo en cuenta las tres reglas mencionadas anteriormente. Cuando se encuentran imperfecciones en la aplicación de estas reglas, el siguiente paso será examinar los signos de las diferencias, los cuales pueden mostrar si un encuestador está cometiendo un error sistemático, o no.

Para analizar este aspecto se evalúan los resultados de la columna 3 y 7. Por ejemplo, si de diez mediciones nueve tuvieron el mismo signo (9/10) existe una probabilidad muy alta de que se esté cometiendo un error sistemático.

Para resumir

- Si el total de la cuarta columna es muy alto (precisión deficiente) indica medición descuidada, fatiga, o cambios en el sujeto durante un período de tiempo.
- Si el total de la octava columna es muy alto (exactitud deficiente) indica descuido en la medición. Si además hay error sistemático, indica deficiencias en el desempeño del antropometrista reveladas por grandes diferencias individuales.



Recuerde que:

Para seleccionar a personas entrenadas para desempeñarse como encuestadores de salud, capaces de tomar mediciones confiables, el facilitador debe evaluar la competencia de dichas personas basada en la precisión y exactitud de sus mediciones.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

PRECISIÓN

El valor de la precisión del supervisor debe ser menor de todo el grupo e idealmente debe acercarse a cero, lo que significa que su precisión es MUY BUENA.

El valor de precisión obtenido por el participante no debe ser mayor al doble de la obtenida por el supervisor.

EXACTITUD

El valor de la exactitud obtenido por el participante no debe ser mayor al triple de la precisión obtenida por el supervisor.

Al analizar los datos

Evaluar si los resultados del formato de resumen de resultados de estandarización, se encuentran dentro de las reglas básicas antes descritas.

Cuando se observa algún resultado inadecuado proceder a revisar la columna de signos.

TEMA

9

Perímetro abdominal



Aspectos generales

Duración: 30 minutos.

Participantes: encuestador de salud, encuestador de consumo y monitor.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes apliquen correctamente la técnica en la toma del perímetro abdominal.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Definición. Instrumento. Técnica de medición de perímetro abdominal. Clasificación del riesgo según sexo y perímetro abdominal. 	<p>Exposición-diálogo: se hará una breve introducción dando a conocer la definición de la medida de perímetro abdominal y su rol como herramientas en el estudio.</p> <p>Con la guía de desarrollo de la actividad en Power Point se procede a desarrollar el procedimiento de la técnica de medición de perímetro abdominal. Los participantes deberán realizar la aplicación de la técnica entre los mismos participantes.</p>	<p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales de uso permanente*. Módulo de encuestadores. 01 cinta de perímetro abdominal. 01 lápiz marcador. Presentación en Power-Point.



Anexo: presentaciones Power Point y Cartillas

A continuación, se presentan los contenidos de cada una de las láminas que se van a presentar en este módulo. Recuerde que las presentaciones Power Point son solo para una ayuda visual tanto del facilitador como del participante.

Lámina 1

PERÍMETRO ABDOMINAL (PAB)

TÉCNICA PARA MEDIR EL PERÍMETRO ABDOMINAL (PAB) A PARTIR DE 12 AÑOS DE EDAD

DEFINICION

Es la medida antropométrica que mide el perímetro alrededor del abdomen y sirve para diagnosticar riesgos de salud entre el exceso de peso: sobrepeso y obesidad asociado a enfermedades crónicas degenerativas y alteraciones metabólicas.

Está demostrado que la grasa intravisceral es la principal responsable de las complicaciones asociadas con obesidad: diabetes, hipertensión y enfermedad cardiovascular, debido a que es liberadora de sustancias que pueden inflamar las paredes arteriales, favoreciendo la formación de ateromas.

No se aplica como indicador del estado nutricional sino para valorar los riesgos de salud asociado con el exceso de peso.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Están excluidas de esta evaluación las mujeres gestantes, puérperas, mujeres con pos parto de hasta 60 días.

INSTRUMENTO:

Para el recojo del dato de perímetro abdominal se utilizará la cinta de medida antropométrica para lo cual se aplicará el siguiente procedimiento:

- **DESCRIPCIÓN DE LA CINTA:**
 - Cinta Antropométrica de 0.5 cm de ancho; de 2 m de largo.
 - Flexible pero no extensible.
 - Resolución de lectura 0.1 cm.
 - Empaque individual.

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE PERÍMETRO ABDOMINAL

PROCEDIMIENTO:

- Auxiliar:** Ubica un ambiente que permita privacidad y suficiente iluminación para una adecuada lectura.
- Auxiliar:** Explica a la persona a evaluar (≥ 12 años), el procedimiento de medición y solicita su consentimiento y colaboración, previa aprobación del padre, madre ó tutor si la persona a evaluar es menor de edad.
- Auxiliar:** Solicita a la persona se ubique en posición erguida, sobre una superficie plana, con el torso descubierto, y con los brazos relajados y paralelos al tronco.
- Auxiliar:** Asegura que la persona se encuentre relajada; y de ser el caso solicitarle se desabroche el cinturón o correa que pueda comprimir el abdomen.
- Antropometrista:** Los pies deben estar separados por una distancia de 25 a 30 cm, de tal manera que su peso se distribuya sobre ambos miembros inferiores.
- Antropometrista:** Se ubica frente a la persona.
 - Con la palma abierta de su mano izquierda y el dedo pulgar separado, palpa el reborde inferior de la última costilla y proceder a marcar con un punto utilizando un lápiz marcador.
 - Procede de la misma manera para ubicar el borde superior de la cresta iliaca, ambos del lado derecho.
 - Con la cinta métrica determina la distancia media entre ambos puntos y proceder a marcarlo.
 - Realiza este mismo procedimiento para el lado izquierdo (Foto 27).
- Antropometrista:** Coloca la cinta métrica horizontalmente alrededor del abdomen, tomando como referencia las marcas de las distancias medias de cada lado, sin comprimir el abdomen de la persona.
- Antropometrista:** Realiza la lectura en el punto donde se cruzan los extremos de la cinta métrica (Foto 28).
- Antropometrista:** Toma la medida al final de una exhalación normal (momento en que la persona expulsa el aire). Verifica que la cinta no comprima el cuerpo de la persona.
- Antropometrista:** Lee las tres medidas acercando y alejando la cinta, obtener el promedio y registrarlo en el formato, en centímetros con una aproximación de 0,1 cm. Si la medida cae entre dos milímetros, se debe registrar el milímetro inferior.
- Antropometrista:** Lee en voz alta comunicando al auxiliar la medida para su registro en el formato correspondiente, el cual debe ser verificado en el momento por el Antropometrista.
- Auxiliar:** Registra el dato del perímetro abdominal en centímetro y milímetro, dictado por el Antropometrista en el formato correspondiente, utilizando los números OMS. El cuál será verificado por el antropometrista.



FOTO N° 27
 Marca del punto de medición. Punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.



FOTO N° 28
 Medición del perímetro abdominal, al final de una exhalación.

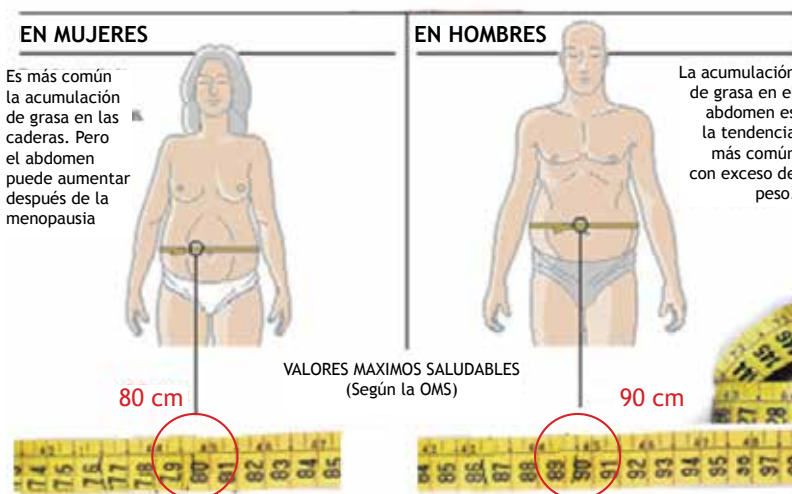
CLASIFICACIÓN DEL RIESGO SEGÚN SEXO Y PERÍMETRO ABDOMINAL

La clasificación para obesidad abdominal según la medición de perímetro abdominal se presenta en el siguiente cuadro:

CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD ABDOMINAL

SEXO	OBESIDAD ABDOMINAL
HOMBRE	≥ 90 cm
MUJER	≥ 80 cm

Fuente: Alberti, K.; Eckel, R. y cols. Harmonizing the Metabolic Syndrome. Downloaded from circ. ahajournals.org by on February 21, 2011.



Fuente: Alberti, K.; Eckel, R. y cols. Harmonizing the Metabolic Syndrome. Downloaded from circ. ahajournals.org by on February 21, 2011.

Los valores obtenidos de la medición del perímetro abdominal permiten clasificar el riesgo de enfermedad de la persona adulta según el siguiente cuadro:

CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE MORBILIDAD SEGÚN SEXO Y PERÍMETRO ABDOMINAL

SEXO	RIESGO	
	ELEVADO	MUY ALTO
HOMBRE	≥ 94 cm	≥ 102 cm
MUJER	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fuente: World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. 2000. Geneva, World Health Organization.

SESIÓN
6

Entrenamiento práctico (piloto)



Aspectos generales

Duración: 12 horas de trabajo.

Participantes: equipo de trabajo de campo y equipo técnico.

Objetivo de aprendizaje: que los participantes ensayen de manera práctica cada una de las funciones asignadas, en las mismas condiciones que se presentarán en campo.



Diseño metodológico

Contenidos	Metodología	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinaciones previas. 	<p>Todo el personal que participe del piloto deberá estar correctamente uniformado (pudiendo ser con un chaleco propio de la Institución o con chaqueta blanca) e identificado con el carné respectivo.</p> <p>Asigne dos miembros del equipo técnico para cada equipo de trabajo de campo. Tanto el monitor de campo, como los supervisores del equipo técnico, deberán utilizar las fichas de supervisión correspondientes.</p> <p>Cada equipo contará con un oficio de presentación, con el que deberá acercarse al establecimiento de salud de referencia de la zona para la presentación y realizar las coordinaciones previas. Además, contarán con la cartografía y relación de viviendas de la zona del conglomerado a trabajar.</p> <p>Verifique que se cuente con todos los materiales completos antes comenzar con el siguiente paso que es la entrevista a los hogares seleccionados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oficio de presentación (original y copia). <p>Por cada participante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichas de supervisión (monitor de campo y personal del equipo técnico). • Chaleco institucional o chaqueta blanca. • Carné de identificación. • Cartografía y listado de viviendas de la zona a evaluar. • Materiales de uso permanente*.



- Encuesta a hogares
 - Se seleccionarán del “Listado de identificación de la vivienda y relación de los miembros del hogar de la muestra”, al menos dos hogares que cuenten con niños de 6-35 meses para realizar las evaluaciones de consumo. En caso de no contar con el listado, se realizará un censo rápido por barrido, ubicando los hogares con niños de 6-35 meses en los cuales se pedirá autorización para realizar las entrevistas y procedimientos.
 - Después de seleccionados los hogares a encuestar, se procede a visitarlos.
 - Se explica a los hogares elegidos los objetivos y procedimientos a realizar.
 - Se obtiene el consentimiento de la familia para la realización de la encuesta.
 - Se inicia la entrevista de acuerdo a los criterios técnicos señalados en el Módulo de encuestadores.
 - El personal del equipo técnico aplica las fichas de supervisión respectivas.
 - Se espera realizar al menos una entrevista por cada encuestador. El encuestador además deberá limpiar su encuesta y entregarla para revisión al equipo técnico.
 - Al final de la jornada, los participantes se reunirán para socializar las principales dificultades observadas y hacer firmar las respectivas fichas de supervisión.
 - Al final de la jornada, deberán realizar el mantenimiento del tallímetro y la balanza.
- Por cada monitor
- 01 juego de fichas de supervisión del personal de campo.
 - Materiales de uso permanente.
- Por cada encuestador de hogar
- Materiales de uso permanente*.
 - 04 consentimientos informados.
 - 01 tampón para huella digital.
 - 03 encuestas de hogar.
 - 01 reactivo Yoditest® con escala de color.
 - 02 bolsas Ziploc.
 - 06 formularios de registro del consumo de alimentos.
 - 01 balanza dietética.
 - 01 laminario de medidas caseras.
 - 01 juego de litreras de diferente capacidad.
 - 01 centímetro.
 - 01 jeringa hipodérmica descartable.
- Bioquímica (por equipo)
- Equipo hemoglobinómetro.
 - 05 pilas alcalinas tamaño AA.
 - 15 lancetas de niños y 15 de adultos.
 - 50 microcubetas.
 - 1 rollo grande de algodón.
 - 1 rollo de papel toalla.
 - 04 bolsas o contenedores de bioseguridad chicas.
 - 2 *tapers* chicos de plástico con tapa para materiales.
 - 1 frasco chico de plástico para deshecho de lancetas.
 - 5 unidades de papel sábana.
 - 10 pares de guantes descartables N.º 6½.
 - 01 *cooler*.
 - 08 unidades de frío (geles).
 - 06 frascos de 30 mL con tapa rosca para orina.
 - 10 vasos descartables de plástico medianos.
- Antropometría (por equipo)
- 01 tallímetro calibrado.
 - 01 balanza digital calibrada.
 - 01 cinta *masking tape*.
 - 01 juego de cartones de diferentes tamaños.
 - 01 rollo de papel toalla.
 - 01 juego de cartillas de evaluación nutricional.
 - 10 hojas de resultados.



Bibliografía

- Alberti, K.; Eckel, R. y cols. Harmonizing the Metabolic Syndrome. Downloaded from circ. ahajournals.org by on February 21, 2011.
- Botton J, Heude B, Kettaneh A, Borys JM, Lommez A, Bresson JL et al; FLVS Study Group. Cardiovascular risk factor levels and their relationships with overweight and fat distribution in children: the Fleurbaix Laventie Ville Sante II study. *Metabolism* 2007; 56: 614-22.
- Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States. *MMWR* 1998;47(No. RR-3).
- Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexicanamerican children and adolescents. *J Pediatr*. 2004 Oct;145(4):439-44.
- Hurtado A, Merino C, Delgado E. Influence of anoxemia on hematopoietic activity. *Arch Intern Med*, 1945; 75: 284-323.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2010. Lima: INEI; 2011.
- Koenigsberg J, Boyd GS, Gidding SS, Hassink SG, Falkner B. Association of age and sex with cardiovascular risk factors and insulin sensitivity in overweight children and adolescents. *J Cardiometab Syndr* 2006; 1: 253-8.
- Lewis S, Bain BJ, Bates L. Dacie y Lewis Hematología práctica. 10th edición. Elsevier. España. 2008.
- Ministerio de Salud- CENAN - UNICEF (2004). La Medición de Peso y Talla .Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención. Lima, Perú. <http://www.ins.gob.pe/gxpsites/hgxpp001.aspx?2,4,165,O,S,0,MNU;E;9;8;34;6;MNU>
- Ministerio de Salud (MINSa). Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. Lima: MINSa; 2011.
- Ministerio de Salud Pública; Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Manual para la Vigilancia Epidemiológica de la Desnutrición. Guatemala: Ministerio de Salud Pública; 2009.
- Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series. Geneva: OMS; 2000.
- Organización Mundial de la Salud, El uso clínico de la sangre en medicina general, obstetricia, pediatría y Neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras, Ginebra, Suiza, 2001.
- WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011 WHO/NMH/NHD/MNM/11.1 (<http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>, accessed [Julio 2013]).

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1	
HOJA DE CONSENTIMIENTO INSTITUCIONAL.....	173
Anexo 2	
HOJA DE CONSENTIMIENTO (Padres de Familia).....	174
Anexo 3	
RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LA BALANZA SECA CON FUNCIÓN MADRE BEBÉ 874	175
Anexo 4	
RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TALLÍMETRO.....	177
Anexo 5	
LISTA DE COTEJO DIARIO/SEMANAL PARA TALLÍMETOS EN CAMPO.....	178

ANEXO 1

MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

HOJA DE CONSENTIMIENTO INSTITUCIONAL

El Instituto Nacional de Salud a través del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) está realizando evaluaciones nutricionales a los niños y niñas de los Wawa Wasis, Colegios, Cunas Albergues, Nidos en los diferentes distritos del Departamento de Lima con la finalidad de dar a conocer su estado nutricional y estandarización en la técnica antropométrica al personal del Ministerio de Salud.

Para esta evaluación se debe considerar los siguientes aspectos:

- La medición del peso y la talla requiere que los niños o niñas cuenten con la menor cantidad de ropa posible sin poner en riesgo la salud, por lo cual se solicitará apoyo según sea pertinente.
- La medición del peso se realiza en una balanza de pie o calzoneta, según la edad.
- La medición de talla se realiza a través de las medidas de la estatura o la longitud del niño o niña, según su edad. Esta medición se realiza con la participación de dos profesionales de la salud (un antropometrista y un auxiliar). La estatura se mide en posición parado para los niños/as mayores de 2 años y la longitud se mide en posición echado para los niños/as menores de 2 años.

El procedimiento de la medición del peso y la talla es el siguiente:

Peso: Se ubicara al niño en un espacio seguro con privacidad para el acondicionamiento antes de pesarlo. Luego el profesional de la salud realizará la toma de medida, acompañando al niño con su profesor o tutor o padre de familia si estuvieran presentes.

Talla: Se ubicara al niño en un espacio seguro con privacidad para el acondicionamiento antes de medirlo en longitud o estatura según su edad. Luego el profesional de la salud realizará la toma de medida, acompañando al niño con su profesor o tutor o padre de familia si estuvieran presentes.

La información que se recogerá de los niños y niñas de su institución será sumamente confidencial.

Los resultados de las evaluaciones serán entregados al representante de la institución mediante un documento oficial indicando el diagnóstico nutricional de cada uno de los evaluados.

Consideramos que su autorización para estas evaluaciones es de importancia para el desarrollo de acciones que permitan mejorar la salud y nutrición de la población infantil. Si Usted está de acuerdo que los niños y niñas de su institución participen en esta actividad, por favor deje constancia de su consentimiento firmando a continuación.

Institución:

Nombre y Apellidos del Responsable:

Firma del Responsable:

Cargo:

D.N.I. N°

Fecha:

ANEXO 2

**MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**



**HOJA DE CONSENTIMIENTO
(Padres de Familia de Niños o Niñas menores de 05 años)**

✓ El (Nombre de la institución)....., en coordinación con el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud, ha programado una actividad de asistencia técnica en estandarización antropométrica, el cual tiene como objetivo conocer el estado nutricional de nuestros niños, a fin de desarrollar acciones tendientes a mejorar la salud y nutrición de la población infantil, la misma que se realizará los días 06 y 07 de febrero del presente año, por lo que le solicitamos su colaboración y consentimiento respectivo.

Yo,....., padre, madre y/o tutor, de mi menor hijo

....., autorizo a proceder a realizar la evaluación de peso y talla .

Fecha:

.....

FIRMA

DNI

ANEXO 3

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LA BALANZA SECA CON FUNCIÓN MADRE BEBÉ 874

- Siempre transporte la balanza en una maleta acolchada que la proteja de posibles golpes.
- Antes de transportar y/o colocar la balanza en la maleta de transporte, verifique que el switch de seguridad se encuentre apagado.
- Evite la exposición de la balanza a temperaturas inferiores a 10° C y a temperaturas mayores a 40° C .
- Evite la exposición de la balanza a la lluvia ó colocarlas en terrenos mojados.
- En todo momento y en cualquier circunstancia evite el contacto directo de líquidos con su balanza.
- Diariamente realice la limpieza de su balanza con un paño suave ligeramente humedecido.
- Durante el proceso de pesaje cerciórese de que la persona coloque los pies únicamente en la plataforma de pesaje y no sobre el panel digital.
- Diariamente verificar el estado físico y el correcto posicionamiento de las pilas de su balanza, realizando su remplazo inmediato si se detecta sulfatación ó algún tipo de humedad en las mismas ó en su compartimento, secando cualquier vestigio de humedad antes de la colocación del remplazo correspondiente.
- Si no va a usar la balanza por algún tiempo (ej. Más de 1 semana), retire las pilas a un lugar limpio y seco hasta su próximo uso.
- Antes del uso de la balanza verificar en el panel digital que no se muestre el símbolo de batería baja (Batt), de lo contrario las lecturas podrían ser erróneas y/o se apagará la balanza durante su uso.

QUE HACER CUANDO...

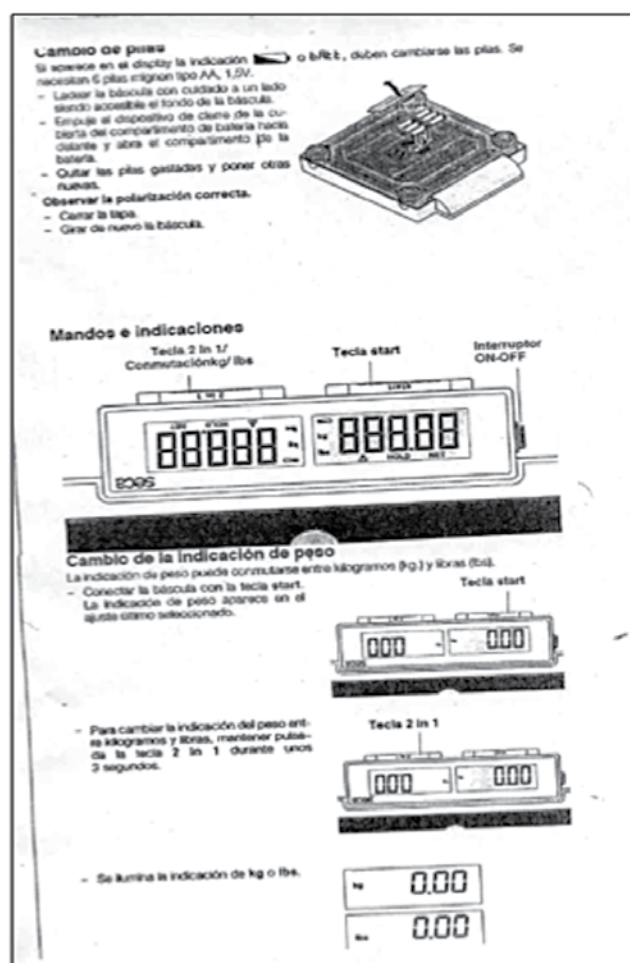
- **No aparece ninguna indicación de peso estando cargada?**
*Está conectada la balanza?
 ¿Está en posición “ON”, el interruptor ON-OFF?
 Controlar las pilas*
- **Se conecta la balanza repetidamente. Por ejemplo durante el transporte?**
Se apretó la tecla de inicio. Debido a la reducida necesidad de energía de la balanza, no se reduce la duración de las pilas. En caso de transporte prolongado, si es necesario puede poner en la posición “OFF” el interruptor ON-OFF.
- **La balanza visualiza un peso después del transporte ó de colocar nuevas pilas?**
Apretar nuevamente la tecla START y empezará su normal funcionamiento.
- **No aparece 0.00, antes de pesar?**
Presionar nuevamente la tecla START, la balanza no debe estar con peso.
- **No aparece 0.00, sino ---- antes de pesar?**
Presionar nuevamente la tecla START, la balanza no debe estar con peso.
- **Un segmento luce permanentemente o está apagado?**
El punto tiene un fallo. Llamar al INS-CENAN para el respectivo servicio técnico.
- **En el visualizador aparece?**
Se acaba la tensión de pilas. Debe cambiarlas en los próximos días.

- **El visualizador muestra batt?**
Las pilas están vacías. Colocar nuevas pilas.
- **El visualizador muestra STOP?**
La balanza está sobrecargada.
- **Aparece la indicación Er y una cifra?**
Arrancar de nuevo la balanza después de la desconexión automática. Luego la balanza trabaja normal.

Si ese no fuera el caso, interrumpa la alimentación de corriente desconectando la balanza brevemente con el interruptor ON-OFF. Si esto tampoco ayuda, notificar al INS-CENAN.

CAMBIO DE PILAS

- Si aparece en el display la indicación BATT, deben cambiarse las pilas. Se necesita 6 pilas tipo AA, 1.5 v. Ladear la balanza con cuidado a un lado siendo accesible el fondo de la balanza.
- Empuje el dispositivo de cierre de la cubierta del compartimento de batería hacia delante y abra el compartimento de la batería.
- Retirar las pilas gastadas y colocar otras nuevas. Observar la polarización correcta. Cerrar la tapa.



ANEXO 4

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TALLIMETRO

Un tallímetro bien cuidado habla bien del equipo de campo del VIN (Encuestador de Salud y Encuestador de Consumo), el tallímetro funcionará a la perfección cuando se utilice y prolongará su vida útil. Aplicar la lista de cotejo diario de tallímetros en campo, al final del día de trabajo.

Mochila porta tallímetro:

- Verificar que los sujetadores de la mochila estén firmes. Se recomienda proveerse de cinta elástica gruesa 5 cm de ancho, para asegurar los cuerpos del tallímetro, cuando éste deba ser transportado a lugares lejanos con acémilas.
- Verificar que las mochilas no presenten costuras rotas.
- Mantener la mochila limpia, utilizar paño seco para realizar la limpieza del porta tallímetro.
- A la hora de abrir y/o cerrar el portatallímetro, deben tener cuidado, para evitar el deterioro del cierre (usar ambas manos).

Protección y uso del tallímetro:

- Proteger al tallímetro de la lluvia y humedad. Si llegara a mojarse secarlo inmediatamente separando los cuerpos.
- Tener el debido cuidado en el momento del armado, colocar los cuerpos en forma paralela y no en forma inclinada.
- Antes de usar y guardar el tallímetro, en ambos casos limpiar el tablero con el trapo industrial.
- Colocar el tope móvil en posición correcta, debe encajar en la base del tallímetro.

Kit básico de mantenimiento de tallímetro en campo:

- Desarmador tipo estrella de ¼
- Cera para auto
- Waype de algodón
- Trapo industrial

Procedimiento para el mantenimiento del tallímetro móvil:

- Cuando las correderas del tope móvil no se encuentran alineadas ó supera el giro en más de 2 mm, deberá corregirse.
- Soluc.: Aflojar los tornillos de ambos lados hasta que afloje, luego ubicar la corredera en el lugar adecuado y atornillar haciendo uso del desarmador estrella.

ANEXO 5

LISTA DE COTEJO DIARIO/SEMANAL PARA TALLIMETROS EN CAMPO

Semana: Del al de del 2012

	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7		Observación
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. TABLERO (CUERPOS DEL Tallimetro)															
a). Los tornillos están completos, están firmes no flojos.															
b). Los cuerpos del tallimetro están íntegros, no quebrados, ni flojos. El tablero no está arqueado. Los bordes son suaves no ásperos.															
c). La unión de los cuerpos del tallimetro armado no permiten trasluz.															
2. CINTA MÉTRICA															
a). Esta plana sobre el tablero, no esta torcida ni arrugas o bultos.															
b). Los números y líneas de la cinta están nítidos y claros.															
3. TOPE MOVIL															
a). Se balancea o rota hacia los lados del tablero no más de 2 milímetros a lo largo del tablero															
b). El tope móvil se desliza suavemente a lo largo de todo el tallimetro.															
c). Las correderas del tope móvil están alineadas.															
4. BASE FIJA															
a). Se encuentra íntegra, nivelada y derecha. Los tornillos se encuentran firmes.															

Marcar con SI cumple condición y marcar con NO si no cumple condición.

ENCUESTADOR DE SALUD: Firma:

Este documento se terminó de imprimir
en los Talleres Gráficos de Solvima Graf S.A.C
Jr. Emilio Althaus N° 406, Of. 301 Lince
Lima, 2013