

Evaluación nutricional del neonato por antropometría

Nutritional evaluation of the neonate by anthropometry

Guadalupe López-Rodríguez ^a, Adriana G. Zavaleta-Carreón ^b, Katia E. Ortiz-Gutiérrez ^c,
Marcos Galván ^d

Abstract:

The nutritional status at birth and in the first months of life determines the risks of morbidity and mortality in the short and long term, therefore, it is necessary for health personnel to correctly evaluate the classic indicators such as weight, length, and head circumference to thus making timely diagnoses of nutritional problems such as low weight, macrosomia, and insufficient length. In young children, the use of the correct measurement techniques guarantees an appropriate interpretation by the health personnel involved in these measurements, such as the nutritionists, doctors, and nurses. In this review, a description of the usefulness of the anthropometric measurement is presented, in addition to a description of the instruments and the technique, as well as photographs in scenarios and models of simulation centres.

Keywords:

Nutrition assessment, infant, anthropometry, malnutrition

Resumen:

El estado nutricional al nacimiento y en los primeros meses de la vida determina los riesgos de morbilidad y mortalidad a corto y largo plazo, por lo tanto, es necesario que el personal de salud evalúe correctamente los indicadores clásicos como peso, longitud y perímetro cefálico para así realizar diagnósticos oportunos de problemáticas nutricionales como peso bajo, macrosomía y longitud insuficiente. En niños pequeños el uso de las técnicas correctas de medición garantiza una adecuada interpretación por el personal de salud involucrado en estas mediciones, como son nutriólogos, médicos y enfermeros. En esta revisión se presenta una descripción de la utilidad de las mediciones antropométricas, así como una descripción de los instrumentos y la técnica, además, se presentan fotografías en escenarios y modelos de centros de simulación.

Palabras Clave:

Evaluación nutricional, infante, antropometría, malnutrición

Introducción

El crecimiento es un proceso biológico mediante el cual los seres humanos incrementan su tamaño y maduración somática, este proceso está influenciado por varios factores que actúan en conjunto para modificar el potencial y expresión genética de cada individuo, donde

la nutrición materna, ambiente intrauterino y los problemas de salud antes y durante la gestación influyen en el crecimiento y desarrollo final fetal (Touwslager et al., 2011). De esta manera, un periodo de transición del organismo en gestación hacia una vida extrauterina es un momento crítico de adaptación en relación con la maduración de órganos y sistemas, todo ello esencial

^a Autor de correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-5432-0382>, Email: glopez@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0006-3222-9311>, Email: za341017@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0007-3511-0946>, Email: or420146@uaeh.edu.mx

^d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-3254-4470>, Email: marcos_galvan3112@uaeh.edu.mx

para sobrevivir (Cannizzaro y Paladino, 2011; Doherty et al., 2023). El estado de nutrición y salud materna determinan la salud nutricional del feto; la malnutrición materna tiene relación con malformaciones fetales, partos prematuros, bajo peso en el recién nacido (RN), aumento de cesáreas y dificultades en la evolución del neonato en etapas posteriores de su vida (Vizcarra et al., 2019).

La restricción de alimentos con nutrientes esenciales durante periodos cortos o largos en el transcurso de la gestación, repercutirán de manera negativa en el crecimiento del feto y RN; de ahí la importancia de su evaluación (Martín Acuña, 2014). Los nutriólogos, enfermeros y médicos evalúan a los neonatos y, requieren aplicar técnicas estandarizadas de mediciones antropométricas, para que, entre sí los datos puedan ser comparables y reproducibles.

Marco Teórico

El crecimiento final del feto se evalúa al nacimiento, mediante indicadores antropométricos (peso, longitud, perímetro cefálico y abdominal) los cuales se comparan con estándares de crecimiento de infantes sanos: los valores Z o percentilares, que se utilizan para realizar diagnósticos del estado nutricional al nacimiento, que servirán para establecer pronósticos y acciones de intervención a corto y mediano plazo. El fin de la evaluación es clasificar a los RN con bajo peso o grandes para la edad gestacional; el bajo peso al nacer (BPN) es una entidad compleja, que incluye a neonatos nacidos antes de las 37 semanas de gestación (prematuros), los a término pequeños para su edad gestacional y los neonatos que suman ambas circunstancias (OMS, 2017). Existen diferencias entre el BPN (<2500 g) y los nacidos pequeños para la edad gestacional (PEG) (Bakketeig, 1998). Un RN puede tener bajo peso al nacimiento sin ser PEG o viceversa.

La evaluación de un RN a término sano es una situación común en la práctica clínica pediátrica, en donde se incluye una valoración inicial de salud, que tiene dentro de sus objetivos la evaluación de medidas antropométricas; realizar esta evaluación es esencial, ya que los primeros mil días de vida son un periodo de oportunidad para tener un crecimiento y desarrollo exitoso (Ferrando Stampone, 2019).

En México, la NOM-007-SSA2-2016 indica que en el RN debe realizarse "Exámenes físicos y antropométricos completos" (punto 5.7.2.7) donde, además, se recomienda utilizar la clasificación mexicana de Jurado García (Jurado-García et al., 1970) o la clasificación internacional adaptada de Battaglia y Lubchenco

(Battaglia y Lubchenco, 1967) para evaluar el peso y longitud de los recién nacidos.

La antropometría es una herramienta de fácil ejecución, económica, no invasiva y útil que debe realizarse por profesionales de la salud en las áreas clínicas, aplicando técnicas correctas y estandarizadas (Cárdenas López et al., 2005), además, de que en la comparación de los resultados se debe considerar el género, nivel socioeconómico, etnia y otros factores del RN (Ferrando Stampone, 2019). Aunado a lo anterior, la antropometría del RN debe ser un procedimiento de rutina en las consultas de control de crecimiento (Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo y Comité de Estudios Fetoneonatales [CEFEN], 2017), con el fin de identificar neonatos con mayor riesgo de complicaciones asociadas a su estado nutricional de nacimiento (Patiño Venegas y Molina Araujo, 2018; Rojas Gabulli, 2000) e implementar terapias que puedan corregir los estados de malnutrición diagnosticados.

Dada la importancia de vigilar y evaluar el crecimiento fetal y neonatal, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2017, publicó los estándares de crecimiento fetal (Multicentre Growth Reference Study, WHO Fetal) (Kiserud et al., 2017a, 2017b), que se suman con los estándares internacionales del proyecto INTERGROWTH-21st para fetos, recién nacidos y el período de crecimiento postnatal de RN prematuros (Papageorghiou et al., 2014). En este último proyecto se evaluó el crecimiento fetal desde la semana 14 de gestación, el tamaño del RN e infantes de hasta 24 meses de vida de ocho poblaciones urbanas (Pelotas, Brazil; el distrito de Shunyi, Pekín, China; Nagpur Central, India; Turín, Italia; el suburbio de Parklands, Nairobi, Kenia; Muscat, Omán; Oxford, Reino Unido, y Seattle, EUA), las madres seleccionadas cumplían con condiciones de salud y nutrición óptima y con una atención prenatal adecuada, lo que garantizó un crecimiento óptimo de sus fetos en gestación (Stirnemann et al., 2017). Los indicadores evaluados en el proyecto INTERGROWTH-21st fueron el peso, la longitud y el perímetro cefálico en todos fetos, RN e infantes, datos que se utilizaron para construir los estándares de referencia (Villar et al., 2014).

Longitud

El crecimiento fetal se evalúa con dos indicadores, la longitud y el peso. La longitud es un indicador del crecimiento lineal; el feto presenta un crecimiento acelerado de longitud a partir de la semana 20 de gestación en comparación con el peso, que se da desde la semana 8 (South Dakota Department of Health, 1995), sin embargo, la longitud tiene una ventaja con el peso ya que no se ve alterado por el estado hídrico del RN, lo que

es común desde las primeras horas después del nacimiento (Wright y Parkinson, 2004).

La longitud alcanzada al nacimiento permite identificar si existió un retraso en el crecimiento lineal durante la gestación, asociado a factores maternos o del ambiente, donde la disponibilidad de nutrientes, oxígeno y tóxicos ambientales son determinantes (Alvarez Eligio et al., 2020).

En el área clínica uno de los parámetros con más errores de medición al nacimiento y en los infantes es la longitud, debido al desconocimiento de la técnica correcta, el uso de instrumentos válidos y la resistencia del recién nacido por regresar a la posición fetal. Por tal razón, es necesario conocerla y dominarla.

Características y cuidados del equipo

Para realizar la medición de la longitud del neonato se requiere un infantómetro, se recomienda utilizar uno con un cabezal fijo y una piecera móvil, por ejemplo, el Seca® 417 o bien, el de la marca Harpenden® 702, que tienen un rango de medición de 10–100 cm y 30-91 cm, respectivamente (Figura 1). Sin embargo, puede ocuparse el que se tenga disponible.



Figura 1. Posición del Infantómetro en superficie plana

La calibración del infantómetro y la báscula deben realizarse como mínimo dos veces a la semana. Si el equipo a utilizar se transporta para visitas domiciliarias o entre clínicas, estos deben calibrarse diariamente. Lo anterior tiene la finalidad de mantener el equipo de trabajo con la mayor precisión posible y extender su vida útil, además, el equipo debe manejarse con cuidado durante el transporte, almacenamiento y uso.

El infantómetro se debe almacenar en un lugar frío, seco y limpio (Onis et al., 2012). Para limpiar el infantómetro se pueden usar toallitas húmedas para bebé y después pasarle una toalla desechable o franela limpia para secarlo, no usar sustancias corrosivas o abrasivas.

Técnica para la longitud

Es recomendable cargar al bebé previamente para que se familiarice con los evaluadores y en caso de que corresponda, explicarle a la madre el procedimiento que va a realizarse, informándole que el pequeño puede alterarse durante este proceso, esto debido a la manipulación necesaria para esta medición. Para realizarse, deben seguir los pasos siguientes (Onis et al., 2012).

1. Colocar el infantómetro en una superficie plana elevada, nivelada y firme (Figura 1). Por ejemplo, una mesa de acero inoxidable.
2. El bebé deberá tener la parte inferior de su cuerpo desnudo, en este momento es importante solicitar ayuda de la madre, si es que el lactante entra en llanto y ansiedad por el propio procedimiento, con el fin de calmarlo. Para evitar molestias (por frío o rose) en el neonato, se puede cubrir la tabla horizontal del infantómetro con una manta o papel delgado.
3. Para el procedimiento se requieren dos evaluadores (Figura 2), el evaluador principal se coloca al costado del infantómetro para sostener con una mano las piernas del bebé hacia abajo y con la otra mano mover la piecera móvil.



Figura 2. Evaluación de la longitud del recién nacido

4. Al mismo tiempo, el asistente de medición se coloca en la cabecera y posiciona la cabeza del neonato en el plano vertical de Frankfort (Figura 2 y 3a), colocándolo en posición de decúbito supino (posición corporal acostado boca arriba, en un plano paralelo al suelo), marca una línea imaginaria desde el borde superior del conducto auditivo externo (parte superior del orificio de la oreja), hacia la base de la órbita (hueso) del ojo (Martín Acuña, 2014).
5. El asistente de medición sostiene la cabeza del lactante para que la punta de la cabeza toque la cabecera

fija, además, deberá cubrir cuidadosamente los oídos con sus manos en forma ahuecada (Figura 3b).

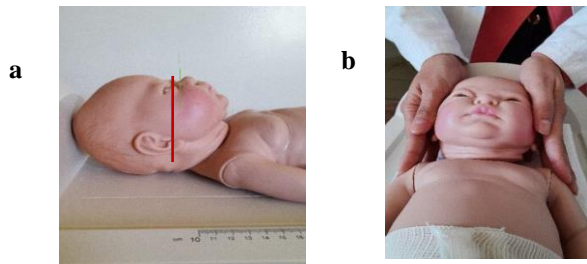


Figura 3. Plano vertical de Frankfort (a) y sostén de la cabeza (b)

6. El cuerpo y las piernas del bebé deben estar rectas sobre el eje longitudinal del infantometro y los pies pegados a la piecera móvil del equipo en un ángulo de 90 grados. El evaluador principal debe sostener con firmeza las piernas del bebé a la altura de las rodillas, colocando el dedo índice en medio de las dos piernas y los dedos medio, anular y meñique a un lado de la pierna izquierda y, el pulgar a un lado de la pierna derecha (o viceversa, depende la posición del evaluador principal), no presionar con toda la mano las piernas del bebé, ver figura 4.

7. Por regla general, la longitud se deberá medir extendiendo ambas piernas. Sin embargo, si el neonato se encuentra muy inquieto, se permite obtener la medida de una sola pierna, pero sólo en casos excepcionales (Figura 5).



Figura 4. Piernas rectas para la toma de longitud



Figura 5. Toma de longitud con una pierna

8. Con las piernas del bebé rectas y la cabeza en la posición correcta, cuidadosamente deslice la piecera

móvil contra los pies del neonato, si el bebé dobla sus pies evitando que la piecera toque las plantas de sus pies, rozar las plantas suavemente y deslizar la piecera cuando él o ella levanten sus pies (Figura 6).



Figura 6. Movimiento de la piecera para toma de longitud con ambas o una pierna

9. El asistente de medición deberá verificar que el neonato no mueva la cabeza y tenga la columna recta cuando se tome la lectura y, deberá advertir al evaluador principal si el bebé se mueve de su posición.

10. Colocar la piecera móvil contra los pies del bebé para que haya una compresión suave del tejido en los pies, leer y anotar la medida en el 1 mm más cercano. Realizar la medición de la longitud al menos en dos ocasiones.

11. El valor de la longitud se compara con una población de referencia, para calcular los puntajes Z (Z) o el percentil. Los neonatos se clasifican con longitud insuficiente (<10 percentil o $<2 Z$) o longitud adecuada (≥ 10 percentil o $\geq 2 Z$).

Consideraciones para registrar la longitud

- A. Cualquier adorno o gorro en la cabeza del bebé interfiere con la correcta posición de la cabeza y se debe retirar.
- B. El pañal aumenta la dificultad para juntar y mantener las piernas rectas, por lo que se debe retirar.
- C. Tener cuidado con las rodillas al enderezar las piernas para evitar lastimar al bebé, ya que se pueden ocasionar lesiones al ejercer mucha presión o fuerza. Por lo tanto, se debe ser firme al fijar las rodillas, pero sin lastimar.

Peso

El peso al nacimiento es un indicador epidemiológico para el establecimiento de políticas públicas de atención a la salud, principalmente en países en desarrollo (Shakya et al., 2022). Con el peso y las semanas de gestación al nacer, se puede clasificar al RN como PEG, con peso adecuado (AEG) o grande (GEG) para la edad gestacional (Ferrando Stampone, 2019). Un diagnóstico de PEG se establece cuando el peso al nacer se

encuentra por debajo del percentil 10 y los GEG por encima del 90, en relación con una población de referencia (Frank et al., 2018).

Un neonato puede nacer con un peso adecuado para su edad gestacional, pero por ser prematuro con un peso <2500 g, por lo que sería un neonato AEG con bajo peso al nacer (BPN) (López Rodríguez et al., 2022). Una clasificación del RN de acuerdo con su peso al nacer es: peso extremadamente bajo al nacer (<1000 g), peso muy bajo al nacer (<1500 g) (World Health Organization [WHO] 2004), peso normal (2500-4000 g) y macrosómico (>4000g) (Chatfield, 2001).

Entre las causas que dan lugar a recién nacidos PEG, pueden agruparse las fetales, donde se engloban anomalías cromosómicas, defectos genéticos, malformaciones genéticas y gestación múltiple; del mismo modo, las maternas como la edad <16 años y >35 años, talla y peso maternos bajos, malformaciones uterinas, paridad (nulípara, gran múltipara), malnutrición, infecciones crónicas, enfermedades crónicas, nivel educativo de los padres, nivel socioeconómico, entre otras (Gamboa Criado, 2016). Otros factores ambientales de importancia son la altitud donde reside la madre, ya que esto determina la disponibilidad de oxígeno (hipoxia ambiental), el desequilibrio de nutrientes, fármacos, infecciones prenatales, tabaco y otras sustancias tóxicas (Gamboa Criado, 2016; Ibañez Toda y Grupo para el Estudio del Niño Pequeño para la Edad Gestacional de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica, 2018). Por lo anterior, el peso se convierte en una determinante clave para evaluar el crecimiento intrauterino, pero, además, en un marcador de morbimortalidad neonatal temprana.

El peso del RN es sensible a los cambios en el contenido de líquidos corporales y no permite distinguir entre los diferentes compartimentos corporales como lo son: masa magra, masa grasa y agua corporal total (Angulo y García, 2016), además, de que puede variar durante la primeras horas y días de vida, debido a la diuresis y el desbalance hidroelectrolítico, provocando que en los primeros 3-5 días de vida se presente una pérdida de peso entre el 7-20%, que vuelva a normalizarse durante el séptimo día o inclusive durante los siguientes 14 días de vida (Goldberg et al., 2018).

Debido a las variaciones de peso durante el día, la báscula que se utilice y la hora de la medición deben ser las mismas, por ejemplo, se debe registrar el peso después de una micción y antes de que el neonato sea alimentado, si este tiene consigo la pinza del cordón umbilical o cualquier otro elemento o equipo conectado,

el peso debe ser restado del valor registrado en la báscula.

Técnica de peso

Se recomienda utilizar una báscula electrónica portátil con capacidad máxima de 20 kg y graduación de 10 g, tipo SECA® modelo 354, la cual debe tener la función de tara. Antes de realizar la medición debe explicarse a la madre el procedimiento a realizar e indicarle que en caso necesario se le solicitará su apoyo para hablar con el bebé (Onis et al., 2012).

1. Se debe verificar que la báscula esté en una superficie plana, elevada, nivelada y firme, tal como se muestra en la figura 7. Por ejemplo, una mesa de acero inoxidable.



Figura 7. Báscula para bebé en superficie plana

2. Antes de prender la báscula debe quitar cualquier artículo que se encuentre sobre ella y presionar el botón verde "START" (encendido) y esperar hasta que aparezca la cifra 0.000 en la pantalla (Figura 8).



Figura 8. Encendido de la báscula para bebé

3. Para la medición, el neonato debe estar desnudo, sin embargo, en climas fríos se puede colocar un foco incandescente sobre la báscula para calentar gentilmente la superficie, de manera que sea más cómodo para el bebé (antes de la medición). Aunado a que en otras culturas donde es inaceptable desvestir al bebé, la báscula se puede tarar usando una cobija, para ello, coloque una manta o cobija sobre la báscula, presione el botón "TARE" y espere hasta que la pantalla deje de parpadear y aparezca 0.000, en este momento la báscula ya fue tarada y puede retirar la manta o cobija para envolver al bebé, Figura 9.



Figura 9. Colocación de la cobija para tarar la báscula

4. Una vez que la báscula marque 0, con delicadeza coloque al neonato en la parte media de la báscula. Si el bebé está inquieto espera a que se calme, si es necesario solicite apoyo a la madre. Cuando en la pantalla se detecte un peso estable (sin variaciones) registrarlo al gramo más cercano y devolviendo el bebé a la madre, ver Figura 10.



Figura 10. Registro de peso en la báscula digital

Perímetro cefálico

El perímetro cefálico (PC) es una medida que forma parte de los indicadores antropométricos registrados desde el nacimiento y en los primeros meses de vida. De acuerdo con García-Alix et. al (2004) lo define como "la [herramienta] disponible más simple, económica y rápida para evaluar el desarrollo del sistema nervioso central e identificar a los recién nacidos en riesgo de trastornos del neurodesarrollo" (p. 548)

Este indicador debe ser evaluado continuamente ya que durante el parto, en el cráneo se producen cambios por el moldeamiento de la cabeza, que se refleja en una reducción de los diámetros cefálicos, puesto que las suturas interóseas tienen cierta movilidad que permiten que los huesos puedan subir unos sobre otros generando una disminución en el perímetro de la cabeza, a causa de la estrechez del canal vaginal, produciendo una forma oblonga en lugar de una redonda, convirtiéndose así, en una medición que debe estar en constante evaluación, ya que generalmente estos aspectos desaparecen en unos días o hasta unas horas después del nacimiento y pueden influir en los valores registrados en cada medición y por lo tanto, en los diagnósticos emitidos (Gamboa Criado, 2016).

Un valor bajo en el PC al nacimiento es un indicador de insuficiencia de nutrientes esenciales en gestación, y este indicador tiene valor pronóstico durante los primeros 2 años de vida; sus resultados deben compararse con curvas de referencias para la edad gestacional y género del recién nacido, lo que permite clasificar macrocefalia o microcefalia (Holden, 2014). Las causas de microcefalia pueden ser congénitas (microcefalia primaria) o adquirida (microcefalia secundaria) (von der Hagen et al., 2014), en ambos casos se incrementa el riesgo de presentar alteraciones neurológicas (Álvarez Molinero y Gómez Andrés, 2020; Bolduc y Shevell, 2005; Durón et al., 2019). La microcefalia se define como una circunferencia cefálica menor a 2 desviaciones estándar (DE) por debajo de media de una población de referencia ajustado por sexo y edad gestacional, es considerada severa cuando es menor a 3 DE. La macrocefalia se define con un valor mayor a 2 DE por arriba de la media para la edad y sexo (Accoglio et al., 2022; Durón et al., 2019).

Los RN a término, en promedio registra un PC de 35 ± 1 cm, y los primeros 3 meses posteriores al nacimiento pueden tener un aumento semanal de 0.5 cm y entre los 3 a 6 meses mensualmente incrementará 1 cm,

decreciendo después 0.5 cm en los siguientes 6 meses hasta alcanzar los 2 años (Álvarez Molinero y Gómez Andrés, 2020). Para evaluar este parámetro es importante elegir las curvas de crecimiento de PC acordes a la población que estamos evaluando, ejemplos de ellas son las propuestas por INTERGROWTH 21st; la CDC, o la OMS (Durón et al., 2019).

Técnica de perímetro cefálico

Para realizar esta medición se requiere una cinta de metal marcada en centímetros y milímetros, con una hoja de metal plana con inicio en blanco, retráctil, de 0.7 cm de ancho y rango de 0 a 2 m y con precisión de 1 mm, ejemplo, la cinta antropométrica de metal Lufkin® con un rango de medición de 0 a 2 m (Onis et al., 2012). Por lo que, para su ejecución es necesario contar con una cinta que no sea flexible, para asegurar la mayor circunferencia de la frente hasta el occipucio; puede hacerse una palpación para sentir la mayor prominencia de la frente la cual se encuentra de 2 a 4 cm arriba de las cejas del neonato y por encima de los arcos supraorbitarios, repita estos pasos al menos 3 veces para evitar errores de registro en la medición (Álvarez Molinero y Gómez Andrés, 2020; Angulo y García, 2016).

1. Debe retirar cualquier gorro, pinzas de pelo, diademas o adorno que interfiera con la posición de la cinta alrededor de la cabeza.
2. El bebé debe sostenerse sobre las piernas del asistente de medición o de la madre, debido a que no es fácil para el evaluador manipular al bebé y mantener la cinta correctamente alrededor de la cabeza debido a que los neonatos y los lactantes mayores se incomodan, dificultando la medición al no mantenerse en estado de calma (Figura 11).



Figura 11. Posición del bebé sobre las piernas del asistente de medición

3. El evaluador principal deberá tener su vista al mismo nivel de la cinta y colocarse en frente de la persona que sostiene al bebé (Figura 12)



Figura 12. Vista del evaluador principal a nivel de la cinta en la cabeza

4. Se debe enrollar la cinta antes de deslizarse alrededor de la cabeza, cuidando que el valor de la cinta marcada en centímetros se encuentre alineado con el cero en la posición inferior (Figura 13).



Figura 13. Enrollamiento de la cinta antropométrica antes de la medición del perímetro cefálico

5. El evaluador principal deberá colocar la cinta antropométrica de metal tipo Lufkin® con un rango de medición de 0 a 2 m sobre la glabella (espacio que se encuentra entre las dos cejas), justo por encima de las cejas bebé (2 a 4 cm arriba), con el cero a la vista del él o ella. Por detrás de la cabeza, la cinta debe colocarse sobre la mayor protuberancia del cráneo (en el occipital). El asistente de medición debe ayudar a colocar la cinta correctamente, es decir, alineándose en el cráneo y verificando que no pase por encima del oído (Figura 14).
6. Una vez que la cinta se coloca adecuadamente, se debe jalar firmemente para comprimir el cabello y la piel, teniendo cuidado de no hacerlo

con mucha fuerza y lesionar al bebé; el evaluador debe mantener las manos y dedos fuera de la lectura, leer y anotar la medida al último milímetro y retirar la cinta de la cabeza. Por ejemplo, en la foto la circunferencia cefálica registrada deberá ser de 34.8 cm (Figura 14).



Figura 14. Medición perímetro cefálico, posiciones y registro.

Conclusiones

La ejecución de las técnicas de evaluación antropométrica en los neonatos y lactantes debe de ser un método de aplicación rutinario en las unidades médicas y hospitalarias, como parte de una evaluación nutricional completa, ya que resultan ser de fácil acceso, ejecución, económica, no invasiva y útil; para esto se requiere que el personal de salud adquiera las habilidades y competencias necesarias para evaluar e interpretar indicadores como peso, longitud y perímetro cefálico.

Es esencial la correcta evaluación, para la detección oportuna de riesgos de morbilidad, mortalidad y deterioro del estado nutricional que aqueja a nuestra población, así como la reducción de riesgos asociados al bajo peso, macrosomía y longitud insuficiente, por lo que, un

correcto diagnóstico nutricional en neonatos y lactantes, permitirá intervenir de manera oportuna al tomar decisiones pertinentes que vayan acorde a su estado de salud.

Asimismo, es conveniente que cada una de las mediciones mencionadas sean aplicadas correctamente por el personal de salud, para dar seguimiento al crecimiento y desarrollo infantil óptimo; para lograr lo anterior se requiere una estandarización en las técnicas, conocimiento sobre el uso y calibración de instrumentos, además, de la comparación de las mediciones realizadas en los neonatos respecto a una población de referencia, todo con el objetivo de mejorar la calidad del diagnóstico y tratamiento, reduciendo así, los riesgos a corto y largo plazo asociados a la mala nutrición.

Referencias

- Accogli, A., Geraldo, A. F., Piccolo, G., Riva, A., Scala, M., Balagura, G., Salpietro, V., Madia, F., Maghnie, M., Zara, F., Striano, P., Tortora, D., Severino, M. y Capra, V. (2022) Diagnostic Approach to Macrocephaly in Children. *Front. Pediatr.*, 9, 1-31. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.794069>
- Alvarez Eligio, A. J., Galván M., y López-Rodríguez, G. (2020). La gestación humana desde una perspectiva nutricional. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 8(16), 84-92. <https://doi.org/10.29057/icsa.v8i16.5822>
- Álvarez Molinero, M. y Gómez Andrés, D. (2020). Alteraciones del perímetro cefálico: macrocefalia y microcefalia. *Pediatría Integral*, 24(7), 357-366. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-10/alteraciones-del-perimetro-cefalico-macrocefalia-y-microcefalia/>
- Angulo, E y García, E. (2016). *Alimentación en el recién nacido*. Inter Sistemas. https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_LA_edited.pdf
- Bakketeig, L. S. (1998). Current growth standards, definitions, diagnosis and classification of fetal growth retardation. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52 Suppl 1, S1-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9511013>
- Battaglia, F. C. y Lubchenco, L. O. (1967). A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *The Journal of Pediatrics*, 71(2), 159-163. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(67\)80066-0](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(67)80066-0)
- Bolduc, F. V. y Shevell, M. I. (2005). Corrected head circumference centiles as a possible predictor of developmental performance in high-risk neonatal intensive care unit survivors. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(11), 766-770. <https://doi.org/10.1017/S001216220500160X>
- Cannizzaro, C. M., y Paladino, M.A. (2011). Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. *Anestesia, Analgesia y Reanimación*, 24(2), 59-74. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v24n2/v24n2a04.pdf>
- Cárdenas López, C., Haua Navarro, K., Suverza Fernández, A., y Perichart Perera, O. (2005). Mediciones antropométricas en el neonato. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62(3), 214-224. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000300009&lng=es&tlng=es

- Chatfield, J. (2001). ACOG issues guidelines on fetal macrosomia. American College of Obstetricians and Gynecologists. *American Family Physician*, 64(1), 169-170. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11456432>
- Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo y Comité de Estudios Fetoneonatales. (2017). Propuesta de actualización de la evaluación antropométrica del recién nacido. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(1), 89-95. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.89>
- Doherty, T. M., Hu, A. y Salik, I. (2023). *Physiology, Neonatal*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30969662>
- Durón, R. M., Salgado Rodríguez, A.M., Castro Carías, C.E., Fernández Rodríguez, D., Cabrera, J. S., Velásquez Godoy, L., Murillo, O. A., Vásquez Hernández, P.I., Mejía Mejía, D. A., Herrera Paz, E. F. y Durón, W.M. (2019). Las Curvas Para Medir Circunferencia Cefálica Y Las Potenciales Diferencias Antropométricas En Latinoamérica Y El Mundo. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 28(1), 47-55. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812019000100047&lng=es&tlng=es.
- Ferrando Stampone, F. (2019). *Guía práctica del manejo nutricional en el recién nacido de la Unidad de Cuidado Neonatal del Hospital Universitario San Ignacio* [Tesis de Licenciatura en Nutricionista Dietista, Pontificia Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/43549>
- Frank, C. E., Speechley, K. N., Macnab, J. J. y Campbell, M. K. (2018). Infants Born Large for Gestational Age and Developmental Attainment in Early Childhood. *International Journal of Pediatrics*, 2018, 9181497. <https://doi.org/10.1155/2018/9181497>
- Gamboa Criado, Y. A. (2016). *Antropometría General y Craneofacial en neonatos. Caso Bogotá durante los años 2011-2014* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Colombia]. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56939/yulyandre_agamboacriado.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García-Alix, A., Sáenz-de Pipaón, M., Martínez, M., Salas-Hernández, S. y Quero, J. (2004). Utilidad del perímetro cefálico en el recién nacido para anticipar problemas en el neurodesarrollo [Ability of neonatal head circumference to predict long-term neurodevelopmental outcome]. *Revista de neurología*, 39(6), 548-554. <https://doi.org/10.33588/m.3906.2004074>
- Goldberg, D. L., Becker, P. J., Brigham, K., Carlson, S., Fleck, L., Gollins, L., Sandrock, M., Fullmer, M. y Van Poots, H. A. (2018). Identifying Malnutrition in Preterm and Neonatal Populations: Recommended Indicators. *Journal Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(9), 1571-1582. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.10.006>
- Holden, K. R. (2014). Heads you win, tails you lose: measuring head circumference. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(8), 705. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12449>
- Ibañez Toda, L. y Grupo para el Estudio del Niño Pequeño para la Edad Gestacional de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. (2018). Pequeño para la edad gestacional: consecuencias endocrino-metabólicas en AEPap (Ed.). *Curso de Actualización Pediatría* (pp. 179-190). Lua Editores 3.0. https://www.aepap.org/sites/default/files/179-190_pequeno_para_la_edad_gestacional.pdf
- Jurado-García, E., Abarca-Arroyo, A., Osorio-Roldán, C., Campos Ordaz, R., Saavedra-Mújica, A., y Álvarez-de los Cobos, J. (1970). El crecimiento intrauterino. I. Evaluación del peso y la longitud corporal fetal en la ciudad de México. Análisis estadístico de 16 807 nacimientos consecutivos de producto único, vivo. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 27(2), 163-195.
- Kiserud, T., Piaggio, G., Carroli, G., Widmer, M., Carvalho, J., Neerup Jensen, L., Giordano, D., Cecatti, J.G., Aleem, H. A., Talegawkar, S.A., Benachi, A., Diemert, A., Tshetu, A., Thinkhamrop, J. Lumbiganon, P., Tabor, A., Kriplani, A., Gonzalez, R., Hecher, K., ... Platt, L.D. (2017). Correction: The World Health Organization Fetal Growth Charts: A Multinational Longitudinal Study of Ultrasound Biometric Measurements and Estimated Fetal Weight. *PLoS Med*, 14(3), e1002284. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002284>
- Kiserud, T., Piaggio, G., Carroli, G., Widmer, M., Carvalho, J., Neerup Jensen, L., Giordano, D., Cecatti, J.G., Aleem, H. A., Talegawkar, S.A., Benachi, A., Diemert, A., Tshetu, A., Thinkhamrop, J. Lumbiganon, P., Tabor, A., Kriplani, A., Gonzalez, R., Hecher, K., ... Platt, L.D. (2017). The World Health Organization Fetal Growth Charts: A Multinational Longitudinal Study of Ultrasound Biometric Measurements and Estimated Fetal Weight. *PLoS Med*, 14(1), e1002220. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002220>
- López Rodríguez, G., Galván García, M., y Galván Valencia, O. (2022). Prevalencias de estado de nutrición en recién nacidos mexicanos por peso y longitud al nacimiento: un análisis de los certificados de nacimiento del Sinac. *Salud pública de México*, 64(3), 259-266. <https://doi.org/https://doi.org/10.21149/13232>
- Martín Acuña, A. (2014). *Valoración del Estado Nutricional Del Recién Nacido Prematuro* [Tesis de Licenciatura en Enfermería, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/11777/TFG-H202.pdf?sequence=1#:~:text=Una%20adecuada%20valoraci%C3%B3n%20nutricional%20requiere,cubrir%20sus%20necesidades%20y%20requerimientos>
- Onis, M., Cheikh, L., Chumlea, C., Onyango, A., Bhutta, Z., Sánchez, M. y Knight, H. (2012). *International Fetal and Newborn Growth Standards for the 21st Century*. University of Oxford https://intergrowth21.tghn.org/site_media/media/articles/Anthropometry_Handbook_April_2012.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Metas mundiales de nutrición 2025: Documento normativo sobre bajo peso al nacer. Retrieved 7/11/2019 from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14_5_spa.pdf?ua=1
- Papageorgiou, A. T., Ohuma, E. O., Altman, D. G., Todros, T., Ismail, L. C., Lambert, A., Jaffer, Y. A., Bertino, E., Gravett, M. G., Purwar, M., Noble, J. A., Phil, D., Pang, R., Victoria, C.G., Barros, F. C., Carvalho, M., Salomon, L. J., Bhutta, Z.A., Kennedy, S. H. y Villar, J. (2014). International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet*, 384(9946), 869-879. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61490-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61490-2)
- Patiño Venegas, R. y Molina Araujo, D.M. (2018). *Antropometría en recién nacidos de la Clínica Humanitaria, 2017*. [Tesis para especialidad en pediatría, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7803>
- Rojas Gabullí, M. I. (2000). Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría. *Paediatrica*, 3(1), 22-26. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatrica/v03_n1/pdf/aspectos_antropomet.pdf
- Shakya, A., Bhatta, N. K., Singh, R. R., Yadav, S. P. y Thakur, J. (2022). Gestational age specific anthropometric postnatal percentile charts for neonates born at tertiary hospital in Eastern Nepal. *BMC Pediatr*, 22(1), 94. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03157-w>
- South Dakota Department of Health. (1995). *Fetal Growth and Development*. [Archivo PDF]. <https://doh.sd.gov/media/bnempjlje/fetal.pdf>
- Stirnemann, J., Villar, J., Salomon, L. J., Ohuma, E., Ruyan, P., Altman, D. G., Nosten, F., Craik, R., San Munim., Cheij, L., Barros, F.C., Lamberto, A., Norris, S., Carvalho, M., Jaffer, J.A., Noble, J. A., Bertino, E. Gravett, M.G., Purwar, M... Papageorgiou, A. T. (2017). International estimated fetal weight standards of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Ultrasound Obstet OKGynecol*, 49(4), 478-486. <https://doi.org/10.1002/uog.17347>
- Touwslager, R. N., Gielen, M., Mulder, A. L., Gerver, W. J., Zimmermann, L. J., Fowler, T., Houben, A. J., Stehouwer, C. D., Derom C., Vlietinck, R., Loos, R. J.F. y Zeegers, M. P. (2011). Changes in genetic and environmental effects on growth during infancy. *The American Journal*

of *Clinical Nutrition*, 94(6), 1568-1574.
<https://doi.org/10.3945/ajcn.111.012757>

- Villar, J., Cheikh, I. L., Victora, C. G., Ohuma, E. O., Bertino, E., Altman, D. G., Lambert, A., Papageorghiou, A.T., Carvalho, M., Jaffer, Y.A., Gravett, M.G., Purwar, M., Frederick, I. O., Noble, A. J., Pang, R., Barros, F. C., Chumlea C., Bhutta, Z. A. y Kennedy, S. H. (2014). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *The Lancet*, 384(9946), 857-868. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60932-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60932-6)
- Vizcarra, B., Marcano, D., Tovar, M., Hernández, A., García de Yégüez, M. y Hernández Rojas, P.E. (2019). Relación entre el estado nutricional materno y perímetro cefálico del recién nacido. *Journal of Negative & No Positive Results*, 4(9), 869-886. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2995>
- von der Hagen, M., Pivarcsi, M., Liebe, J., von Bernuth, H., Didonato, N., Hennermann, J. B., Bühler C., Wieczorek D. y Kaindl, A. M. (2014). Diagnostic approach to microcephaly in childhood: a two-center study and review of the literature. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(8), 732-741. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12425>
- World Health Organization. (2004). Alphabetical index. En World Health Organization, ICD-10: international statistical classification of diseases and related health problems: tenth revision. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42980>
- Wright, C. M. y Parkinson, K. N. (2004). Postnatal weight loss in term infants: what is normal and do growth charts allow for it? *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 89(3), F254-257. <https://doi.org/10.1136/adc.2003.026906>