GUÍA TÉCNICA Y OPERATIVA DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO NUTRICIONAL

PÚBLICA

SISTEMA DE SEGUIMIENTO NUTRICIONAL

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
Dirección de Nutrición

Contenido

INTRODUCCIÓN 4
Siglas y Abreviaturas....5
1. Objetivo....6
2. Alcance 6
3. Antecedentes 6
3.1 La década de los noventa: Programa de Seguimiento del Estado nutricional a niños de los Hogares comunitarios del ICBF: 6
3.2 Los avances del concepto 1998-2003: Descentralización de la Vigilancia y el Seguimiento Nutricional: 7
3.3 Consolidación del enfoque 2004-2012: Implementación del Sistema de Seguimiento Nutricional a nivel nacional:....10
3.4 Construcción del Sistema Único de Información para el ICBF – CUÉNTAME..11
3.5 Avances en la implementación del sistema de seguimiento nutricional en Protección 12
4. Marco Conceptual 13
4.1 Definiciones básicas....13
4.2 Crecimiento y Desarrollo 17
4.3 Etapas del ciclo vital....18
5. Valoración Antropométrica....20
5.1 Características de los indicadores Antropométricos (Bermudez, Betancour y salazar 2007) 20
5.1.1 Peso para la Edad 20
5.1.2 Peso para la talla 21
5.1.3 Talla para la edad 21
5.1.4 Índice de masa corporal 22
5.1.5 Perímetro Cefálico 22

PÚBLICA

5.1.6 Circunferencia de brazo 22
5.1.7 IMC Materno 22
5.2 Expresión e interpretación de la Antropometría 23
5.3 Toma de las medidas antropométricas 24
5.4 Técnicas para la toma de mediciones antropométricas 27
6.4.1 Peso de niños y niñas menores de 2 años 27
6.4.2. Peso de niños y niñas mayores de 2 años 28
6.4.3. Talla de niños y niñas menores de 2 años 29
6.4.4. Talla de niños y niñas mayores de 2 años 30
6.4.5. Perímetro cefálico 31
6.4.6 Circunferencia de la cintura 31
6.4.7 Perímetro del Brazo (niños y niñas de 6 a 59 meses) 31
5.5 Estandarización de Mediciones Antropométricas 32
6.6 Patrones de Referencia 33
6.6.1 Patrones de Referencia para Colombia 35
6.7 Puntos de Corte 37
7 Desarrollos teóricos sobre Vigilancia y Seguimiento Nutricional 44
7.1 De la Vigilancia: 44
7.2 Del Seguimiento Nutricional: 46
7.3 La Vigilancia frente al Seguimiento del estado nutricional 46
7.4 Operación del Sistema 47
7.4.1 Lectura e interpretación de reportes 49
8. Documentos de Referencia 54

PÚBLICA

INTRODUCCIÓN

La valoración nutricional a nivel individual y poblacional, se diferencian por el modo de operacionalización, periodicidad, instrumentos y de las personas que la realizan; no obstante, el profesional en Nutrición debe conocerlas, analizarlas e interpretarlas oportuna y adecuadamente, con el fin de establecer las acciones pertinentes que contribuyan al mejoramiento del estado nutricional de una persona o una comunidad. La evolución y seguimiento periódico nutricional permiten detectar, prevenir y atender con oportunidad a la población en riesgo de deficiencias y/o excesos.
El establecimiento y desarrollo del sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación desde el orden nacional, articulado a las metas e indicadores territoriales en los ejes establecidos por la Política y el Plan Nacional de SAN 2012-2019 y al Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional OSAN, está concebido como un sistema integrado de instituciones, actores, políticas, procesos, tecnologías, recursos y responsables de la Seguridad Alimentaria y Nutricional SAN, que integra, produce y facilita el análisis de información y gestión del conocimiento, para fundamentar la implementación, seguimiento y evaluación de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, la Política, el Plan Nacional 2012-2019 y los planes territoriales.

Como herramienta fundamental para el sistema de vigilancia y seguimiento nutricional de un niño o niña o de una población, los patrones de crecimiento son un instrumento clave para el fomento, la aplicación y medición de indicadores de salud y nutrición, como los contemplados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos patrones se utilizarán a nivel internacional, nacional y regional, en la medición directa del progreso en la consecución de dichos objetivos.

En este contexto, para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar –ICBF, se hace necesario fortalecer el sistema de seguimiento y vigilancia nutricional, debido a que sus resultados proveen de información del estado nutricional por Regional, programa, etnia, grupos de edad, entre otros, que orientan la toma de decisiones para el mejoramiento del estado nutricional de los niños, niñas y adolescentes –NNA- usuarios de sus programas.

Por lo anterior, se hace imperioso, la actualización de este documento técnico como parte del proceso de revisión de los y las Nutricionistas del ICBF, donde se brindan elementos teóricos, técnicos y prácticos que permitan a los profesionales tener claridad en los conceptos, conocer las herramientas para determinar el estado nutricional, analizar y optimizar el uso de la información obtenida en dos sentidos, a) Determinar las acciones que mejoren la situación nutricional de los NNA y, b) posicionar las problemáticas relevantes en materia de seguridad alimentaria y nutricional en la agenda pública de un municipio o departamento, con el fin de incidir en la toma de decisiones acertadas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

Siglas y Abreviaturas

EAS: Entidades Administradoras de Servicio

FAMI: Familia, Mujer e Infancia

HCB: Hogar Comunitario de Bienestar

ICBF: Instituto Colombiano de Bienestar

NCHS: National Center for Health Statistics

NNA: Niños, niñas y adolescentes

ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

OSAN: Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional

PNSAN: Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional

SAN: Seguridad Alimentaria y Nutricional

SIM: Sistema de Información Misional

SNBF: Sistema Nacional de Bienestar Familiar

SSN: Sistema de Seguimiento Nutricional

UDS: Unidades de Servicio

PÚBLICA

1. Objetivo

Orientar técnicamente a los profesionales en nutrición y dietética del ICBF y de los prestadores de servicios, sobre la estandarización, procesamiento e interpretación de los indicadores antropométricos con el fin de contribuir al mejoramiento del estado nutricional.

2. Alcance

Esta guía aplica para todos los programas de los procesos misionales que realizan seguimiento nutricional desde el ingreso del beneficiario a alguna modalidad de prevención o protección hasta su egreso del ICBF.

3. Antecedentes

Desde los orígenes del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar- ICBF, en razón a su eje misional, la preocupación por la situación nutricional de los niños y niñas se constituyó en uno de sus objetivos centrales; es así como se estableció ofrecer servicios y programas que contribuyeran al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de población vulnerable del país (Rueda 1963).

3.1 La década de los noventa: Programa de Seguimiento del Estado nutricional a niños de los Hogares comunitarios del ICBF:

Con el afinamiento de los procesos de capacitación que acompañaron la implementación de los Hogares Comunitarios de Bienestar, el Instituto establece como requisito el seguimiento nutricional de los niños y niñas menores de siete años, usuarios a nivel comunitario y a nivel institucional.

Hacia 1994, en razón a la posibilidad de contar con dotación de equipos de antropometría en todas las Asociaciones de Padres de Familia, la capacitación de un porcentaje importante del personal que atiende a los niños y una efectiva coordinación con el Ministerio de Salud, se inicia el montaje del Seguimiento del Estado Nutricional de los niños y niñas usuarios de los Hogares Comunitarios de Bienestar.

El programa de seguimiento del estado nutricional durante su proceso de implementación y desarrollo definió un marco referencial respaldado en recomendaciones de la NCHS/OPS/OMS. Los aspectos metodológicos del programa fueron trabajados con enfoque de investigación epidemiológica, donde se tomó una muestra de niños y niñas usuarios de los Hogares Comunitarios, con criterios

PÚBLICA

específicos, que incluyó tanto Hogares Comunitarios tradicionales de 0 a 7 años, como la modalidad FAMI.

Las mediciones se optimizaron mediante procesos de estandarización teniendo como base el Manual de Estandarización de mediciones antropométricas –método simplificado (Rey 1990). Se diseñó un formulario de captura de información con el control de peso y talla de los niños, el cual se aplicaba 2 veces al año en Hogares Comunitarios de niños y niñas menores de 7 años y tres veces al año en FAMI.

El programa de seguimiento nutricional contó con un software específico, en el cual se capacitó a los responsables del proceso tanto a nivel central como regional y con estos lineamientos, se desarrolló hasta 1998, momento en el cual se realizó una evaluación del mismo. Las conclusiones de este proceso se presentan a continuación (Vargas 1999):

1. El programa de seguimiento del estado nutricional a niños y niñas de los HCB, no cumplió con su objetivo como sistema de información. Esto, debido a las inconsistencias presentadas desde su misma planeación y metodología de desarrollo, al no garantizar los insumos mínimos, como dotación de material para la valoración antropométrica al total de unidades que formaban parte de la muestra seleccionada y al contar con un supuesto de dotación de computadores en todos los centros zonales; cuando la capacidad real se desconocía, lo cual no permitió el flujo de información, limitando así el proceso.

2. El programa no permitió realizar el seguimiento del estado nutricional, ya que los registros se ingresaban sin llave única, lo cual no permitía que se identificarán los controles de seguimiento de un mismo niño o niña.

3. El Software utilizado como herramienta del programa tenía serios problemas de integridad y calidad del dato, así como una muy baja oportunidad de la información para la toma de decisiones.

3.2 Los avances del concepto 1998-2003: Descentralización de la Vigilancia y el Seguimiento Nutricional:

Hacia 1998 y con base en varios momentos de reflexión del equipo de nutrición, desde la Sede Nacional del Instituto se inicia el montaje de un nuevo Programa para la Evaluación Nutricional de los niños y niñas usuarios del ICBF. El proceso se inició elaborando un nuevo software, el cual se diseñó teniendo en cuenta las observaciones sobre ventajas y desventajas del software anterior del programa de evaluación nutricional de los hogares de bienestar.

El software se denominó como la herramienta del "*Programa de Seguimiento y Vigilancia Nutricional para usuarios de los proyectos de prevención y protección del*

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

ICBF". Esta herramienta tuvo una concepción amplia de la evaluación, porque se planteó para todos los usuarios de los programas ICBF. Esta concepción se plasmó junto con sus lineamientos para la implementación y desarrollo, en un protocolo, al cual se le hicieron varias revisiones quedando como documentos las versiones 2001 y 2002 del mismo (Villamil 2001), (Cepeda 2002).

Adicionalmente, el Programa planteó una idea en torno a la necesidad de empoderar a las regiones y sus referentes –la mayoría nutricionistas de las regionales- en ese horizonte de intencionalidades, ofreciendo directrices para la descentralización del programa de seguimiento, utilizando como criterios la capacitación del recurso humano (Santos 2002) y el impulso a una dinámica regional de uso de la información, consolidación y análisis para la toma de decisiones, para y desde las regiones.

El documento de protocolo desarrolló dos aspectos centrales que fueron: el primero, conceptos básicos de crecimiento y desarrollo en diferentes grupos poblacionales (de 0 a 18 años), composición corporal y antropometría con sus respectivos indicadores e interpretación; el segundo, el proceso de vigilancia y seguimiento del estado nutricional, en el cual se incluyó un aspecto general sobre la vigilancia nutricional y una propuesta específica de la vigilancia al interior del ICBF. En esta última se definió el objetivo de la vigilancia nutricional, el patrón de referencia y puntos de corte, la metodología para llevarla a cabo, el universo de estudio y la muestra, la recolección, procesamiento, análisis y reporte de información y por último el flujograma de procedimientos.

Entre los principales aspectos que se mencionan en este protocolo están:

1. Se hace énfasis en que para contar con un sistema de información objetivo, oportuno, permanente y confiable, que permita conocer y evaluar las tendencias de la situación nutricional de la población usuaria y que sirva como instrumento de apoyo para la planeación y toma de decisiones en los ámbitos nacional, regional y municipal, es necesario que el sistema funcione en los distintos niveles. Por esta razón, se elaboró el protocolo preliminar, para establecer algunas indicaciones generales para el desarrollo del sistema en forma progresiva.

2. El documento plantea unos requisitos para el desarrollo del proceso y unas fases específicas. En los requisitos básicamente se establece la necesidad de comprar equipos de antropometría y de capacitar tanto en la estandarización de toma de medidas antropométricas como en el manejo del software ICBF2 que se entregó a las Regionales como herramienta, para ayudar en el manejo de la información recolectada.

3. Se expone que para consolidar el proceso, éste se desarrolle en cuatro fases (desde el 2002 hasta el 2004), en las cuales se incorporara paulatinamente la información por grupos etarios, empezando por los niños menores de cinco años y terminando con la inclusión de niños adolescentes (hasta los 18 años).

En el año 2003, la Subdirección de Investigaciones del ICBF elaboró un documento, -Enfoque general del seguimiento nutricional a niños usuarios de servicios del instituto-, cuyo objetivo fue discutir sobre los alcances y límites de la vigilancia nutricional frente al seguimiento nutricional y proponer la forma de emprender el seguimiento, de manera que fuera de utilidad para el mejoramiento de los servicios institucionales de asistencia nutricional (Scopetta 2003).

En esta revisión se destaca que tanto en el seguimiento nutricional como en la vigilancia se utilizan datos tomados a partir de casos, sin embargo las finalidades en uno y otro caso son diferentes, así como los requerimientos y utilizaciones de la información. En el mismo sentido se define que la vigilancia tiene un compromiso con la salud pública. Por tal razón, todas las acciones en vigilancia van en función de mantener o cambiar aspectos de un determinado patrón epidemiológico de morbilidad y mortalidad de una población y el seguimiento no necesariamente permite obtener información para mejorar el servicio en su conjunto, su finalidad principal es tomar decisiones sobre la marcha (Scopetta 2003). Es así como en resumen la esencia de la vigilancia es la salud pública, mientras que el seguimiento se dirige a garantizar el adecuado cumplimiento de objetivos institucionales.

En cuanto a la situación nutricional, mientras la vigilancia se orienta hacia la muestra de las tendencias poblacionales que permitirían tomar acciones de prevención y atención, teniendo como referencia áreas geográficas, el seguimiento actuaría sobre los sujetos que reciben servicios aumentando las probabilidades que se logre una mejoría en el estado individual. Por otra parte, el seguimiento debe permitir un ajuste a las acciones nutricionales tomadas sobre los niños al identificar limitaciones en los procesos que puedan corregirse para todo el conjunto de niños (Scopetta 2003).

El documento propone establecer un sistema de seguimiento nutricional para el ICBF, enmarcado en el Plan Indicativo Institucional 2003-2004 “una gestión eficiente para beneficio de la niñez y la familia”, con dos objetivos: Mejorar la condición nutricional de la población usuaria de los servicios de complementación alimentaria y ordenar información para el mejoramiento de los servicios de complementación alimentaria. Para este sistema el procedimiento implicaría por lo menos 4 aspectos claves a saber: Identificación de los casos -atendiendo a los tipos de desnutrición que deban ser contemplados-, aplicación de los protocolos para mejoramiento nutricional, instrumentación para identificación y seguimiento, actuaciones de seguimiento y reporte de casos y de acciones de seguimiento (Scopetta 2003).

Es así como a finales del año 2003 se establece un proyecto de consultoría, cuyo objeto fue “Ajustar e implementar el sistema conceptual, técnico y operativo del sistema de seguimiento al estado nutricional de los niños y las niñas atendidos en programas del ICBF” (Scopetta 2003 P. 6-7).

3.3 Consolidación del enfoque 2004-2012: Implementación del Sistema de Seguimiento Nutricional a nivel nacional:

Durante el año 2004, en conjunto con un equipo consultor, la Subdirección de Investigaciones del Instituto inicia la conceptualización y definición de lo que debería ser un sistema de seguimiento nutricional propio, que además de retomar las experiencias exitosas del proceso institucional, pudiera responder a las necesidades de información, de acciones claras de intervención y de estandarización de un proceso que pueda ser mantenido.

El punto de partida del proceso fue la construcción del documento de soporte técnico y el manual de procesos; los cuales permitieron estructuración al sistema de seguimiento nutricional planeado para el Instituto.

Este sistema fue concebido de forma que pudiera ser implementado y desarrollado en todo el nivel nacional, porque además de tener su propia conceptualización técnica y teórica, tenía un software propio que se fue adaptando a las necesidades del proceso. Este sistema, incluyendo el software, fue planeado por etapas y con base en un plan de expansión que estuvo y ha estado relacionado con los recursos disponibles en el Instituto, tanto a nivel nacional como regional y zonal.

Desde el 2005 se consolidó el proceso, con la inclusión del 100% de los Hogares Infantiles de todo el territorio nacional, posteriormente la inclusión de los hogares comunitarios en todas sus modalidades, los hogares sustitutos, recuperación nutricional y se trabajó por ingresar los niños y niñas de los HCB FAMI.

Este proceso de expansión obedeció a las condiciones de las regionales, las cuales definieron una meta de inclusión anual teniendo como soporte las listas de chequeo de insumos mínimos para garantizar calidad de las tomas en las diferentes unidades operativas; es así como durante el 2006, la meta de inclusión de Hogares Comunitarios fue establecida en un mínimo del 20% del total de unidades activas y para los otros programas (recuperación nutricional, hogares sustitutos y hogares infantiles) debía ser no menor al 100%[1].

Durante el 2007 se ajustaron tanto los documentos como el software de seguimiento nutricional, obteniendo la versión 4.0; donde se incluyó la valoración por índice de masa corporal de las gestantes y se empezó a adoptar los nuevos patrones de crecimiento de la OMS, que a esa fecha se encontraban en proceso de oficialización por parte del Ministerio de la Protección Social.

PÚBLICA

En el año 2009, de acuerdo a la sugerencias recopiladas en las asistencias técnicas realizadas en el año 2008, las necesidades de información y facilitar el análisis para acciones oportunas, se ajustaron los documentos y el software. Dicho software cambió su imagen, brindando mayores funcionalidades y el Instituto se convirtió en una de las primeras instituciones que tuvo datos analizados por los patrones de la NCHS 1977 como con los nuevos patrones de crecimiento OMS para los niños, niñas y adolescentes, de los 0 a 18 años.

Para el 2011, se incluyó la valoración nutricional para madres gestantes y lactantes utilizando como patrón de referencia el propuesto por Atalah y cols., teniendo en cuenta, la exactitud diagnostica que tiene frente a otras referencias antropométricas, (Benjumea 2007; 27).

3.4 Construcción del Sistema Único de Información para el ICBF – CUÉNTAME.

A partir del 2013, el Sistema de información presenta innovaciones significativas tales como el cambio de la herramienta utilizada en la captura de la información, con el aplicativo denominado *CUÉNTAME,* que se constituyó en una plataforma en línea orientado a apoyar la recolección de información de los servicios de las Direcciones Misionales (Primera infancia, Nutrición, Niñez y Adolescencia y Familias) a través del cargue de información uno a uno o masivo de las EAS, Contratos, UDS, Beneficiarios y Talento Humano de los Servicios que presta el ICBF.

Este aplicativo permitió además de recoger información de las atenciones realizadas a los beneficiarios, contar con el módulo de reportes que habilita la generación de consolidados según criterios de selección con el fin de validar los registros ingresados en la pantalla de Salud y nutrición.
Es así, que mediante la pantalla de Salud y Nutrición de la plataforma Cuéntame, se registra las variables antropométricas y la información de garantía de derechos (como vacunación, control de crecimiento y desarrollo, etc) con su respectivo procesamiento y generación de gráficas para la evaluación de las tendencia de cada indicador antropométrico, permitiendo además su consulta en cualquier momento y desde cualquier nivel.

A partir de la vigencia 2014, se optimizó la pantalla con validaciones que disminuyeron los sesgos en el registro y mejoraron la calidad de los datos reportados. Es así que se establecieron rangos de peso y talla según tipo de beneficiarios, se definieron valores permitidos para cada una de las variables cuantitativas y se inició la especificación patrones de referencia de acuerdo a la normatividad vigente y las guías técnicas actualizadas.

De igual forma, es necesario resaltar que el reporte de seguimiento nutricional se ha fortalecido con la implementación del Sistema de Información Misional Cuéntame que

PÚBLICA

ha permitido avanzar en el registro de los datos que favorecen la vigilancia nutricional de la totalidad de la población y que se ha evidenciado a partir de la vigencia 2013 en la cual se definió como meta el 100% del registro de seguimiento nutricional de los beneficiarios de todas las modalidades, considerando que para las vigencias anteriores, solo era posible analizar una muestra de los HCB, limitando la comparación en la evolución de la situación nutricional.

3.5 Avances en la implementación del sistema de seguimiento nutricional en Protección

Desde el año 2014 se inició el trabajo de implementación del Sistema de Seguimiento Nutricional para las modalidades de protección con el fin de vigilar el estado nutricional de la población atendida; proceso en el cual han participado nutricionistas de las defensorías de familia de las regionales, en conjunto con un equipo de nutricionistas de la Sede de la Dirección General, aportando información desde la experiencia en el desarrollo de la valoración nutricional en campo y registro de la información en el Sistema de Información Misional – SIM.

Para la adecuada implementación de los procesos de seguimiento nutricional se definió que la valoración nutricional en SIM sea registrada por la ruta Módulo de Beneficiarios, para poder realizar un seguimiento efectivo al estado nutricional. Así mismo, se evidenció la necesidad de unificación de la pantalla de Estado salud y valoración nutricional en el SIM, debido a que la verificación del estado de salud hace parte del rol de nutricionista en el proceso administrativo de restablecimiento de derechos.

Por otro lado, teniendo en cuenta que en estas modalidades se atiende a un gran número de beneficiarios en condición de discapacidad, y que algunas de estas discapacidades (Ej. Síndrome de Down, parálisis cerebral y acondroplastia) afectan el estado nutricional y requiere unos patrones de clasificación nutricional diferenciales, se solicitó la inclusión de los patrones de clasificación antropométrica establecidos en la Guía técnica de componente de alimentación y nutrición para la población en discapacidad, con el fin de lograr inclusión en los procesos de seguimiento nutricional a dicha población.

Debido a que los operadores de las modalidades de protección no tienen acceso al SIM, se hace necesario buscar mecanismos por los cuales las valoraciones que realicen aporten al seguimiento del estado nutricional de la población bajo medida de protección del ICBF. Todos estos ajustes propuestos se encuentran en desarrollo por la Dirección de Subdirección de Sistemas Integrados de Información.

PÚBLICA

4. Marco Conceptual

4.1 Definiciones básicas

Antropometría: Se refiere a la medición de las proporciones del cuerpo humano, en cuanto a tamaño y composición corporal.

Calibración: Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores de las magnitudes que indique un instrumento de medición o un sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes determinados por medio de los patrones (2194 s.f.).

Crecimiento: Es el incremento progresivo de la masa corporal dado por el aumento en el número de células.

Decúbito Supino: posición corporal acostado boca arriba, con el cuello en posición neutra, con mirada dirigida al cénit, miembros superiores extendidos pegados al tronco y con las palmas de las manos hacia arriba, y extremidades inferiores también extendidas con pies en flexión neutra y punta de los dedos gordos hacia arriba. (Carrillo Soto 2011)

Desarrollo: Abarca tanto a la maduración en los aspectos físicos, cognitivos, lingüísticos, socio afectivos y temperamentales como el desarrollo de la motricidad fina y gruesa.

Desnutrición: Por debajo de la línea de puntuación z-2 o -3 de peso para la edad, peso para la longitud/talla o IMC para la edad o de longitud/talla para la edad.

Desnutrición Global: También denominado **Peso bajo para la edad**. Indica bajo peso para una edad específica, considerando un patrón de referencia. El indicador P/E se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar. Refleja desnutrición pasada y presente.

Desnutrición Aguda: También denominado **Peso bajo para la talla**. Indica bajo peso con relación a la talla (P/T), sin tener en cuenta la edad. El indicador P/T se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar.

Desnutrición Aguda Severa: También denominado **Peso muy bajo para la talla**. El indicador P/T se encuentra por debajo de -3 desviaciones estándar.

Desnutrición crónica o retraso en el crecimiento: Déficit en la talla con relación a la edad (T/E). El indicador T/E se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar.

Desviación Estándar (DE): Medida que expresa la dispersión de una serie de valores o puntuaciones con relación a la media aritmética.

Edad Corregida: Se denomina a la edad gestacional al nacer sumada a la edad posnatal en semanas, hasta las 40 semanas. Se calcula restándoles a las semanas de edad cronológica, las semanas que le faltaron al niño para llegar a término (considerando el término como 40 semanas). Así, por ejemplo, un niño que nació con 32 semanas de edad gestacional y viene a la consulta a los 3 meses de edad cronológica, tiene 1 mes de edad corregida: 12 semanas - 8 semanas = 4 semanas = 1 mes.

Edad cronológica: es el número de días, semanas, meses o años que tiene a hoy, desde la fecha de nacimiento una persona.

Edad Gestacional: número de semanas de embarazo.

Edad posconcepcional: Corresponde a todas las semanas después de nacer y antes de la semana 40. Para su cálculo se requiere conocer la edad cronológica en días. Posterior a ello, se procede a estimar las semanas de la siguiente manera: 1. Dividir la edad cronológica en siete (7); 2. Sumar a la semana en que nació, las semanas completas que resultaron de la división del paso anterior. 3. Registrar la Edad Posconcepcional junto con los días del primer paso. Se referencia en semanas completas y días de la semana.

Edema: hinchazón a causa del exceso de líquido en los tejidos.

Emaciado: persona que posee una pérdida de grasa subcutánea. De acuerdo a la edad, si en el indicador Peso para la Edad o Peso para la Talla están por debajo de la línea de puntuación Z – 2. Severamente emaciado se por debajo de la línea de puntuación Z -3.

Estado Nutricional: Es el resultado de la relación entre la ingesta de energía y nutrientes y el gasto dado por los requerimientos nutricionales para la edad, sexo, estado fisiológico y actividad física.

Evaluación: Determina la eficiencia y eficacia de la acción realizada, es decir, en determinar si lo que se hizo tuvo impacto esperado, la relevancia y sostenibilidad con el objeto de mejorar la toma de decisiones, los resultados y el impacto en la ejecución de políticas, planes, proyectos y modalidades de prestación del servicio público de bienestar familiar.

Exactitud: capacidad de un instrumento de medir un valor cercano al valor de la magnitud real.

Infantómetro/Estadiómetro: instrumento diseñado para ser colocado en una superficie horizontal para medir la longitud de un niño menor de 2 años de edad en posición supina.

Indicador: es una medida de resumen, de preferencia estadística, referida a la cantidad o magnitud de un conjunto de parámetros o atributos. Permite ubicar o clasificar las unidades de análisis (personas, naciones, sociedades, bienes, etc.) con respecto al concepto o conjunto de variables o atributos que se están analizando.

Indicador Antropométrico: Es la combinación de dos variables, ejemplos peso/talla, talla/edad, entre otros.

Índice de Masa Corporal (IMC): Es un número que describe el peso de una persona en relación a su longitud/talla, calculada como kg/m2.

IMC para la Edad: es un indicador que correlaciona de acuerdo con la edad el peso corporal total en relación a la talla.

Kwashiorkor: Forma de desnutrición severa a la que se denomina de manera alternativa desnutrición severa edematosa. Los síntomas pueden incluir edema, cabello delgado, ralo o decolorado y la piel con manchas decoloradas que pueden agrietarse o descamarse.

Lactancia: La etapa de la vida de la mujer lactante comprende desde el período final de la gestación y puede ser hasta de dos años o más y ocurre en forma fisiológica por cambios hormonales, siempre y cuando se produzca una gestación.

Longitud/Talla para la edad: Un indicador de crecimiento que relaciona la longitud o talla de un niño para la edad.

Malnutrición: la malnutrición describe una condición patológica consecuencia del desequilibrio del estado nutricional, y puede referirse a un déficit en la ingesta de nutrientes, a un estado de sobre nutrición o a una alteración en la utilización de estos nutrientes en el organismo (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar 2010).

Morbilidad: Proporción de personas que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar (Real Academia Española 2001).

Marasmo: forma de desnutrición severa a la que se refieren con el término alternativo de desnutrición no edematosa. Un niño o niña con marasmo está severamente emaciado y tiene la apariencia de “piel y huesos”.

Mediana: valor medio en una serie de valores ordenados.

PÚBLICA

Micronutrientes: nutrientes como vitaminas y minerales presentes en los alimentos en pequeñas cantidades; son necesario en el cuerpo para el crecimiento y la prevención de infecciones.

Niñez y adolescencia: Comprende las edades entre los 6 y 17,9 años.

Obesidad: Peso para la longitud/talla (superior a z 2) o IMC para la edad por encima de la línea de puntuación z 3.

Peso para la edad: Un indicador de crecimiento que relaciona el peso con la edad.

Peso para la longitud/talla: Un indicador de crecimiento que relaciona el peso con longitud (para niños menores de 2 años) o con talla (para niños de 2 años de edad o mayores).

Puntos de Corte: Son los puntos que permiten clasificar un estado particular en la población, en este caso el estado nutricional, permitiendo identificar la población que sufre o está en riesgo de padecer algún problema nutricional.

Precisión: precisión es la capacidad de dar el mismo resultado durante diferentes mediciones, a mayor dispersión de los datos, menor será la precisión bien sea del instrumento de medición o del operador del mismo (Real Academia Española 2001).

Prematuro: Recién nacido cuyo nacimiento se produce antes de completarse la semana 37 de gestación.

Primera infancia: Esta etapa está comprendida desde la gestación hasta los 5 años de vida.

Puntuación Z (z score): Es la diferencia entre el valor individual y el valor medio de la población de referencia, para la misma edad o talla, dividido entre la desviación estándar de la población de referencia, es decir, identifica cuán lejos de la mediana (de la población de referencia) se encuentra el valor individual obtenido.

Seguimiento: Observación continua y periódica de variables clave de un proyecto. Provee de información sobre el progreso de las políticas, planes y programas para comparar los avances logrados frente a las metas propuestas, proporciona elementos para la acción correctiva y establece responsabilidades entre los ejecutores y sus resultados.

Sobrepeso: Peso excesivo para la longitud/talla de un individuo (de z +1 a +2) o IMC para la edad por encima de la línea de puntuación z 2 y por debajo de la línea de puntuación z 3. Un niño puede tener baja talla que coexiste con sobrepeso.

PÚBLICA

Tallímetro: instrumento diseñado para medir la talla de pie en niños y niñas de 2 años de edad o adultos.

Variable: es una característica (magnitud, vector o número) que puede ser medida, adoptando diferentes valores en cada uno de los casos de un estudio.

4.2 Crecimiento y Desarrollo

El crecimiento y desarrollo de un individuo es un fenómeno continuo que se inicia en el momento de la concepción y culmina al final de la pubertad, período durante el cual se alcanza la madurez en sus aspectos: físico, psicosocial y reproductivo (Rudolph 1991). Este proceso requiere de un lapso prolongado de tiempo, es frecuente que tanto las dos palabras como sus conceptos se utilicen indistintamente y se empleen en forma conjunta, dado que las dos se refieren a un mismo resultado: La maduración del organismo (OPS 1986).

El periodo temprano del crecimiento y desarrollo se refiere a la gestación y los tres primeros años de vida. Aunque el crecimiento y desarrollo termina con la adolescencia, es el periodo temprano el que representa mayor vulnerabilidad por la formación del cerebro y los órganos vitales como el corazón, hígado, páncreas y pulmones, y en el caso de las niñas, los órganos reproductores (UNICEF 2006).

Las alteraciones producidas en el período temprano tienen consecuencias en todas las esferas del desarrollo, como en la estatura, en la capacidad física, en la capacidad intelectual, en la salud, en el desarrollo emocional y social. Las consecuencias en los órganos vitales están referidas a la mayor probabilidad de enfermedades crónicas en la edad adulta tales como enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión y obesidad, y consecuencias en la capacidad reproductiva en el caso de las mujeres (UNICEF 2006, INS-CENAN 2004).

- ✓ Crecimiento: El término crecimiento se utiliza corrientemente como expresión del aumento de talla, que viene determinado por el incremento diferencial de cabeza, tronco y huesos largos de las piernas. El aumento de talla, sin embargo, no es más que una faceta del crecimiento. Dentro de este concepto hay que incluir también el aumento de masa corporal y el crecimiento de todos los órganos y sistemas (Campoy 2004).

El crecimiento ocurre por dos mecanismos: La hiperplasia o aumento del número de células y la hipertrofia o aumento del tamaño de las células. Los dos mecanismos contribuyen al crecimiento humano, aunque operan con diferente intensidad a lo largo de la vida, existen tres etapas (Mataix 2002) de crecimiento claramente diferenciadas que son:

Periodo de crecimiento rápido: ocurre entre el primero y el segundo año de vida, al final del cual se produce una desaceleración progresiva del crecimiento.

Periodo de crecimiento estable: Sucede a partir del tercer año hasta la pubertad; el crecimiento es lento y estable con una tendencia ligeramente descendente. El peso tiende a aumentar con la edad pero de un modo muy ligero.

Periodo de crecimiento acelerado: Propio de la pubertad.

Para hacer seguimiento del crecimiento es indispensable conocer la fisiología del mismo en cada una de las etapas de la vida, diferenciando en qué momento se dan los puntos máximos de ganancia ponderal y estatural.

- ✓ Desarrollo: El crecimiento y la maduración somática, psicológica y social es lo que constituye el desarrollo, característica de la infancia. Este desarrollo depende de factores intrínsecos como la dotación genética del individuo, y de factores extrínsecos como la alimentación, ambiente, enfermedades, entre otros.

4.3 Etapas del ciclo vital

Con base en las características y los procesos del crecimiento y desarrollo, a continuación se describirán los cambios que se presentan en los diferentes periodos de la vida:

- Primera Infancia: Esta etapa está comprendida desde la gestación hasta los 5 años de vida. Durante los dos primeros años de vida, la velocidad y el ritmo de crecimiento no dependen por completo de los factores determinantes genéticos del individuo; el medio ambiente, las condiciones de salud y la alimentación, permiten la expresión máxima del potencial genética en cuanto a crecimiento se refiere. Entre los dos (2) y hasta los cinco (5) años, la velocidad de crecimiento sufre una desaceleración, haciéndose más evidente el desarrollo motor y cognitivo que la ganancia pondoestatural. El principal interés en esta edad se centra en la exploración del mundo, su movilización para poder descubrirlo todo y la libertad.
  El peso es la medida antropométrica más sensible a los cambios nutricionales, es por esto que la OMS ha determinado que el peso es el parámetro de mayor utilidad en el seguimiento del estado nutricional durante los primeros 12 meses de vida. Para este momento se espera que la talla haya incrementado en un 50% respecto al nacimiento; es por esto que el primer año de vida es considerado una de las etapas de mayor importancia en el crecimiento y desarrollo del niño, ya que en este periodo hay un gran desarrollo del sistema nervioso que se puede medir por el aumento del perímetro cefálico. (Mataix 2002).

- Niñez o Infancia : El periodo escolar comprende entre los 5 y los 10 años en las niñas y entre los 5 y los 12 años en los niños. Se caracteriza por un incremento relativamente constante en cuanto a peso y talla y termina a diferente edad según el sexo; se presentan grandes cambios físicos y psicológicos enmarcados por la vida escolar. El crecimiento en esta etapa se desarrolla a un ritmo lento pero constante, ocurre un rebote de adiposidad como preparación para el estirón puberal y se inicia la dentición permanente. Se presenta una modificación en la conducta alimentaria por influencia de pares, ambiente escolar y estilo de vida familiar.

- Adolescencia: El periodo de adolescencia comprende entre los 12 y 18 años, este periodo implica una serie de cambios fisiológicos (que se manifiestan morfológica y funcionalmente), así como psicológicos, que conducen a la expresión completa del dimorfismo sexual, adquisición de la capacidad reproductora y a la instauración de nuevas formas de comportamiento. (Mataix 2002).Durante esta etapa ocurren cambios importantes que se ven reflejados en el estado nutricional: la aceleración del crecimiento en longitud y el aumento de la masa corporal (estirón puberal), la modificación de la composición del organismo y las variaciones individuales en la actividad física y en el comienzo de los cambios puberales. El estirón puberal constituye un cambio brusco en la velocidad de crecimiento que muestra diferencias en uno y otro sexo, tanto en su cronología como intensidad en las niñas es un acontecimiento precoz que inicia casi al mismo tiempo de la aparición de características sexuales secundarios, mientras que en los varones comienza cuando ya está avanzada la pubertad. El estirón de la adolescencia es importante para la talla final, ya que durante este periodo ocurre el 20% del crecimiento total. El incremento corporal casi se duplica en este periodo, el incremento en masa muscular es más importante en los varones, mientras que las niñas acumulan más tejido graso (M. Hernandez 1999).
  La finalización del crecimiento se presenta con el cierre de las epífisis que ocurre aproximadamente entre los dieciocho (18) y veinte (20) años en el hombre y entre los dieciséis (16) y dieciocho (18) años en la mujer, dependiendo del tipo de maduración que hayan presentado.

- Gestación: La gestación constituye una de las etapas de mayor vulnerabilidad en la vida de la mujer por los múltiples factores que intervienen especialmente en su estado nutricional. Aunque los requerimientos de nutrientes en el primer trimestre de gestación no son muy diferentes frente a los preconcepcionales, a lo largo del embarazo existe una importante actividad anabólica que determina un aumento de las necesidades de casi todos los nutrientes en relación al período pregestacional; lo que pude afectar la formación placentaria, al feto, desde malformaciones congénitas hasta deficiencias en el peso al nacer. Por tal razón la malnutrición materna entendida como el déficit y el exceso, antes o durante el embarazo es definitiva en la aparición de los riesgos de mortalidad materna, del inadecuado

desarrollo del feto, de mortalidad intrauterina, de duración del embarazo, de complicaciones del parto, de mortalidad perinatal e infantil y de bajo peso al nacer; lo que se traduce en un mayor riesgo de mortalidad materno infantil en las primeras etapas de la vida. (Atalah y otros 1995)

5. Valoración Antropométrica

La antropometría está definida como una serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan cuantitativamente las dimensiones del cuerpo humano; los datos antropométricos tienen una variedad de aplicaciones, incluyendo la descripción y comparación, la evaluación de intervenciones e identificación de individuos o grupos de riesgo (Maud y Foster 1995).

Los parámetros antropométricos incluyen una gran variedad de medidas como son peso, talla, circunferencias (cefálica, brazo, cintura, pantorrilla), pliegues cutáneos (tríceps, bíceps, subescapular, abdominal, pierna), pero a nivel poblacional, los parámetros más utilizados son peso y talla a partir de los cuales se evalúan los indicadores, permitiendo realizar una clasificación nutricional de cada uno de los individuos respecto a una población de referencia. Los indicadores antropométricos pueden reflejar acontecimientos pasados, pronosticar otros futuros e indagar el estado nutricional actual. Así mismo pueden señalar desigualdades socioeconómicas concurrentes, la respuesta a una intervención o seleccionar población a beneficiarse de una intervención.

5.1 Características de los indicadores Antropométricos (Bermudez, Betancour y salazar 2007)

5.1.1 Peso para la Edad

El indicador peso para la edad refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica y está influido por la talla y peso del niño. Por el carácter compuesto de este indicador resulta compleja su interpretación debido a que tiene significados diferentes o valores de predicción distintos en las diversas edades. Es necesario tener en cuenta que la prevalencia de las deficiencias antropométricas cambia con la edad, por ejemplo, el indicador peso para la edad permite identificar en forma más temprana el bajo peso, aproximadamente a partir de los tres meses de edad.

- ✓ Mide la masa corporal total.
- ✓ Muestra la situación actual, pero no permite discriminar si es la resultante de causas pasadas o presentes.
- ✓ No tiene una distribución normal, su comportamiento gráfico en la campana de Gauss es asimétrico.

PUBLICA

- ✓ Cuando se monitorea con frecuencia, es un excelente indicador, dado que se detecta rápidamente cualquier cambio en la curva de crecimiento.
- ✓ Es necesario conocer la edad del niño.
- ✓ Se emplea en estudios de comunidades y para monitoreo del crecimiento.

5.1.2 Peso para la talla

El indicador P/T se debe utilizar tanto a nivel individual como poblacional ya que permite valorar el estado nutricional actual e identificar los efectos de una inadecuada alimentación o presencia de enfermedades infectocontagiosas en corto tiempo.

- ✓ No requiere el dato de la edad, que muchas veces es difícil de obtener un dato veraz.
- ✓ Permite distinguir las deficiencias actuales de las pasadas.
- ✓ En los menores de 1 año, para cada medida de longitud corporal, los niños más pequeños tienden a ser más pesados que los mayores, por lo tanto, en ellos, la relación P/T puede carecer de valor.
- ✓ En los niños mayores de 1 año, peso y talla comienzan a aumentar a un ritmo semejante y la relación entre ambos se torna independiente de la edad.
- ✓ Es muy útil porque la variabilidad de los valores resulta inferior a la dispersión que ocurre con los valores T/E y P/E.
- ✓ Es una medida muy conveniente para el seguimiento de niños desnutridos sometidos a recuperación nutricional.

5.1.3 Talla para la edad

La longitud/talla para la edad refleja el crecimiento alcanzado en longitud o talla para la edad del niño o una niña en un momento determinada, este indicador permite identificar niños y niñas con retardo en el crecimiento (longitud o talla baja) debido un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades recurrentes. También puede identificarse a los niños que son altos para su edad, sin embargo la longitud o talla alta en raras ocasiones es un problema, a menos que este aumento sea excesivo y pueda estar reflejando desordenes endocrinos no comunes (Organización Mundial de la Salud - OMS Traducción 2007).

- ✓ La talla es el parámetro de crecimiento más estable debido a que los niveles de talla una vez alcanzados no se pierden y se requieren períodos largos de enfermedad y/o de una dieta deficiente para que el crecimiento se retrase.
- ✓ El uso de este indicador es reciente. En el año de 1971 el Comité de Expertos de la FAO/OMS en la serie de reportes técnicos hizo énfasis en la importancia de la talla, ya que el grado de déficit en la talla con relación a la edad puede ser considerado como una medida de la duración de la desnutrición.
- ✓ La talla expresada como porcentaje de la talla estándar para la edad (T/E) es el método más simple para expresar retardo en el crecimiento.

- ✓ Es necesario conocer la edad del niño.
- ✓ Señala crecimiento longitudinal o lineal, fundamentalmente del tejido óseo.
- ✓ Tiene una distribución normal, su comportamiento gráfico, en la campana de Gauss es simétrico

5.1.4 Índice de masa corporal

El IMC es un indicador que relaciona el peso con la talla de un individuo, mediante el cual se identifica el exceso de peso. Su resultado varía en función de varios parámetros como son la masa muscular, la estructura ósea y el sexo. Se sugiere realizar un análisis cuidadoso cuando el indicador refleje dicha condición teniendo en cuenta que los niños y niñas se encuentran en un período rápido de crecimiento y una restricción inadecuada en la dieta puede afectarlo.
El IMC es un índice que puede ser utilizado en diferentes grupos etáreos o de condición fisiológica, por ello se ha decidido incluir esta medición tanto para los niños, niñas y adolescentes como para las gestantes.

5.1.5 Perímetro Cefálico

La medición del perímetro cefálico indica el crecimiento del encéfalo y la evolución de los huesos del cráneo. Se emplea como parte de la detección de posibles discapacidades neurológicas o del desarrollo en los niños y niñas. Los perímetros tanto pequeños como grandes indican un riesgo para la salud y desarrollo; la medición es menos útil para determinar el estado nutricional o vigilar la respuesta a las intervenciones de nutrición. En la evaluación del perímetro cefálico, el criterio más importante es integrar el desarrollo psicomotor del niño o niña con su evolución, por lo cual es relevante su seguimiento.

5.1.6 Circunferencia de brazo

Es una medida complementaria a los indicadores antropométricos descritos, está indicada en todos los niños y niñas desde los 6 hasta los 59 meses de edad, y está asociada a riesgo de muerte por desnutrición. La medición del perímetro del brazo no reemplaza la toma de peso y talla, por lo cual se considera un criterio independiente y complementario a la valoración nutricional.

5.1.7 IMC Materno

La valoración del estado nutricional es fundamental, debido a que permite conocer la situación nutricional de la madre y predecir como afrontará las exigencias de la gestación. En términos antropométricos, las mediciones reflejan el estado nutricional de la mujer e indirectamente, el crecimiento del feto y, posteriormente, la cantidad y la calidad de la leche materna.

Considerando que el IMC varía con la edad cronológica, al evaluarlo durante el embarazo debe tomarse en cuenta la edad gestacional para estimar el valor del punto

PÚBLICA

de corte, el cual se modificará según las semanas de amenorrea de la gestante. En este sentido, Atalah y cols., desarrollaron una gráfica y una tabla, que permite monitorear la evolución nutricional durante el embarazo. La gráfica obtenida representa una buena alternativa para la evaluación nutricional de la embarazada, pues se basa en el IMC que es usado en toda Latinoamérica, y siendo los criterios de incremento de peso relativamente universales, es posible sugerir el uso de la gráfica en otros países de la región

5.2 Expresión e interpretación de la Antropometría

Teniendo en cuenta que la valoración nutricional según la antropometría de un individuo o población, requiere del empleo de un patrón o estándar de referencia del crecimiento, y, de acuerdo al análisis realizado por las diferentes instituciones y grupo de expertos, se recomendó la adopción en Colombia de los patrones de crecimiento propuestos por la Organización Mundial de la Salud, OMS, teniendo en cuenta sus cualidades metodológicas y conceptuales.

Por lo anterior, a partir de Julio de 2008 el Ministerio de la Protección Social, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF, y el Instituto Nacional de Salud, INS, convocaron reuniones interinstitucionales e intersectoriales, así como a un grupo de expertos en crecimiento, nutrición y lactancia materna de asociaciones científicas, universidades, organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, el Programa Mundial de Alimentos, PMA, además de otras instituciones relacionadas con el tema, con el fin de analizar los patrones de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud en los años 2006 y 2007, contemplando sus implicaciones en la salud pública de los niños y niñas menores de 18 años. De esta manera, en el año 2010, se adoptaron dichos patrones a través de la Resolución 2121 de 18 de Junio de 2010, la cual reguló su uso en todo el territorio nacional y estableció los indicadores antropométricos que se debían evaluar para cada grupo poblacional.

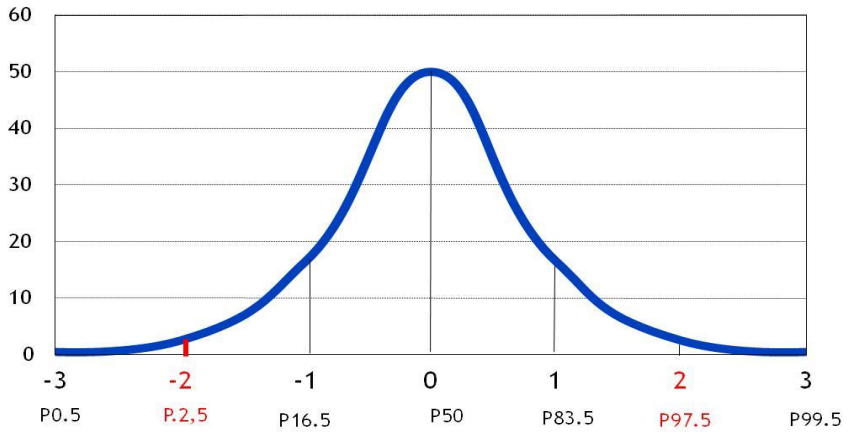
En dicha Resolución, mediante el Artículo 8, se formalizó el comité temático de patrones de referencia conformado por las tres instituciones y en su Artículo 9 sobre revisión y actualización definió que en un término no mayor a cinco años contados a partir de la entrada en vigencia, el comité temático procedería a su revisión y actualización de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos. Por lo cual, el comité temático inicio en el año 2014 la correspondiente revisión técnica con base en la evidencia disponible, y en octubre de 2015 se postularon las propuestas de ajuste a la Resolución 2121 de 2010 ante el comité temático ampliado el cual conto contó con la participación de expertos nacionales e internacionales. Por ello, en el año 2016, se publica la Resolución 2465 de 2016 que deroga la Resolución 2121 de 2010 *Por la cual se definen los indicadores antropométricos, los patrones de referencia y los puntos de*

corte para la clasificación antropométrica de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y mujeres gestantes y se dictan otras disposiciones.

Para reportar los distintos indicadores antropométricos se usan comúnmente tres (3) sistemas diferentes: a) las puntuaciones Z (puntuaciones de la desviación estándar), b) los percentiles y, c) el porcentaje de los valores de la mediana.

- ✓ Puntuación Z o puntuación de desviación estándar: Corresponde a la desviación observada del valor correspondiente a un sujeto con respecto a la mediana de la población de referencia, dividida por la desviación estándar correspondiente a la población de referencia. Este índice permite calcular el promedio y la desviación estándar de un grupo de puntuaciones z. Las equivalencias entre los puntajes Z y los percentiles, se presentan en la gráfica 1.
- ✓ Percentil: Es el rango correspondiente a un individuo en una determinada distribución de referencia, establecido según qué porcentaje del grupo es igualado o superado por el individuo. Su interpretación es directa.
- ✓ Porcentaje de la mediana: Corresponde a la razón entre el valor medido en el individuo y el valor de la mediana de los datos de referencia para la misma edad o talla, el resultado se expresa como porcentaje.

GRÁFICO 1 EQUIVALENCIAS EN PERCENTILES DE LAS DESVIACIONES ESTÁNDAR EN UNA CURVA NORMAL



5.3 Toma de las medidas antropométricas

La medición es un proceso inherente de la práctica clínica y a la investigación en nutrición, por lo que resulta indispensable garantizar la calidad y confiabilidad de las

mediciones antropométricas, más aún en el caso de estar relacionado con la valoración nutricional de niñas, niños, madres gestantes y lactantes. La calidad de las mediciones se evalúa a partir de la valoración de la validez y la confiabilidad (Suaverza Fernandez y Haua Navarro 2009), es decir, de la evaluación de la capacidad que tiene la medición de reflejar el valor real, de aquello que se esté valorando, en nuestro caso, las medidas antropométricas (Peso, Talla, circunferencias y pliegues).

A continuación se presentan las condiciones mínimas a tener en cuenta para la toma de medidas antropométricas, así como los instrumentos a utilizar. Es muy importante en este proceso obtener "datos responsables", es decir, garantizar que los datos sean lo más fidedignos posibles. Es así como se debe realizar la estandarización periódica en la toma de medidas antropométricas al personal que hace las valoraciones y además, garantizar que las instituciones cuenten con equipos adecuados para las mediciones según la edad, incluyendo un proceso de mantenimiento y calibración periódica de los mismos.

TABLA 1 INSTRUMENTOS PARA LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS (PESO, TALLA, PERÍMETRO CEFÁLICO)

GRUPO DE EDAD	PESO	TALLA	PERÍMETRO CEFÁLICO	PERÍMETRO DE BRAZO
Niños y niñas hasta dos años.	Pesa bebé Balanza de reloj Balanza de pie, si no se dispone de ninguna de las dos opciones anteriores (para pesar a la madre y al niño en forma simultánea)	Infantómetro*	Cinta métrica	Cinta métrica
Niños, niñas y adolescentes mayores de 2 años, adolescentes y adultos.	Balanza de pie	Tallímetro	Cinta métrica	Cinta métrica

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

*El infantómetro es el instrumento equivalente al tallímetro utilizado para niños y niñas menores de dos años según resolución 1043 del 2006.

Para la toma de medidas de peso y talla/longitud se debe contar con un mínimo de equipos de medición dentro de los que se encuentran: Una balanza, un pesabebés, un tallímetro y un infantómetro, éstos deben estar en adecuadas condiciones de funcionamiento previamente calibrados y verificados, referenciados mediante hoja de vida según herramienta establecida y contar con los parámetros técnicos descritos por la Resolución 2465 del 14 de Junio de 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social 2016), así como los contemplados por la Guía Técnica para la metrología aplicable a los programas de los procesos misionales del ICBF.

TABLA 2. INSTRUMENTOS PARA TOMA DE PESO Y TALLA/LONGITUD

MENORES DE DOS AÑOS		MAYORES DE DOS AÑOS	
Consultorio o sitio fijo	**Trabajo de campo**	**Consultorio o sitio fijo**	**Trabajo de campo**
BALANZA			
Pesa bebé Capacidad: 20 -25 kilos Precisión: 10 a 20 g Mecanismo: electrónica, digital o de brazo mecánica Recomendaciones: Debe contar con plataforma amplia. No deben utilizarse balanzas de baño (mecánicas, de resorte, con sensibilidad de 500 gr), porque los datos no son confiables para el seguimiento nutricional. Debe verificarse periódicamente mediante la hoja de vida de los equipos el mantenimiento preventivo y correctivo incluyendo la calibración de las balanzas.	Balanzas de reloj con portabebés y "calzoncitos" Capacidad 25 kg Precisión 50 o 100 g, la cual debe contar con calibrador o diferencias de pesos o con una sensibilidad menor (100g) Pesa bebé digital de baterías Capacidad: 20 -25 kilos Precisión: 50 g o menos	Balanza de pie: Capacidad: 120 a 150 kg Precisión: ideal 50 gr, máximo 100 gr Mecanismo: Digital o mecánica con único uso para peso no para medir talla (sin metro).	Balanza de pie: Capacidad: 120 a 150 kg Precisión: ideal 50 gr, máximo 100 gr. Mecanismo: Equipos Digitales (portátil) con baterías.
TALLIMETRO/INFANTOMETRO			
Infantómetro: Precisión de 1 mm Capacidad de 110 a 120 cm. Material de fabricación: Aluminio o madera Sistema rodante, no inestable Cinta métrica metálica, ubicada a un lado y no en la mitad del equipo Garantizar 90 grados espaldar, con una base de 25 cm de ancho y pieza móvil rodante. Que le permita al niño o niña acostarse No se recomienda el uso de infantómetros en acrílico, debido al comportamiento del material (dilatación) en diferentes ambientes (Temperatura).	Infantómetro portátil: Precisión 1 mm Capacidad 110 a 120 cm, Desarmable – dos opciones infantómetro y tallímetro Calibración: recomendación vara de medición de 100 cm. No se recomienda el uso de metros de modistería	Tallímetro en madera o aluminio Capacidad de dos (2) metros, Sensibilidad 1mm. Si es tallímetro se recomienda una base de 25 cm de ancho. No se recomienda el uso de metros de modistería, cintas métricas, de papel o acrílico, adheridos a la pared. Tampoco se recomienda el uso del tallímetro que viene con balanzas mecánicas.	Tallímetro portátil. Capacidad de Dos (2) metros, Sensibilidad 1 mm. Tener en cuenta ubicación del equipo. (Desarmable, para facilitar transporte).

PÚBLICA

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

El instrumento utilizado para la medición del perímetro cefálico, perímetro del brazo y circunferencia de la cintura, es la cinta métrica, la cual debe ser inextensible y flexible, con divisiones cada 1 mm. Es aconsejable que la cinta mida máximo 0.5 cm de ancho debido a que pueden presentarse errores de medición en el punto de superposición de los dos extremos de la cinta.

5.4 Técnicas para la toma de mediciones antropométricas

A pesar de que las técnicas para la toma de medidas antropométricas son específicas dependiendo del tipo de equipo que se esté utilizando (mecánico, electrónico, digital), a continuación se presentan algunas reglas generales básicas para la toma del peso, la talla y el perímetro cefálico.

6.4.1 Peso de niños y niñas menores de 2 años

a) Asegurarse que la pesabebé se encuentre en una superficie lisa, horizontal y plana.

b) Verificar que el equipo esté calibrado en cero (0).

c) Con la ayuda de la acompañante, desvestir al niño o niña. Si esto no fuera posible por motivos de fuerza mayor (falta de privacidad o frío), se debe pesar al niño con ropa ligera.

d) Colocar al niño o niña en el centro del platillo, canasta, silla o bandeja de la balanza, no debe apoyarse y ninguna parte de su cuerpo debe quedar afuera.

e) Si la balanza es mecánica deben ubicarse las piezas móviles a fin de obtener el peso exacto o si es electrónica o digital simplemente leer el resultado. Para efectos de registro en balanzas mecánicas, el peso se debe aproximar a 10 o 20 gramos según la sensibilidad del equipo.

Si NO dispone de pesa bebé:

a) En este caso es posible utilizar la balanza de pie y solicitar a la madre o el cuidador para que cargue al niño o niña, con el fin de establecer el peso del usuario por diferencia. Los procedimientos a seguir se explican a continuación.

b) Colocar la balanza sobre el piso, asegurándose de que esté firme y de que no se va a mover mientras alguien se pare allí.

c) Explicar a la madre o al cuidador que la idea es establecer el peso en la balanza mientras se sostiene al niño en los brazos.

PÚBLICA

d) Luego pedirle a la madre o cuidador que deje al niño o niña con la menor cantidad de ropa posible. Si se preocupa porque hace frío, puede cubrirlo con una manta mientras se alista la balanza y explica el procedimiento a seguir y la posición en que debe cargar al niño para determinar el peso.

e) Pedirle a la madre o el cuidador que se ponga de pie sobre el centro de la balanza, encima de las plantillas, cargando al niño, sostenido en los brazos, pero sin dejarlo descansar sobre ellos, pegado a su cuerpo y lo más quieto posible. Debe esperarse hasta que los números ya no cambien más.

f) Leer el dato del peso y anotarlo en una hoja en blanco, una vez tenga esta cifra, restarle el valor del peso de la persona que está ayudando y la diferencia es el peso del niño.

g) Cuando se dispone de balanza con función de tara, realizar el mismo procedimiento, asegurando de tarar el peso del auxiliar y el valor final corresponde al peso del niño o niña.

6.4.2. Peso de niños y niñas mayores de 2 años

a) Poner la báscula sobre una superficie plana y firme y asegurarse de que este tarada en cero “0”

b) Solicitar al niño o niña que se ponga de pie sobre las plantillas ubicadas en la superficie de la báscula con la mínima cantidad de ropa posible y que esté en posición recta y erguida, y con el menor movimiento posible durante toda la medición.

c) Si la balanza es mecánica ubicar las piezas móviles a fin de obtener el peso exacto o si es electrónica o digital, simplemente leer el resultado.

d) Anotar el peso exacto en kilogramos con una aproximación de 50 a 100 gramos, según la sensibilidad del equipo.

e) Bajar al niño o niña de la báscula o balanza.

f) Revisar la medida anotada y repetir el procedimiento para validarla.

Compararla con la primera medida, si varía en más de lo permitido según la sensibilidad de la báscula, pese por tercera vez, promedie los dos valores que estén dentro de la variabilidad permitida.

PÚBLICA

6.4.3. Talla de niños y niñas menores de 2 años

Para menores de dos años, sin importar si el niño o niña ya sostiene en pie, la medición debe hacerse con el niño acostado (posición horizontal) y la medida se denomina LONGITUD, se tomará la longitud con la ayuda de un Infantómetro.

Antes de iniciar, se debe explicar a la madre o acompañante que se va a medir el tamaño del niño o niña y que requiere su colaboración para que el niño o niña se sienta tranquilo y para colocarlo correctamente y mantenerlo en la posición adecuada. Los pasos a seguir son:

a) Colocar el infantómetro en la posición correcta, horizontal, en una superficie plana y firme para evitar que el niño se caiga (por ejemplo, sobre el suelo, piso o mesa estable).

b) Cubrir el infantómetro con una tela delgada o papel suave por higiene y para la comodidad del niño.

c) Verificar que el niño(a), esté sin zapatos y que en la cabeza no tenga objetos que alteren la medida.

d) Acostar el niño “boca arriba” sobre el cuerpo del infantómetro con la cabeza apoyada en la plataforma fija, colocando la mano izquierda en la parte alta de la espalda con el fin de dar soporte a la cabeza y la mano derecha en los muslos, recostándolo suavemente.

e) En ningún momento dejar al niño solo acostado en el infantómetro.

f) Solicitar a la madre que se coloque detrás de la plataforma fija del infantómetro y que tome la cabeza del niño con ambas manos, colocándolas a cada lado de la misma, de tal manera que los ojos miren hacia arriba. Sin ejercer mucha presión, trate de mantener la cara del niño recta.

g) Tomar ambas rodillas del niño con la mano izquierda, estirándolas con movimiento suave pero firme lo más rápido posible y correr firmemente con la mano derecha la pieza móvil del infantómetro contra la planta de los pies. Estos deben quedar perfectamente rectos sobre la pieza móvil.

h) Verificar que los hombros, espalda, glúteos y talones del niño estén en contacto con el infantómetro y en la parte central del cuerpo del instrumento.

i) Leer rápidamente sin mover al niño, la cifra que marca la pieza móvil.

Asegurarse que la lectura se hace en la escala de centímetro.

PUBLICA

6.4.4. Talla de niños y niñas mayores de 2 años

Para mayores de dos años, la medición se debe realizar de pie (posición vertical) y la medida se denomina TALLA O ESTATURA, la cual se tomará con un tallímetro. Se debe tener en cuenta que el tallímetro esté ubicado verticalmente; revisar los siguientes pasos:

a) Poner el tallímetro sobre una superficie plana y contra una pared que no tenga guarda- escobas. Es importante que en la base estén dibujadas las plantillas o huellas de los pies para indicar mejor la posición en donde debe quedar el niño o niña.

b) Ubicar al niño o niña contra la parte posterior del tallímetro, con los pies sobre las plantillas, en posición erguida con los talones juntos y las rodillas rectas. Pueden presentarse usuarios que probablemente no pueden juntar totalmente los pies. Verificar que no haya adornos puestos en la cabeza ni zapatos.

c) Verifique que la parte de atrás de los talones, las pantorrillas, los glúteos, el tronco y los hombros y espalda toquen la tabla vertical. Los talones no deben estar elevados y los brazos deben colgar a los lados del tronco con las palmas hacia los muslos. La madre o acompañante debe sostener y presionar suavemente con una mano las rodillas y con la otra los tobillos contra la tabla vertical.

d) Solicitar al niño o niña que mire al frente y posteriormente sujetar su mentón para mantener la cabeza en esta posición (Plano de Frankfort) y pedir que realice una inspiración profunda sin levantar los hombros. Con la mano derecha deslizar la pieza movible hacia el vértice (coronilla) de la cabeza, hasta que se apoye suavemente sobre esta. Cuidar que el niño no doble la espalda (joroba) ni se empine.

e) Una vez la posición del niño o niña esté correcta, leer rápidamente el valor que marca la pieza movible ubicándose frente a ella y anotarlo con una aproximación de 0.1 cm. Retirar la pieza movible de la cabeza del niño y la mano del mentón.

f) Revisar la medida anotada y repetir el procedimiento para validarla.

Compararla con la primera medida si varía en más de 0.5 cm., medir por tercera vez y promediar los dos valores que tengan una variabilidad hasta de 0.5 cm. Para que la toma de medidas se lleve a cabo con la mejor aplicación de la técnica requerida, se recomienda que el responsable de la valoración, cuente con la colaboración de un auxiliar de toma de medidas. En la consulta individual, este rol lo puede cumplir el padre o cuidador del niño o niña con la indicación del profesional de la salud que lo esté valorando.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

6.4.5. Perímetro cefálico

Para su medición se debe mantener al niño con la cabeza fija, deberá quitarse los ganchos, moños, gorros de la cabeza, etc., que interfieran con la medición. Se mide la distancia que va desde la parte por encima de las cejas y de las orejas y alrededor de la parte posterior de la cabeza. Para esto, se pasa la cinta alrededor de la cabeza del sujeto, colocándola con firmeza sobre las protuberancias frontales y sobre la prominencia del occipital.

6.4.6 Circunferencia de la cintura

Esta medición se realiza en el nivel del punto más estrecho entre el último arco costal (costilla) y la cresta ilíaca. Si la zona más estrecha no es aparente, entonces la lectura se realiza en el punto medio entre estas dos marcas. El evaluador se para en frente del sujeto para localizar correctamente la zona más estrecha o reducida. La medición se realiza al final de una espiración normal, con los brazos relajados a los costados del cuerpo.

6.4.7 Perímetro del Brazo (niños y niñas de 6 a 59 meses)

Para tomar el perímetro del brazo se necesita una cinta antropométrica con la cual se rodea la parte media del brazo en posición relajado, sin hacer presión sobre la piel y se lee el valor de esa circunferencia. Para realizar la medición, tenga en cuenta los siguientes pasos:

a. Seleccione el brazo no dominante de la niña o niño. El brazo no dominante de un niño derecho es el izquierdo y viceversa.

b. Mida la distancia entre el acromion (apéndice de la clavícula) y el olecranon (apéndice del húmero). Marque el punto medio entre ambos con esfero o marcador.

c. Deje caer el brazo de la niña o niño de manera natural y sobre la marcación anterior enrolle horizontalmente la cinta antropométrica.

d. Verifique que la cinta no está ni muy apretada ni muy suelta y lea el número que aparece en la intersección. Dicho número es el perímetro del brazo de la niña o el niño

PÚBLICA

6.4.8 Consideraciones en caso de Edema Nutricional

La medición del edema en los niños y niñas que lo presentan deben tener las siguientes consideraciones:

Se deben tomar los pies del niño o la niña y presionar con los pulgares en ambos pies durante tres segundos. Si la depresión generada persiste, el niño o niña tiene edema nutricional y prueba del edema positiva.

El edema es uno de los signos del kwashiorkor. Los niños y niñas con edema bilateral tienen alto riesgo de muerte y necesitan valoración médica urgente y recuperación nutricional. Se han establecido grados de severidad del edema de acuerdo con el número de regiones corporales que comprometa, así

Edema leve (+): se presenta solo en los pies.

Edema moderado (++): compromete pies, manos y parte inferior de piernas y brazos.

Edema severo (+++): se refiere al edema generalizado que incluye pies, piernas, manos, brazos y cara.

Es importante tener en cuenta que hay situaciones como la picadura de insectos y otras condiciones médicas que pueden generar edema, las cuales deben descartarse antes de indicar que hay un edema nutricional.

5.5 Estandarización de Mediciones Antropométricas

La estandarización antropométrica es un procedimiento de enseñanza y control mediante el cual se busca uniformizar técnicas y evaluar la competencia del personal que toma medidas antropométricas, lo cual nos permitirá estimar la precisión y exactitud de los resultados de dichas medidas, identificar donde ocurren los errores, si éstos se deben a un descuido consistente o si la técnica usada ha sido incorrectamente aplicada.

a. Entiéndase la precisión como 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.
b. Por otro lado, la exactitud, es la capacidad de acercarse lo más aproximadamente posible, al valor considerado como "verdadero" o modelo. Este proceso es importante, porque nos permite identificar aquellas personas con errores más allá del nivel crítico tolerable de precisión o exactitud y entrenarlos nuevamente en las técnicas de peso y talla hasta que logren niveles de competencia.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

Para ello, las mediciones se deben ser optimizadas mediante procesos de estandarización teniendo en cuenta los valores de precisión y exactitud, considerados aceptables para mediciones en niños y niñas, como se muestra a continuación:

TABLA 3. VALORES DE PRECISIÓN Y EXACTITUD

Tipo de medida	Precisión	Exactitud
Peso	0.2 Kilogramos	0.2 Kilogramos
Talla	0.5 Centímetros	0.5 Centímetros
Longitud	0.5 Centímetros	0.5 Centímetros

6.6 Patrones de Referencia

El patrón de referencia se define como aquella población que se considera con riesgos mínimos de enfermedad y reducción en el consumo de alimentos. La población a utilizar como patrón de referencia debe reunir las siguientes condiciones: (Organización Mundial de la Salud - OMS - 1983)

- ✓ Las medidas deben obtenerse de una población bien nutrida.
- ✓ La muestra debe contener por lo menos a 200 sujetos de cada grupo de edad y sexo.
- ✓ La muestra debe ser transversal, ya que se harán comparaciones de ese carácter.
- ✓ Los procedimientos de muestreo deben definirse y ser reproducibles.
- ✓ Las medidas deben tomarlas y registrarlas con detenimiento los observadores capacitados en técnicas antropométricas, utilizando material probado y calibrado a intervalos frecuentes.
- ✓ Las mediciones deben incluir todas las variables antropométricas que se emplearan en la evaluación del estado nutricional.
- ✓ Los datos con los cuales se preparan los gráficos y cuadros de referencia deben estar a disposición de todo el que desee hacer uso de ellos y se describirá y documentará debidamente el procedimiento aplicado para suavizar curvas y preparar cuadros.

Teniendo en cuenta que en 1993, el Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud -OMS, con base en una revisión minuciosa de investigaciones; señaló que el patrón de crecimiento para uso internacional del NCHS presentaba problemas técnicos, en especial para evaluar el crecimiento de lactantes amamantados, debido a que el patrón se construyó con base en niños y niñas alimentados principalmente con leche de fórmula, dichas investigaciones mostraron que el crecimiento de los lactantes sanos alimentados con leche materna difiere significativamente del patrón (NCHS), lo cual

PÚBLICA

podría inducir a los profesionales o agentes de salud a dar indicaciones inadecuadas sobre las prácticas de la lactancia materna y alimentación complementaria.

Es así como OMS entre los años 1997 y 2003 desarrolló un estudio multicéntrico cuyo objetivo fue proveer datos que indicaran "cómo deben crecer todos los niños y niñas" hasta los cinco años de edad cuando se tienen condiciones adecuadas de nutrición, medio ambiente y cuidado en salud. Este estudio dio origen al nuevo estándar de crecimiento que, a diferencia de los patrones del NCHS de 1977, se basó en una muestra internacional de lactantes amamantados de poblaciones sanas (incluidas África, las Américas, Asia y Europa). Los resultados de dicho estudio y los nuevos patrones de crecimiento internacionales desarrollados fueron presentados oficialmente por la OMS a nivel mundial en el mes de abril del 2006 para niños y niñas de 0 a 5 años.

Según el estudio, el nuevo patrón confirma que todos los niños y niñas del mundo, si reciben una atención adecuada desde el comienzo de sus vidas, tienen el mismo potencial de crecimiento, y que las diferencias en el crecimiento infantil hasta los 5 años dependen más de la nutrición, el medio ambiente y la atención en salud que de factores genéticos o étnicos. En particular este patrón constituye, por espacio de muchos años, un modelo científicamente fiable del crecimiento infantil que al ser obtenido en las condiciones de salud y nutricionales adecuadas podrá utilizarse para vigilar el crecimiento y el bienestar nutricional de los lactantes, niños y niñas menores de 5 años, obtener estimaciones poblacionales e individuales precisas del estado nutricional y facilitar la evaluación de la pobreza, la salud y el desarrollo. Con relación a los niños, niñas y adolescentes de 5 a 18 años, dos cuestiones recientes han puesto de manifiesto la necesidad de construir un único patrón de referencia apropiado que permita el estudio sistemático, la vigilancia y el seguimiento del crecimiento de los escolares y adolescentes: la creciente preocupación en el ámbito de la salud pública por la obesidad infantil y la publicación en abril de 2006 del Patrón de Crecimiento Infantil de la OMS para los preescolares, el cual tiene una orientación prescriptiva.

En tal sentido, en el 2007 la OMS publicó un patrón de referencia para el grupo de 5 a 18 años, en el cual se fusionaron los datos del patrón internacional de crecimiento del NCHS / OMS de 1977 (1-24 meses) con los datos de la muestra transversal de los patrones de crecimiento para menores de 5 años (18-71 meses), a fin de suavizar la transición entre ambas muestras. A esta muestra combinada se le aplicaron los métodos estadísticos de vanguardia utilizados en la elaboración de los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS (0-5 años), es decir, la transformación de potencia Box-Cox exponencial, junto con instrumentos diagnósticos apropiados para seleccionar los mejores modelos. Es así como las nuevas curvas se ajustan a los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS para los menores de 5 años y a los puntos de corte del sobrepeso y de obesidad dados por el IMC a los 19 años, lo cual permite una continuidad en los patrones y colma la brecha existente en las curvas de crecimiento.

Por otro lado, los niños y niñas que nacen prematuramente (antes de la semana 37), se considera que deben seguir el mismo patrón de crecimiento que seguirían si aún estuviesen en el útero materno; de acuerdo a esto, se han desarrollado diferentes curvas con el fin de evaluar el crecimiento que debería darse.

De esta manera, en 1963 Lubchenco y colaboradores publicaron unas curvas de crecimiento intrauterino generadas a partir de recién nacidos norteamericanos entre 24 y 42 semanas de edad gestacional. Son las más conocidas y difundidas a nivel mundial. Estas curvas se han utilizado extensamente como parámetro de referencia tanto para la población norteamericana como para otras poblaciones a nivel mundial. Posteriormente, en 1967, Battaglia – Lubchenco, clasificaron a los RN según la relación entre su edad gestacional y su peso de nacimiento, como grande, adecuado o pequeño para su edad gestacional, los mismos parámetros que se utilizan actualmente para identificar a los grupos de mayor riesgo perinatal en cuanto a morbi-mortalidad. En 1976 Benda y Babson establecen un nuevo gráfico de crecimiento intrauterino para los niños prematuros que se vuelve de uso general en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Sus limitaciones incluyen el pequeño tamaño de la muestra que proporciona baja confianza en los extremos de los datos, el comienzo a las 26 semanas y los incrementos del gráfico en intervalos de 500 gramos. Además la curva de Babson-Benda tiene la característica de ser la única que se diseñó exclusivamente en población blanca, en niños sanos y sin recibir algún tipo de soporte nutricional lo que la hace poco adecuada su uso para la población colombiana. (Colciencias M. d., 2013)

En el 2003, Fenton publicó un resumen meta-analítico de valores de referencia de crecimiento intrauterino y peso al nacer desde las 22 semanas de edad gestacional hasta el parto a término. Actualizó las curvas de Babson y Lubchenco con información de crecimiento intrauterino rigurosamente evaluado, de diferentes fuentes (Canadá – Kramer-, Suecia –Niklasson-, Australia – Beeby- y CDC de los EUA). Los datos del CDC incluyen cerca de 100000 de niños evaluados y esta cohorte es multiétnica y multirracial. Los otros estudios ofrecen cerca de 1’000.000 de sujetos adicionales para estimación de peso, y más de 4000 son prematuros nacidos de 30 semanas o menos. La tabla de referencia actualizada meta-analíticamente tiene buena bondad de ajuste cuando se compara con estadísticas vitales de tamaño al nacer de los registros del National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network (NICHD). (Colciencias M. d., 2013).

6.6.1 Patrones de Referencia para Colombia

A partir de las consideraciones anteriores, en el 2008 se llevó a cabo el análisis de los patrones de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud en los años 2006 y 2007, por parte del Ministerio de la Protección Social, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF, y el Instituto Nacional de Salud -INS, así como a un grupo de

expertos en crecimiento, nutrición y lactancia materna de asociaciones científicas, universidades, organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud -OPS/OMS, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO, el Programa Mundial de Alimentos -PMA, además de otras instituciones relacionadas con el tema, contemplando sus implicaciones en la salud pública de los niños y niñas menores de 18 años, conformando de esta manera, el Comité nacional interinstitucional para la adopción e implementación de los Nuevos Patrones de Referencia para Colombia a través de la Resolución 2121 de 9 de Junio de 2010 (Ministerio de Protección Social 2010).

Dicho comité en el año 2015, realizó la revisión técnica de los temas relacionados con la clasificación antropométrica de la población en Colombia y definió los indicadores antropométricos, los patrones de referencia y los puntos de corte para realizar la clasificación del estado nutricional de niñas niños y adolescentes menores de 18 años, adultos de 18 a 64 años y mujeres gestantes. Así mismo, ratificó la adopción de los patrones de crecimiento publicados en el 2006 por la Organización Mundial de la Salud - OMS, para niñas y niños de menores de cinco años y los publicados en el año 2007 para niñas, niños, y adolescentes de cinco a 17 años de edad que fueron validados por el comité temático ampliado en el cual participaron expertos nacionales e internacionales y que se implementan a partir de la Resolución 2465 de 14 de Junio 2016.

Para realizar la interpretación, las gráficas de crecimiento cuentan con líneas trazadas, que ayudaran a interpretar los datos que haya ubicado en la gráfica, que a su vez, representaran el estado de crecimiento del niño o niña valorado.

La línea rotulada con 0 en cada grafica representa la **mediana,** lo cual es generalmente el promedio, las otras líneas trazadas son **líneas de puntuación z** (o Desviación Estándar – D.E.) las cuales indican la distancia de la mediana, tanto la mediana y las puntuaciones z de cada grafica de crecimiento proceden de mediciones de niños y niñas del Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento de la OMS quienes fueron alimentados y crecieron en un entorno que favoreció su óptimo crecimiento (Organización Mundial de la Salud - OMS Traducción 2007).

Las líneas de puntuación z de las curvas de crecimiento están enumeradas positivamente (1, 2, 3) o negativamente (−1, −2, −3), en general, un punto marcado que está lejos de la mediana en cualquier dirección (por ejemplo, cerca de la línea de puntuación z 3 o -3) puede representar un problema, sin embargo, deben considerarse otros factores, como la tendencia de crecimiento, las condiciones de salud del niño, entre otras (Organización Mundial de la Salud - OMS Traducción 2007).

Por ello, para la evaluación antropométrica de los niños, las niñas y adolescentes, entre los 0 a 18 años se deben utilizar como mínimo, los siguientes indicadores diferenciados por sexo a nivel individual y poblacional:

TABLA 4 INDICADORES A UTILIZAR EN LA EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES

Grupo de edad	Indicadores a nivel individual	Indicadores a nivel poblacional
Niños y niñas menores de 5 años	Talla para la edad Peso para la talla Perímetro Cefálico para la edad	Talla para la edad Peso para la edad Peso para la talla Índice de masa corporal Talla para la edad Índice de masa corporal
Niños, Niñas y Adolescentes entre los 5 a 17 años	Índice de masa corporal Talla para la edad	

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

En relación a los niños y niñas que presentan prematurez al momento de la valoración, en concordancia con la Guía de Práctica Clínica del recien nacido prematuro, se recomienda utilizar las curvas modificadas de Fenton, que incluye la valoración del peso, la talla y el perímetro cefálico y tiene valores de referencia discriminados por sexo y desde la semana 22 de gestación. Una vez el recién nacido alcance las 40 semanas de edad gestacional corregida, se recomienda el uso de las curvas de la Organización Mundial de la Salud.

TABLA 5 INDICADORES A UTILIZAR EN LA EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS RECIÉN NACIDOS PREMATUROS.

Grupo de edad	Indicadores a nivel individual
Niños y niñas entre 22 y 40 semanas de edad gestacionales	Longitud para la edad gestacional Peso para la edad gestacional Perímetro Cefálico para la edad gestacional

Fuente: Elaboración propia

Frente a la valoración antropométrica en los adultos entre 18 y 64 años de edad se establece el Índice de Masa Corporal - IMC y se tienen en cuenta los puntos de corte propuestos por la OMS (1995, 1997).

6.7 Puntos de Corte

Son aquellos puntos que determinan hasta dónde va la adecuación de los valores observados para cada indicador, respecto al promedio y hasta dónde se alejan de él positiva o negativamente, ósea que reflejan qué tan severo es el problema para así determinar la prioridad para los diferentes programas de atención a individuos y comunidades. Es un punto por encima o por debajo del cual se empieza a considerar si la situación encontrada es un problema o no. Para determinar el punto de corte el

método más empleado es el de desviación estándar (D.E); es el más seguro, se usa a menudo para expresar resultados de estudios, sin embargo, la OMS lo usa para expresar resultados de seguimiento y monitoreo del crecimiento.

Los puntos de corte permiten determinar la clasificación nutricional de los niños y niñas evaluados. La OMS ha recomendado unos puntos de corte para definir el problema (-2 y + 2 desviaciones estándar), sin embargo, éstos puntos pueden determinarse políticamente dependiendo de la prevalencia de la malnutrición en la población y la disponibilidad de recursos que determina la proporción de niños y niñas que pueden llegarse a beneficiar con la intervención (De Onis 2001).

El Comité de Expertos de la OMS, definió estadísticamente la “antropometría anormal” como un valor antropométrico por debajo de -2 desviaciones estándares (DE) (< percentil 2.3) o por encima de +2 DE (> percentil 97.7) con respecto a la media o la mediana de referencia. Estos valores límites definen el 95% central de la distribución de referencia como intervalo de valores de la “normalidad”. En ciertos casos se pueden usar los percentiles 5 y 95 con el 90% central como intervalo de “normalidad”. Sin embargo es importante aclarar que los valores límites no definen verdaderamente la amplitud “normal” desde el punto de vista de nutrición, sino que se usa como guía para facilitar la detección clínica o la vigilancia basada en la población (Organización Mundial de la Salud, OMS 1995).

De acuerdo a la Resolución 2465 de 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social 2016), los puntos de corte adoptados por Colombia, están diferenciados según grupo de edad, en la tabla relacionada a continuación, se encuentran los puntos de corte a utilizar en niños y niñas entre los 0 y 4 años 11 meses, reiterando que se deben utilizar los siguientes indicadores antropométricos a nivel individual: **peso para la talla, talla para la edad y perímetro cefálico para la edad,** para determinar la evolución del crecimiento y parte del desarrollo de los niños y niñas

El cálculo del IMC/E en niños y niñas se recomienda únicamente en los análisis poblacionales para identificar el riesgo a sobrepeso y el exceso de peso (sobrepeso u obesidad). A nivel individual se recomienda el uso del indicador de Peso para la Talla (P/T) como indicador trazador tanto para déficit como para exceso de peso.

PÚBLICA

TABLA 6 PUNTOS DE CORTE A UTILIZAR SEGÚN REFERENCIA PARA LOS NIÑOS Y NIÑAS 0 A 4 AÑOS 11 MESES

Indicador	Punto de corte (desviaciones estándar)	Clasificación antropométrica	Tipo de Uso
Peso para la Talla (P/T)*	> 3	Obesidad	Individual y Poblacional
	> 2 a ≤ 3	Sobrepeso	
	> 1 a ≤ 2	Riesgo de Sobrepeso	
	≥ -1 a ≤ 1	Peso Adecuado para la Talla	
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Desnutrición Aguda.	
	< -2 a ≤ -3	Desnutrición Aguda Moderada	
	< -3	Desnutrición Aguda Severa	
Talla para la Edad (T/E)	≥ -1	Talla Adecuada para la Edad.	
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Talla Baja	
	< -2	Talla Baja para la Edad o Retraso en Talla	
Perímetro Cefálico para la Edad (PC/E)	> 2	Factor de Riesgo para el Neurodesarrollo	
	≥ -2 a ≤ 2	Normal	
	< -2	Factor de Riesgo para el Neurodesarrollo	
Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E)	> 3	Obesidad	Poblacional
	> 2 a ≤ 3	Sobrepeso	
	> 1 a ≤ 2	Riesgo de Sobrepeso	
	≤ 1	No Aplica (Verificar con P/T)	
Peso para la Edad (P/E)	> 1	No Aplica (Verificar con IMC/E)	
	≥ -1 a ≤ 1	Peso Adecuado para la Edad	
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Desnutrición Global.	
	< -2	Desnutrición Global	

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

* El total de menores de cinco años con desnutrición aguda se obtiene al sumar la desnutrición aguda moderada y la desnutrición aguda severa

En el grupo de niñas, niños y adolescentes de cinco a 17 años de edad, se deben utilizar los indicadores **Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E) y Talla para la Edad (T/E)** tanto a nivel individual como poblacional. A diferencia del grupo anterior, en éste no se incluye el indicador peso para la talla, teniendo en cuenta que los resultados de la comparación de los patrones de la OMS con los de la NCHS muestran que este indicador es muy similar al del índice de masa corporal para la edad en niños y niñas de cinco a nueve años de edad. Por ello, la OMS ha publicado solamente el IMC/E, para simplificar y dar continuidad al IMC desde el nacimiento hasta la edad adulta. (Ministerio de Salud y Protección Social 2016).

A continuación se presentan los puntos de corte para cada indicador y su denominación:

Tabla 7. Puntos de corte a utilizar según referencia para los niños, niñas y adolescentes 5 a 17 años 11 meses

Indicador	Punto de corte (desviaciones estándar)	Clasificación antropométrica
Talla para la Edad (T/E)	≥ -1	Talla Adecuada para la Edad.
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Retraso en Talla.
	< -2	Talla Baja para la Edad o Retraso en Talla.
Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E)	> 2	Obesidad
	> 1 a ≤ 2	Sobrepeso
	≥ -1 a ≤ 1	IMC Adecuado para la Edad
	≥-2 a < -1	Riesgo de Delgadez
	< -2	Delgadez

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

Para la interpretación de la clasificación antropométrica de las gestantes, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), adoptó desde el 2010, el IMC propuesto por Atalah y cols., teniendo en cuenta, la exactitud diagnostica que tiene frente a otras referencias antropométricas (Benjumea 2007; 27).

A partir de la Resolución 2465 de 2016, se definió la referencia de Atalah y cols para realizar la clasificación antropométrica de la mujer gestante adulta en el territorio nacional, teniendo en cuenta que la valoración nutricional de la gestante es una acción primordial dentro del control prenatal, que requiere definición de una referencia estandarizada y puntos de corte a utilizar.

El método de Atalah se basa en el incremento de peso medido mediante el IMC ajustado para la edad gestacional de mujeres adultas, a partir de la semana 6 y hasta la semana 42 de gestación (antes de la semana 6 de gestación no se observan cambios significativos en el índice de masa corporal de las mujeres gestantes). Las categorías establecidas en la clasificación antropométrica de las gestantes son: ajo peso para la edad gestacional, peso adecuado para la edad gestacional, sobrepeso y obesidad.

PÚBLICA

TABLA 8. CLASIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LAS GESTANTES SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL – IMC POR SEMANAS DE GESTACIÓN SEGÚN DE ATALAH Y COLABORADORES- UNIVERSIDAD DE CHILE.

SEMANAS DE GESTACIÓN	BAJO PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	IMC ADECUADO PARA LA EDAD GESTACIONAL	SOBREPESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	OBESIDAD PARA LA EDAD GESTACIONAL
6	<20.0	20.0 - 24.9	25.0 - 30.0	>30.0
7	<20.1	20.1 - 24.9	25.0 - 30.0	>30.0
8	<20.2	20.2 – 25.0	25.1 - 30.1	>30.1
9	<20.2	20.2 - 25.1	25.2 - 30.2	>30.2
10	<20.3	20.3 - 25.2	25.3 - 30.2	>30.2
11	<20.4	20.4 - 25.3	25.4 - 30.3	>30.3
12	<20.5	20.5 - 25.4	25.5 - 30.3	>30.3
13	<20.7	20.7 - 25.6	25.7 - 30.4	>30.4
14	<20.8	20.8 - 25.7	25.8 - 30.5	>30.5
15	<20.9	20.9 - 25.8	25.9 - 30.6	>30.6
16	<21.1	21.1 - 25.9	26.0 - 30.7	>30.7
17	<21.2	21.2 – 26.0	26.1 - 30.8	>30.8
18	<21.3	21.3 - 26.1	26.2 - 30.9	>30.9
19	<21.5	21.5 - 26.2	26.3 - 30.9	>30.9
20	<21.6	21.6 - 26.3	26.4 – 31.0	>31.0
21	<21.8	21.8 - 26.4	26.5 - 31.1	>31.1
22	<21.9	21.9 - 26.6	26.7 - 31.2	>31.2
23	<22.1	22.1 - 26.7	26.8 - 31.3	>31.3
24	<22.3	22.3 - 26.9	27.0 - 31.5	>31.5
25	<22.5	22.5 – 27.0	27.1 - 31.6	>31.6
26	<22.7	22.7 - 27.2	27.3 - 31.7	>31.7
27	<22.8	22.8 - 27.3	27.4 - 31.8	>31.8
28	<23.0	23.0 - 27.5	27.6 - 31.9	>31.9
29	<23.2	23.2 - 27.6	27.7 – 32.0	>32.0
30	<23.4	23.4 - 27.8	27.9 - 32.1	>32.1
31	<23.5	23.5 - 27.9	28.0 - 32.2	>32.2
32	<23.7	23.7 – 28.0	28.1 - 32.3	>32.3
33	<23.9	23.9 - 28.1	28.2 - 32.4	>32.4
34	<24.0	24.0 - 28.3	28.4 - 32.5	>32.5
35	<24.2	24.2 - 28.4	28.5 - 32.6	>32.6
36	<24.3	24.- 28.5	28.6 - 32.7	>32.7
37	<24.5	24.5 - 28.7	28.8 - 32.8	>32.8
38	<24.6	24.6 - 28.8	28.9 - 32.9	>32.9
39	<24.8	24.8 - 28.9	29.0 - 33.0	>33.0
40	<25.0	25.0 - 29.1	29.2 - 33.1	>33.1
41	<25.1	25.1 - 29.2	29.3 - 33.2	>33.2
42	<25.1	25.1 - 29.2	29.3 - 33.2	>33.2

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

PÚBLICA

Adicionalmente, para valorar el estado nutricional de la gestante mediante el IMC ajustado para la edad gestacional, el cálculo de la edad gestacional en semanas constituye un aspecto fundamental; para lo cual, se define que la edad gestacional se puede determinar mediante la ecografía, cuando ésta esté disponible, o por la Fecha de la Ultima Regla –FUR- o finalmente por el cálculo a partir de la medición de la altura uterina. (Ministerio de Salud y Protección Social 2016).

La metodología desarrollada por Atalah permite calcular también la ganancia total de peso que debe alcanzar la mujer en la gestación según el IMC pregestacional, como se relaciona en el siguiente cuadro:

TABLA 9. INCREMENTO DE PESO ESPERADO SEGÚN EL IMC PREGESTACIONAL

Clasificación del IMC pregestacional	Valor de referencia del IMC	Total kg.	Gramos/Semana
IMC menor a 20	< 20,0	12 - 18	400 - 600
IMC adecuado	20.0 - 24.9	10 - 13	330 - 430
Sobrepeso	25 - 29,9	7 - 10	230 - 330
Obesidad	≥ 30	6 - 7	200 - 230

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

Cuando las gestantes al momento de la primer consulta desconocen su peso pregestacional, puede utilizarse como referencia el IMC de la mujer en el momento en que consulta e indagar con ella los posibles cambios de peso percibidos, para determinar la ganancia de peso esperada para las semanas de gestación restantes.
De otro lado, al realizar la valoración nutricional es importante diferenciar entre los niños y niñas nacidos a término, y quienes tuvieron un nacimiento prematuro. El recién nacido es prematuro cuando nace antes de completarse la semana 37 de gestación; después de esta semana el feto suele estar lo suficientemente maduro y con suficiente ganancia de peso y talla como para hacer una adecuada transición a la vida extrauterina (Colciencias, 2013).

Las condiciones al nacer de un individuo repercuten de manera definitiva en su desarrollo y crecimiento, lo cual se refleja a lo largo de toda su vida. Un adecuado patrón de crecimiento en los primeros años de es fundamental para garantizar un adecuado desarrollo neurosensorial y crecimiento, los niños expuestos a un crecimiento posnatal alejado de la normalidad están expuestos a una mayor morbilidad en su desarrollo. Una deficiencia en el crecimiento fetal puede tener consecuencias adversas en la primera infancia y niñez, en términos de mortalidad y morbilidad. La meta establecida es conseguir un crecimiento lo más cercano al crecimiento en útero, por este motivo se hace necesario la utilización de un patrón de referencia acorde con las condiciones de inmadurez que presentan los prematuros (Camel T, 2006).

Para la evaluación del crecimiento del recién nacido prematuro se recomienda utilizar las curvas modificadas de Fenton, que incluyen valoración del peso, la talla y el

perímetro cefálico y tienen valores de referencia discriminados por sexo desde la semana 22 de gestación como se mencionó anteriormente. Una vez el recién nacido alcance la semana 40 de edad gestacional se recomienda el uso de las curvas de la Organización Mundial de la Salud de acuerdo con la edad corregida y no la cronológica (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014). Las curvas permiten visualizar el comportamiento del crecimiento y ayudan a detectar la aparición de anomalías. Mientras el recién nacido prematuro se encuentre entre el percentil 10 y el 90, y no presente alteraciones en la curva, se halla dentro del rango de crecimiento normal.

TABLA 10. CLASIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LOS RECIÉN NACIDOS PREMATUROS POR INDICADOR SEGÚN FENTON

PERCENTIL	PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	LONGITUD PARA LA EDAD GESTACIONAL	PERCENTIL	CIRCUNFERENCIA DE CABEZA
<P10	Pequeño para la edad gestacional	Pequeño para la edad gestacional	<P3	Factor de riesgo para neurodesarrollo
P10-P90	Adecuado para la edad gestacional	Adecuado para la edad gestacional	P3-P97	Adecuado para la edad gestacional
>P90	Grande para la edad Gestacional	Grande para la edad Gestacional	>P97	Factor de riesgo para neurodesarrollo

Fuente: Elaboración propia.

Es importante tener en cuenta que la edad corregida es aquella que tendría el niño o niña si hubiera nacido a la semana 40 de gestación. Si se valora a los niños prematuros según la edad cronológica, es decir el tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento, se estarán valorando en un momento diferente del desarrollo. Corregir la edad permite mitigar los efectos de la madurez biológica sobre el desarrollo y conocer si un prematuro se está desarrollando correctamente o no (García, A, 2012). Esta corrección debe realizarse hasta los 24 meses de edad corregida mediante la siguiente formula: Edad corregida en semanas: Edad cronológica – (40- Edad gestacional al nacimiento). De esta manera, una vez corregida la edad, se procede a realizar la clasificación antropométrica con dicho resultado.

Por último, en el caso de los adultos, el IMC se utiliza para evaluar el estado nutricional de acuerdo con los valores propuestos por la OMS.

PUBLICA

TABLA 11. CLASIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL PARA ADULTOS DE 18 A 64 AÑOS DE EDAD, SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL - IMC.

CLASIFICACIÓN IMC Kg/m²	
Delgadez	< 18.5
Normal	≥ 18.5 a <25
Sobrepeso	≥ 25 a <30
Obesidad	≥30
Obesidad I	30 a 34.9
Obesidad II	35 a 39.9
Obesidad III	≥ 40

Fuente: (Ministerio de Salud y Protección Social 2016)

7 Desarrollos teóricos sobre Vigilancia y Seguimiento Nutricional

7.1 De la Vigilancia:

La vigilancia es una de las funciones esenciales en salud pública (conjunto de acciones que deben ser realizadas con fines concretos, necesarios para mejorar la salud de la población), para el desarrollo de entornos saludables, el control de riesgos y daños para la salud, y evaluación del impacto de programas. Esta consiste en la continua y sistemática recolección, procesamiento, análisis, interpretación y difusión oportuna de los datos de salud esenciales para la planeación, ejecución y evaluación de la práctica de salud pública.

La vigilancia del estado nutricional de las poblaciones ha sido objeto de creciente atención por parte de los gobiernos y de los organismos técnicos que se ocupan de la alimentación, agricultura y la salud. En 1974 la Conferencia Mundial de la Alimentación celebrada en Roma se pronunció por el establecimiento de la vigilancia alimentaria y nutricional (VAN) como la única forma de desarrollar los sistemas de información relacionados con la nutrición con vista a seleccionar y aplicar políticas y programas efectivos. En respuesta a la recomendación de la Conferencia para que los organismos internacionales coordinaran las actividades de vigilancia, se reunió el Comité Mixto FAO/UNICEF/OMS de Expertos que elaboró el informe “Metodología de la Vigilancia Nutricional (OMS, Serie de Informes Técnicos N° 593, 1976) con la finalidad de orientar acerca de la naturaleza de un sistema de vigilancia, los métodos que han de aplicarse para establecerlo y los principios para su funcionamiento.

La vigilancia alimentaria y nutricional es una de las estrategias recomendadas por la Conferencia Internacional sobre Nutrición (Roma, 1992), cuya importancia radica en su reconocimiento como herramienta en la planeación y la gestión de programas a diferentes niveles, para la lucha contra la malnutrición en todas sus formas.

Desde entonces se han propuesto muchas definiciones de vigilancia alimentaria y nutricional. En todas ellas ha quedado establecido de alguna forma que vigilancia alimentaria y nutricional es “estar atento a observar la nutrición para tomar decisiones que conduzcan al mejoramiento del estado nutricional de una población”.

Esta definición tan amplia significa en la práctica: el monitoreo de la disponibilidad y el acceso a los alimentos para tratar de eliminar o minimizar los obstáculos que se encuentren a lo largo de la cadena alimentaria, conocer el consumo efectivo de alimentos por diferentes grupos poblacionales y el monitoreo del estado nutricional de aquellos grupos en riesgo para determinar dónde y cuándo existen los problemas y detectar quiénes son los grupos más afectados con el objetivo de hacer algo; lo cual significa que la vigilancia alimentaria y nutricional implica acción.

En Colombia, dicha vigilancia se enmarca dentro del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, denominado SIVIGILA, reglamentando mediante el Decreto 3518 de Octubre 9 de 2006, en el que se contempla un componente de vigilancia de la seguridad alimentaria y nutricional, el cual incluye el modelo conceptual, técnico y operativo del sistema, más los respectivos protocolos o guías de las diferentes condiciones a vigilar. (Ministerio de la Protección Social & Instituto Nacional de Salud, 2006)

Por otro lado los documentos CONPES – Conejo Nacional de Política Económica y Social - 140 de 2011, Modificación a CONPES Social 91 del 14 de Junio de 2005 “Metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio – 2015” y 113 de 2008 “Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN)” establecen directrices frente al abordaje de la situación nutricional, de las cuales, la vigilancia se define dentro del marco del primer objetivo para Colombia para el año 2015 como una herramienta para “Erradicar la pobreza extrema y el hambre” planteándose, entre otras, una meta universal de reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre, con unas metas nacionales de: 1. Reducir a 3% los niños menores de 5 años con desnutrición global (peso para la edad), línea de base 1990: 10%. y 2. Reducir a 7.5% las personas que están por debajo del consumo de energía mínima alimentaria, línea de base 1990: 17%. Estas metas, han sido prorrogadas a partir del planteamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, que definieron para Colombia, que para el año 2030, se pondrá fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y el abordaje de las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad. (http://nacionesunidas.org.co/ods/, 2017).

7.2 Del Seguimiento Nutricional:

El seguimiento nutricional debe ser un proceso de evaluación sistemática de los beneficiarios de los programas de apoyo alimentario, con base en un indicador trazador de cada intervención, en el corto y mediano plazo, cuyo resultado implique la aplicación de correctivos y ajustes a las intervenciones, individuales y colectivas, mediante la protocolización de los procedimientos en función de los lineamientos definidos para cada programa.

El indicador trazador, en cuanto es el único que se reporta, se construye con datos que en su conjunto proporcionarán las salidas de información que desde la Institución se debe reportar al SISVAN. Por tanto, los instrumentos, herramientas y estrategias deben ser las mismas que las utilizadas para la Vigilancia Epidemiológica Nutricional.

El Seguimiento es la ejecución y análisis de mediciones de rutina, con el propósito de detectar cambios en estado nutricional y de salud de la población, es una acción basada en el cambio de peso de los niños individualmente y en la vigilancia nutricional, es la acción que se concentra en grupos de niños. La COMPLEMENTARIEDAD es lo principal cuando ambas se hacen en paralelo (Jimenez 2003).

7.3 La Vigilancia frente al Seguimiento del estado nutricional

Con el propósito de contar con un panorama que permitiera dirimir la distintas opiniones sobre las concepciones de vigilancia y seguimiento nutricional, se llevó a cabo una Consulta Técnica Electrónica con invitados nacionales e internacionales, donde los expertos consultados, diferenciaron claramente Vigilancia y Seguimiento, a pesar de ser dos procesos que van de la mano y que en muchas ocasiones se llevan de forma paralela (ICBF 2004).

Una de las conclusiones obtenidas en el foro fue que el Proceso de seguimiento nutricional es inherente a cada institución que presta apoyo alimentario, por tanto un sistema de seguimiento deberá dar cuenta de las intervenciones, las cuales no son uniformes entre instituciones.

Es así como, aunque la Vigilancia Epidemiológica y Nutricional y el seguimiento nutricional comparten procedimientos, instrumentos e inclusive contextos de análisis similares, los usos de la información son diferentes y la toma de decisiones en el componente antropométrico tiene mayor relación con la intervención. Es así como el Seguimiento Nutricional debe optimizarse para que de manera inmediata y sin mediaciones, se redireccionen las intervenciones y se defina la continuidad de los programas, proyectos, que responden a una política pública.

PÚBLICA

En razón a que el Seguimiento Nutricional, estará inmerso dentro de la dinámica institucional de reporte de información para la acción, las *salidas* de información que se obtengan de éste podrán constituirse en *entradas* para otros sistemas, así el proceso de seguimiento es pertinente formularlo como sistema porque:

- ✓ Existe dentro de otro sistema: Cada sistema existe dentro de otro más grande, en este caso dentro del sistema de monitoreo y evaluación del ICBF.
- ✓ Es abierto, porque recibe y descarga información en otros sistemas, como es el caso del sistema de evaluación del ICBF. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio infinito con su entorno como efecto de los otros sistemas.
- ✓ Las funciones dependen de su estructura: para que los sistemas sean considerados como tales, deben haber sido objeto de construcción y definición de sus objetivos de funcionamiento.

7.4 Operación del Sistema

De acuerdo al modelo conceptual del SSN (Ver figura 1.), el proceso inicia cuando los niños y niñas beneficiarios que ingresan a los programas del ICBF, son valorados trimestralmente o mensualmente (según el servicio) por los agentes educativos y/o Nutricionistas – previa capacitación. En cada uno de los periodos, se deben tomar los datos de peso y talla de todos los NN, de los cuales se obtiene la clasificación antropométrica. De esta forma, se establecen las acciones e intervenciones que de acuerdo a las competencias institucionales se deben establecer de manera preventiva y/o correctiva para mejorar la situación nutricional de los NN desde el nivel local.

Los resultados obtenidos en los niveles zonal, regional y nacional; alimentan el sistema de seguimiento y evaluación propio del ICBF a través de indicadores de proceso y de resultado. A nivel externo, los hallazgos del SSN aportan la información al Sistema de Vigilancia Nutricional coordinado por el sector salud a nivel municipal, departamental y nacional; y a los procesos enmarcados en el Sistema Nacional de Bienestar Familiar.

En cuanto a la expansión del SSN, desde el año 2004 empezó a fortalecerse nuevamente el proceso en el ICBF a partir de una conceptualización interna y externa y el diseño de un software. Es así como desde el año 2005 la implementación inició en los Hogares Infantiles, en el 2006 con los Hogares Comunitarios de Bienestar (Tradicionales, Grupales, Múltiples, Empresariales y FAMI), Recuperación Nutricional Ambulatoria y Hogares Sustitutos; en el 2008 se fortaleció en los programas donde ya estaba implementado y en el 2009, se incluye además, el reporte de los NN y gestantes atendidos por las Unidades Móviles de atención a víctimas de la violencia y desastres naturales.

PÚBLICA

ILUSTRACIÓN 1 MARCO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO NUTRICIONAL EN EL ICBF



Fuente: Elaboración propia. ICBF 2016.

A partir del año 2011, respondiendo a la Estrategia de integralidad en cada uno de los programas de la Dirección de Primera infancia según lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, inició el proceso de integración de los niños y niñas atendidos en los Hogares Comunitarios de Bienestar hacia Centros de Desarrollo Infantil (CDI).
Así se incluyen están nuevas modalidades de atención que buscan desarrollar acciones para garantizar las atenciones en educación inicial, cuidado y nutrición, así como adelantar las gestiones para lograr que los niños accedan a todas las otras atenciones establecidas en la Ruta Integral de Atenciones.

Desde la vigencia 2013, se implementó el Sistema Cuéntame que apoya la recolección de los servicios de las Direcciones Misionales (Primera infancia; Nutrición, Niñez y Adolescencia y Familias), y con el que se busca garantizar el registro del 100% de los beneficiarios de los programas a los que se les realiza seguimiento nutricional.

El Sistema de Información Cuéntame, permite ingresar información de los NNA entre los 0 y 18 años, mujeres gestantes y madres en periodo de lactancia; está adecuado al ambiente Windows, maneja fácilmente bases de datos de gran volumen, obtiene los resultados de los indicadores antropométricos de peso/talla, talla/edad, peso/edad e IMC, y consolida en forma sencilla los reportes generales a diferentes niveles. Por lo anterior, se constituye en la herramienta para el Sistema de Seguimiento Nutricional de los programas de prevención.

Por lo anterior, se realizan de manera anual, capacitaciones con el objetivo de instruir el adecuado uso y digitación del Componente de Salud y Nutrición en el aplicativo que constituye el sistema oficial de información

En el sistema de seguimiento se integran también los procesos de capacitación en la toma de medidas antropométricas, clasificación nutricional y las acciones que se desarrollan para mejorar el estado nutricional de los beneficiarios de los programas del ICBF a través de la implementación de los planes de intervención. Todo esto, apoyado del Sistema de información Cuéntame para el procesamiento y análisis de la información de manera individual y poblacional que permite además, graficar el comportamiento de los indicadores nutricionales y facilitar la visualización de la historia del estado nutricional del beneficiario desde su ingreso a algún programa del ICBF, independiente de las transiciones realizadas dentro de los mismos programas.

La recolección de la información se hace trimestralmente en las diferentes unidades de servicio en las planillas de recolección primaria (Formato de Captura de información de datos antropométricos) y termina con el reporte de los listados generales e informes a la Sede Nacional, tal como se describe en el Procedimiento de Evaluación y Seguimiento al estado nutricional.

7.4.1 Lectura e interpretación de reportes

Para la evaluación y análisis de la situación nutricional en el marco del Sistema de Seguimiento Nutricional – ICBF, la información de antropometría se registra en el módulo de RUBONLINE → Seguimiento nutricional, mediante el cargue uno a uno en la Aplicación Cuéntame.

La pantalla de salud y nutrición permite el registro de las variables de peso y talla, lactancia materna y otras relacionadas con la garantía en derechos en salud. De igual forma, muestra la interpretación de los indicadores antropométricos y visualiza para cada uno de ellos su respectiva gráfica.

Así mismo, el sistema de información cuenta con el módulo de REPORTES, en el cual se pueden generar consolidados que permiten los análisis poblacionales. Los reportes disponibles son:

Tomas nutricionales por beneficiario: reporte de tomas asociadas a tipo de beneficiario: menores de seis meses, niño y niña entre 6 meses y 5 años y 11 meses, mujer gestante y madre lactante, que permite la visualización del histórico de las tomas registradas en el sistema de información Cuéntame independiente de su estado de vinculación.

PÚBLICA

Seguimiento nutricional de niños y niñas por toma: reporte de tomas asociadas a tipo de beneficiario: menores de seis meses, niño y niña entre 6 meses y 5 años y 11 meses según la periodicidad seleccionada.

Seguimiento nutricional de mujer gestante y en periodo de lactancia: reporte de tomas asociadas a tipo de beneficiario: mujer gestante y madre lactante según la periodicidad seleccionada.

Comparativo tomas por indicador: reporte de tomas asociadas a tipo de beneficiario: menores de seis meses, niño y niña entre 6 meses y 5 años y 11 meses, mujer gestante y madre lactante, que permite la comparación de dos tomas según la periodicidad seleccionada.

Estos reportes contienen los registros de las variables de datos básicos del beneficiario, antropometría, lactancia materna y procesamiento de la clasificación nutricional. Dichos reportes muestran el procesamiento de la clasificación nutricional 24 horas después de realizado el registro de las tomas en la aplicación.

Adicionalmente el reporte '***Seguimiento nutricional de niños y niñas por toma'*** cuenta un filtro adicional denominado 'TODAS LAS TOMAS' que permite establecer si el reporte mostrará todas las tomas registradas de un beneficiario en el periodo seleccionado al escoger 'Si' o por el contrario solo mostrará la última registrada en el mismo periodo si se escoge 'No'. Los análisis de información desde el componente técnico, tendrá en cuenta, los reportes cuyos beneficiarios solo tienen una toma por periodo.

Con respecto a la calidad de los datos también es necesario realizar las siguientes precisiones:

a. La depuración de la información no está sujeta exclusivamente a la variable Flag reportada en el listado general por toma, dado que no todos los errores que se presentan son clasificados por este, por lo tanto, no deben ser incluidos en los análisis de situación nutricional. Por ello se debe tener en cuenta los rangos mínimos y máximos para las variables que se muestran a continuación:

PÚBLICA

TABLA 12. VALIDACIONES DE LAS VARIABLES PESO Y TALLA SEGÚN TIPO DE BENEFICIARIO Y GRUPO ETARIO.

Tipo Beneficiario	Rangos	Peso	Talla	Edad	Edad Gestacional	Sexo	Observaciones
Niños y Niñas	Mínimo	0.8 Kg	30 cm	0 meses	N/A	Femenino o Masculino	El rango de edad puede ampliarse de acuerdo a las criterios definidos en los manuales operativos de cada modalidad
	Máximo	45 Kg	130 cm	72 meses	N/A		
Mujeres Gestantes	Mínimo	25 Kg	120 cm	10 Años	1 Semana	Femenino	El número de Semanas es un valor entero, Se registra sin decimales.
	Máximo	160 Kg	190 cm	60 Años	42 Semanas		
Madre Lactante	Mínimo	25 Kg	120 cm	10 Años	N/A		Este tipo de beneficiario solo es válido hasta la vigencia 2017.
	Máximo	160 Kg	190 cm	60 Años	N/A		

Fuente: Elaboración propia.

b. La interpretación del Flag permite la evaluación de las variables antropométricas respecto a los valores Zscore según el indicador antropométrico correspondiente, como se muestra a continuación:

Tabla 13. INTERPRETACIÓN DE LA VARIABLE FLAG

FLAG	WAZ (Peso/Edad)	HAZ (Talla/Edad)	WHZ (Peso/Talla)
0			
1		zscore <-6 o zscore>6	
2			zscore <-5 o zscore>5
3		zscore <-6 o zscore>6	zscore <-5 o zscore>5
4	zscore <-6 o zscore>5		
5	zscore <-6 o zscore>5	zscore <-6 o	
		zscore>6	
6	zscore <-6 o zscore>5		zscore <-5 o zscore>5
7	zscore <-6 o zscore>5	zscore <-6 o zscore>6	zscore <-5 o zscore>5

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior, aquellos registros cuya fecha de nacimiento presentan inconsistencias en el año (Ej. 1900) respecto al grupo etario atendido, pueden catalogarse con un flag 0 estando incorrecto para los análisis a realizar en la población de Primera Infancia.

PÚBLICA

Así mismo, es importante establecer que en los reportes comparativos si bien, presentan la evolución de la clasificación antropométrica en términos de 'Mejoró', 'Empeoró' y 'Sigue Igual'; no definen la ganancia de peso y talla que es necesario depurar. De esta manera, a continuación se muestran algunas consideraciones generales respecto a la velocidad de crecimiento según los patrones OMS para establecer un posible error en la medición y/o registro de los datos:

TABLA 14. VALORES DE GANANCIA DE TALLA EN MENORES DE CINCO AÑOS.

Variable	Menor de 2 años	Entre 2 y 5 años	Observaciones
Talla	Crecimiento 4 cm x trimestre	Crecimiento 2 cm x trimestre	Todos los registros cuya diferencia de talla entre dos tomas sea menor a cero (0) y mayor al valor de ganancia según el trimestre o mes, deben ser revisados y no se tendrán en cuenta para los análisis de situación nutricional, indicadores, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al peso, la variabilidad es más alta, por ello, las diferencias deben ser evaluadas de manera específica. Así, para el peso, la diferencia negativa puede ser válida, no obstante los valores no podrán ser mayores a ≥ -5 Kg.

c. Con relación al Reporte Listado Gestante/Lactante por Toma, la clasificación nutricional de las beneficiarias se dará según la edad gestacional reportada, reiterando que este reporte no calcula la variable flag y su depuración deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

TABLA 15. VALIDACIONES Y REFERENCIAS PARA LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE MUJERES GESTANTES Y MADRES EN PERIODO DE LACTANCIA.

Tipo de Beneficiario	Clasificación Nutricional según tipo de beneficiario y edad		
	Semanas de Gestación	Edad Cronológica	Patrón de referencia
Mujer Gestante	1, 2, 3, 4, 5	< 19 años	OMS NNA
	1, 2, 3, 4, 5	> 19 años	OMS ADULTOS
	Entre 6 y 42	N/A	ATALAH
Madre Lactante[2]	N/A	< 19 años	OMS NNA
	N/A	> 19 años	OMS ADULTOS

Fuente: Elaboración propia.

[2] En caso de que la Madre Lactante por error del operador presente edad gestacional en el rango entre 1 y 42 semanas, el cálculo del indicador IMC se reflejara en el Estado Nutricional Gestante. Esta situación puede presentarse si el registro de seguimiento nutricional se realiza bajo el tipo de beneficiario gestante y posteriormente se realizó el cambio del tipo de beneficiario a Lactante.

Adicionalmente se debe tener en cuenta que si el sexo registrado en la MGL es masculino, los cálculos antropométricos se realizaran según la edad cronológica.

Teniendo en cuenta que según las semanas de gestación y la edad cronológica pueden utilizase tres patrones de referencia para la clasificación antropométrica, en la variable EstadoIMCGestante puede presentarse descripciones como:

TABLA 16. DESCRIPCIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL DE LA MUJER GESTANTE SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA Y SEMANAS DE GESTACIÓN.

EST.NUTR. GESTANTE	APLICARÍA A
Bajo Peso para la edad gestacional	Mujer Gestante con Edad Gestacional entre 6 y 42 semanas independiente de la edad cronológico
IMC Adecuado para la edad Gestacional	
Sobrepeso para la edad Gestacional	
Obesidad para la edad Gestacional	
Delgadez	Mujer Gestante con Edad Gestacional entre 1 y 5 semanas con edad cronológica <19 años
Riesgo para la Delgadez	
Adecuado para la edad	
Sobrepeso	
Obesidad	
Delgadez	Mujer Gestante con Edad Gestacional entre 1 y 5 semanas con edad cronológica >19 años
Normal	
Sobrepeso	
Obesidad	

Fuente: Elaboración propia.

Estos son algunos de los aspectos a tener en cuenta para la adecuada lectura e interpretación de los reportes, con el fin de realizar la depuración y gestión que se requiera con las Entidades Administradoras de Servicio para el ajuste y corrección de la información que permitirá un análisis preciso de la situación nutricional.

PÚBLICA

8. Documentos de Referencia

2194, N. N. (s.f.). *Vocabulario de Terminos Basicos y generales de Metrología.*

American Dietetic Association. (Julio 2008). Nutrition Care Process and Model Part I: The 2008 Update. *Journal of the American Dietetic Association*, 1113-1117.

Atalah E, C. C. (1997). Propuesta de un Nuevo Estándar de Evaluación Nutricional en Embarazadas. *Rev Méd Chile*(125), 1429-36.

Atalah, E., & otros, y. (1995). Malnutrición de la embarazada ¿Un problema sobreestimado? *Rev Med de Chile*.

Benjumea, M. V. (2007; 27). Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales. *Biomédica* , 42 -55.

Bermudez, S. R., Betancour, L. M., & salazar, D. A. (2007). *Evaluación Antropométrica y Motriz condicional de Niños y Adolescentes.* Manizales, Caldas: Universidad de Caldas.

Campoy, C. (2004). *Universidad Granada, Departamento de Pediatría*. España.

Carrillo Soto, e. C. (20 de Septiembre de 2011). *WIKIPEDIA*. Recuperado el 28 de 06 de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Dec%C3%BAbito_supino

Cepeda. (2002). *Programa de Seguimiento y Vigilancia Nutricional para usuarios de los proyectos de prevención y protección del ICBF.* Bogotá: ICBF.

Colciencias, M. d. (2013). *Guía de práctica clínica del recién nacido prematuro.* Bogotá.

Colciencias, M. d. (2013). *Guía de Práctica Clínica del Recién nacido prematuro .* Bogotá.

De Onis, M. (2001). *Medición del Estado Nutricional en Relación con la Mortalidad.* OMS.

Familiar, I. C. (2009). *Resolución 4225 .*

Familiar, I. C. (2009). Resolución 4225 .

FAO. (1992). Documentos de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Cualquier copia impresa de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA.

PÚBLICA

Herrera, M. (2010). Guía de la Asociación Americana de Dietética para el cuidado y manejo. *Anales Venezolanos de Nutrición Vol 23 (2): 108-120*, 108-120.

Hodgson, D. M. (2002). *Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Catolica de Chile.* Recuperado el 27 de 06 de 2012, de http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/EvalEstadNutric.html

http://nacionesunidas.org.co/ods/. (06 de Marzo de 2017). Obtenido de Naciones Unidas : http://nacionesunidas.org.co/ods/

ICBF. (2004). *Documento sobre la consulta técnica electrónica para el sistema de seguimiento nutricional.* Bogota.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (s.f.).

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF. (2003). *Sistema de Evaluación SNBF. Enfique, políticas y metodologías.* Bogotá.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2010). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional.*

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (3 de Octubre de 2011). Guía Tecnica para la Metrología Aplicable A Los Programas De Los Procesos Misionales De Prevención y Protección del ICBF. Bogota D.C.

Jimenez, S. (2003). *Coordinación SISVAN Cuba.*

Llames, L. L. (s.f.). *VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL: Métodos de screening.* Recuperado el 19 de 06 de 2012, de Nutrilearning: http://www.nutrilearning.com.ar/docs/notascentrales/Valoracion_Nutricional_Metodos_screening.pdf

Mahan K., E. S. (2009). *Krausse Dietoterapia.*

Martínez Costa, C., & Martínez Rodríguez, L. (2007). Manual Practico de Nutrición En Pediatria. Madrid.

Mataix, V. J. (2002). *Nutrición y Alimentación Humana.*

Maud, P., & Foster, C. (1995). Physiological Assessment of Human Fitness. En *Human Kinectics Publishers* (págs. 205-219). Cahmpaign, Illinois.

PÚBLICA

Ministerio de la Protección Social, & Instituto Nacional de Salud. (2006). Sistema de Vigilancia en Salud Pública. SIVIGILA. Marco Conceptual.

Ministerio de Protección Social. (2010). Resolución 2121. *Decreto*.

OPS. (1986). Manual de Crecimiento y Desarrollo del Niño.

Organización Mundial de la Salud - OMS -. (1983). *Medición del Cambio del Estado Nutricional, Directrices para Evaluar el Efecto Nutricional de Programas de Alimentación Suplementaría Destinados A Grupos Vulnerables.* Ginebra, Suiza.

Organización Mundial de la Salud - OMS. (Abril de Traducción 2007). Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño.

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud.* Recuperado el 5 de 7 de 2012, de new.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=209&Itemid=211

Organización Mundial de la Salud, OMS. (1995). *El Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría.* OMS.

Organización Panamerica de la Salud-Ministerio de Protección Social. (Julio de 2010). AIEPI Libro Clinico. Bogota.

Planeación, D. N. (s.f.). Consejo Nacional de Politica Económica y Social. Documento Conpes 091 de 2005 . *"Metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio - 2015"*.

Planeación, D. N. (s.f.). Consejo Nacional de Política, Económica y Social. Documento Conpes 091 de 2005.

Real Academia Española. (2001). *Diccionario 22 edición.* Recuperado el 22 de 06 de 2012, de Real Academia Española: http://www.rae.es/rae.html

Rey, D. S. (1990). *Manual de Estandarización de Toma de Medidas Antropometricas del ICBF.* Manual.

Rudolph, A. (1991). Kaplan S. Growth, Rudolph´s Pediatrics. En A. Rudolph, *Kaplan S. Growth, Rudolph´s Pediatrics* (págs. 129-139). Prentice Hall Internacional Inc. .

PÚBLICA

Rueda, W. R. (1963). *Los programas de subsidio alimentario.* Bogota D.C.: Instituto Nacional de Nutrición.

Santos, F. (2002). *Taller de Capacitación Software ICBF2.* Santa Marta, Paipa: ICBF.

Scopetta, O. (2003). *Enfoque General del Seguimiento Nutricional para niños usuarios de servicios del ICBF.* Bogotá: ICBF, subdirección de Investigaciones.

Secretaria de Salud, Mexico D.F. (2009). Manual de Nutrición. Mexico: Soluciones Gráficas Lithmat. S.A. de C.V.

Suaverza Fernandez, A., & Haua Navarro, K. (2009). *Manual de Antropometria.* Mexico: Universidad Iberoamericana, A.C.

Vargas, I. (1999). *Evaluación Seguimiento Nutricional ICBF.* Tesis de Grado, Bogotá D.C.

Vega, P. J. (2001). *Anales Españoles De Pediatria. Vol 24 No. 5*. Recuperado el 28 de 06 de 2012, de http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/37/37v54n02a00575pdf001.pdf

Villamil. (2001). *Programa de Seguimiento y Vigilancia Nutricional para usuarios de los proyectos de prevención y protección del ICBF.* ICBF.

9. Control de Cambios

Fecha	Versión	Descripción del Cambio
08/03/2018	Versión 3.0	Se modifica el contenido de la Guía Técnica y Operativa Sistema de Seguimiento Nutricional, con el fin de incorporar las validaciones que permiten la depuración de la información de antropometría.

PÚBLICA