

Artículo de reflexión

Evaluación de la antropometría en neonatos sanos. No todas las medidas son relevantes

Anthropometry assesment in healthy neonates. Not all measurements are relevant

Jorge Luis Alvarado Socarras ¹✉ [ORCID](#), Ingrid Pamela Ortega Ortega ² [ORCID](#), Delia Theurel Martin ¹ [ORCID](#), Zhirly Andrea Fernández Velosa ³ [ORCID](#)

¹ Fundación Cardiovascular de Colombia. Departamento de Pediatría. Unidad de Neonatología. Colombia.

² Universidad de Santander, Santander, Colombia. Fundación Cardiovascular de Colombia. Cuidado intensivo pediátrico.

³ EPS Salud Total. Colsanitas. Colombia.

Fecha correspondencia:

Recibido: mayo 15 de 2022.

Revisado: mayo 17 de 2022.

Aceptado: octubre 18 de 2022.

Forma de citar:

Alvarado-Socarras JL, Ortega-Ortega IP, Theurel-Martin D, Fernández-Velosa ZA. Evaluación de la antropometría en neonatos sanos. No todas las medidas son relevantes. Rev Ces Med, 2022; 36(3): 1-8. <https://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.6728>

[Open access](#)

[© Derecho de autor](#)

[Licencia creative commons](#)

[Ética de publicaciones](#)

[Revisión por pares](#)

[Gestión por Open Journal System](#)

DOI: 10.21615/cesmedicina.6728

ISSNe: 2215-9177

ISSN: 0120-8705

[Publica con nosotros](#)

Resumen

Las medidas antropométricas se han usado para evaluar el crecimiento fetal y neonatal, además de determinar factores de riesgo de forma temprana. Clásicamente se han tomado el peso, talla, perímetro cefálico, torácico y abdominal. Son usadas para establecer condiciones como peso bajo o elevado para la edad gestacional, y con base en esto poder definir riesgos tempranos y tardíos.

Otra medida sumamente importante es el perímetro cefálico, misma que determina neonatos con potencial riesgo neurológico. Estas tres medidas son clave como parte de la evaluación inicial neonatal, además de que se incluyen en el seguimiento del crecimiento y desarrollo infantil. No obstante, otras mediciones rutinarias como el perímetro torácico y abdominal, en neonatos con adaptación espontánea y exploración física normal (neonatos sanos), puede que aporten poco acerca del estado de salud neonatal. Estas últimas medidas no forman parte de los parámetros de seguimiento del crecimiento infantil, ni cuentan con gráficas de percentiles extrapolables para género y edad gestacional. Todas estas medidas están condicionadas por múltiples factores como genética, raza y nutrición, entre otros. Es momento de analizar las medidas rutinarias al momento del

nacimiento de neonatos sanos, y priorizar las extrapolables a implicaciones clínicas relevantes.

Palabras clave: neonatos; antropometría; peso al nacer; pequeño para edad gestacional; talla; perímetro cefálico.

Abstract

Anthropometric measurements are used to assess fetal and neonatal growth and determine early risk factors. Classically, weight, height, head circumference, thoracic and abdominal circumference are the usual measures. They are used to identify conditions such as low or high weight for gestational age and, based on this, to determine early and late risks. Another important measurement is head circumference, which determines neonates with potential neurological risk. These three measures are key as part of the initial neonatal evaluation, and they are also a part of the child's growth monitoring and development. However, other routine measurements such as chest and abdominal circumferences, in newborns with spontaneous adaptation and normal physical examination (healthy neonates) may provide little information about the neonatal health status. These last measurements are not part of the child growth monitoring parameters, nor do they have percentile graphs that can be extrapolated to gender and gestational age. All these measures are conditioned by multiple factors such as genetics, race, and nutrition, among others. It is time to analyze routine measures at the time of birth of healthy newborns and prioritize those that can be extrapolated to relevant clinical implications.

Keywords: neonate; anthropometry; birth weight; small for gestational age; height; head circumference.

La evaluación de un recién nacido a término sano, es una situación común en la práctica pediátrica. La gran mayoría son atendidos sin ninguna complicación y la valoración inicial tiene como objetivo determinar la estabilidad inmediata posnatal, necesidad de reanimación, examen clínico que determine malformaciones que puedan alterar la estabilidad temprana, administración de profilaxis (vitamina K y oftalmológica) y determinación de medidas antropométricas ⁽¹⁾. Estas últimas constituyen una herramienta esencial que permiten determinar los patrones de crecimiento fetal, evaluar el estado nutricional, y clásicamente las medidas registradas en ese momento son: peso, talla, perímetro cefálico (PC), torácico (PT) y abdominal (PA). Otros datos importantes a través de estas medidas son la predicción de complicaciones tempranas y a largo plazo, incluido el síndrome metabólico, y evaluación complementaria en caso de estudios de dismorfología, entre otros. La antropometría sin duda es un herramienta de aplicación fácil, rápida, económica, no invasiva y útil en la práctica clínica ⁽²⁾.

Las medidas son diferentes según el género, nivel socioeconómico y otros factores como la etnia. Los datos como peso, talla y PC son graficados en curvas con sus percentiles y desviaciones estándar, lo cual permite determinar algunos factores de riesgo al momento del

nacimiento. Por ejemplo, las determinaciones del peso permiten clasificar a los recién nacidos con peso adecuado, grande (GEG) o pequeño para la edad gestacional (PEG). Estos dos últimos estarían establecidos si los resultados están por encima del percentil 90 o por debajo del percentil 10 para la edad gestacional, respectivamente; o si está 2 desviaciones estándar (DE) por encima o debajo de la media ⁽³⁾.

El peso se convierte en un determinante clave de adecuado crecimiento intrauterino, pero además es un marcador de morbilidad neonatal temprana. Es muy importante anotar que ambos grupos (PEG – GEG) tienen riesgos, como hipoglicemia, hipocalcemia, policitemia, problemas de alimentación, e inclusive, enterocolitis necrosante ⁽²⁾. El peso, talla y perímetro cefálico (PC) son las mediciones de mayor relevancia. Son los parámetros iniciales del estado nutricional fetal y sirven de parámetro vital para el seguimiento del crecimiento en edades posteriores ⁽⁴⁾.

Durante la gestación la velocidad del crecimiento fetal es afectada por diferentes factores: genéticos, ambientales, sociales (pobreza) y maternos (preeclampsia y condiciones de hipoxia crónica materna). Esto genera una disminución del crecimiento y altera la expresión final del potencial de crecimiento genético, dando como resultado restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). Es de aclarar que este diagnóstico es obstétrico, y genera un dato de alarma de las posibles características clínicas al momento del nacimiento, con riesgos tempranos y tardíos. Se debe enfatizar que no es lo mismo RCIU y PEG, no obstante en la práctica clínica muchos neonatos con RCIU son PEG ⁽⁵⁾.

Dentro del grupo de RCIU, que está basado en el peso (crecimiento intrauterino), la descripción de la talla es importante para determinar el índice ponderal (relación entre peso y talla), que claramente ayuda a definir si se trata de un RCIU simétrico o asimétrico. Lo anterior, puede ayudar a describir el estado nutricional fetal ^(2,6) y el momento del insulto in útero que generó el compromiso del crecimiento fetal ^(5,6).

Otra medida habitualmente determinada es el PC, cuyo resultado será graficado en curvas prediseñadas ajustadas a edad gestacional y género. Permitirá clasificar si hay macrocefalia o microcefalia, sirviendo como un parámetro de desarrollo neurológico, dado que es una evaluación indirecta del desarrollo cerebral. El tamaño de la cabeza es clave porque en ambas condiciones pueden estar asociadas con problemas serios de disfunción neurológica, generando alteraciones del desarrollo psicomotor, intelectual y discapacidad cognitiva ^(3,4). Esta medida puede alterarse por el efecto del edema del cuero cabelludo o vérmix inmediatamente post parto, por lo que es importante verificarla posterior al nacimiento ⁽⁷⁾.

Los neonatos con bajo peso o RCIU pueden mantener un PC dentro de límites normales (RCIU asimétrico), que es secundario a factores nutricionales o compromiso durante el tercer trimestre. Es muy importante aclarar que no todo neonato con bajo peso es desnutrido y puede

ser una condición constitucional. Por otro lado, el peso adecuado como única medida no excluye un compromiso de crecimiento. Si existen dudas del real estado nutricional, otras medidas como la relación de la circunferencia media del brazo y cabeza, más la evaluación de los pliegues cutáneos pueden ser de utilidad ⁽²⁾. Por otra parte, cuando existe peso normal con PC disminuido o hay compromiso tanto de peso y PC, es necesario evaluar otras etiologías como enfermedades genéticas y factores ambientales (tóxicos e infecciones congénitas), entre otras ⁽³⁾.

Adicionalmente, está el aumento del PC (macrocefalia), cuya causa más frecuente en el periodo neonatal es la hidrocefalia. Sin embargo, otras condiciones como síndromes genéticos pueden estar asociados a macrocefalia. La etiología de la micro o macrocefalia es muy diversa, por lo cual lo más importante en la detección temprana y seguimiento posterior ^(3, 8).

Una revisión reciente, a fecha de octubre 2021, hace referencia principalmente a estas medidas como parte de las mediciones antropométricas basales en neonatos sanos ⁽⁷⁾. No obstante, las indicaciones de la Organización mundial de la Salud (OMS) agregan las mediciones del perímetro torácico y abdominal. Respecto a la utilidad clínica de estas dos medidas hay poca información en la actualidad ⁽⁹⁾. Aun así, estas medidas adicionales son referenciadas por algunos como complementarias para determinar bienestar fetal, salud y riesgo de mortalidad ⁽¹⁰⁾.

Con relación al PT, solo se tendría en cuenta para casos específicos como puede ser si hay sospecha clínica de hipoplasia pulmonar o como parte de evaluación de un síndrome genético ⁽⁷⁾. Ambas situaciones poco probables en un neonato asintomático o sin datos ecográficos prenatales. Si bien existen algunos trabajos, que detallan el rango de medida del PT, es poco viable su aplicación de forma generalizada, dado la influencia de factores étnicos o geográficos ⁽¹¹⁾.

Uno de los mayores factores de riesgo de morbimortalidad neonatal es el peso <2500 g o PEG. Se han intentado buscar subrogados del peso al nacimiento, sobre todo para su uso en países en vías de desarrollo con alta cantidad de nacimientos en casa y en zonas con difícil acceso a salud, en los cuales pesar al recién nacido no es rutinario por la falta de material. Distintos estudios han reportado la importancia de perímetro torácico en estos casos. Sin embargo, el peso es, y será la medida específica para precisar estas definiciones ^(12 - 14).

El PT podría ser de ayuda para detección de neonatos PEG, por encima de otros valores como la circunferencia media del brazo o la talla. No obstante, es difícil de estandarizar. Sin embargo, establecer un diagnóstico temprano de neonatos PEG, basados principalmente en peso, debe ser prioritario buscando optimizar intervenciones precoces como contacto piel a piel, que busca prevención de hipotermia. Además, esto promueve lactancia materna precoz y exitosa, y disminuir riesgos metabólicos como hipoglicemia ⁽¹⁵⁾.

El PT bajo es considerado un factor de predicción de mortalidad, el cual es obviamente un reflejo de otras medidas como el peso y PC; las mismas que ya cuentan con límites de riesgo establecidos, en relación con peso menor de 2200 g y PC menor de 31 cm. Estas dos medidas son suficientes para un seguimiento cercano por los riesgos tempranos y tardíos ⁽¹⁶⁾. La correlación entre el peso y el PT, se da también con el perímetro de la pantorrilla, entre otros. De ahí que sean complementarias para neonatos con bajo peso, pero que no reemplazarían a éste como medida principal de evaluación del crecimiento fetal ⁽¹⁷⁾.

Con relación al PA, hay muy poca la evidencia respecto a su utilidad en la práctica clínica, en algunos estudios se ha tomado como un indicador de riesgo metabólico o junto con el índice de masa corporal, para hacer seguimiento desde recién nacido a niños, adolescentes y adultos que cursan con obesidad y riesgo de padecer diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares. A pesar de estos análisis en el tiempo, aún no está clara su asociación, ya que el perímetro abdominal tiene mucha variabilidad durante las fases del crecimiento del niño hasta la vida adulta. Lo anterior podría servir de punto para investigaciones a futuro, pero en el momento sin evidencia fuerte de su utilidad ⁽¹⁸⁾.

A la fecha no contamos con gráficas de percentiles extrapolables a distintas poblaciones para perímetro torácico y abdominal en edades pediátricas, lo cual hace difícil su evaluación. Sin estas gráficas, no conocemos valores normales para edad gestacional y género, y tampoco tienen utilidad para el seguimiento del crecimiento pediátrico. Por lo tanto, los beneficios de tomarlas rutinariamente están en duda. (Ver [Tabla 1](#)).

Otra cuestión relevante es el control de calidad de la antropometría neonatal. Es indispensable homogeneizar técnicas para obtener mediciones confiables y reproducibles. Una mala medición puede dar lugar a errores en el diagnóstico, tratamiento o pronóstico del neonato. Villalobos et al, refieren en su estudio de antropometría de 169 neonatos que perímetro cefálico es la medición más reproducible entre diferentes observadores, sin considerar el peso ⁽¹⁴⁾. Agregando un amplio rango de variabilidad a PT y PA, lo que conllevaría aún menor utilidad.

Por otro lado, los datos referenciados en bases de datos de seguimiento infantil sólo hacen referencia a peso, talla y PC ⁽²⁰⁾. Asociado a lo anterior, en la lista de chequeo de egreso, los parámetros mencionados a verificar son los anotados previamente ⁽²¹⁾. El resto de las medidas no tienen datos claros que determinan su utilidad en la población neonatal sana.

De lo anterior resulta la conveniencia de reevaluar la necesidad de seguir tomando medidas como el perímetro torácico o perímetro abdominal en la valoración y adaptación del recién nacido sano en el contexto clínico asistencial. Son medidas únicas, sin tablas de percentiles para edad gestacional y sexo, y con poca o nula intervención en la toma de decisiones en la práctica clínica. Siendo así, peso, talla y PC son datos antropométricos suficientes que permiten

una evaluación inicial completa, la identificación de riesgos y el seguimiento óptimo durante los primeros años de vida. Los cambios han sido un común denominador en el escenario neonatal (como tiempo egreso, reanimación, cuidados perinatales, etc.), con tendencia a la menor manipulación necesaria para mantener la salud óptima de los recién nacidos.

Tabla 1. Factores de riesgo probables en caso de medidas antropométricas alteradas.

Peso grande	PEG o RCIU		Macrocefalia	Microcefalia	Perímetro torácico	Perímetro abdominal
	Corto plazo	Largo plazo				
Lesión asociada a vía de nacimiento	Asfixia perinatal		Constitucional (fenotipo familiar)	Infecciones congénitas (TORCH)	¿Subrogado para identificar RN con peso bajo en caso de no ser posible?	Aumento de adiposidad
Asfixia perinatal	Aspiración de Meconio	Hipertensión arterial	Hidrocefalia	Causas genéticas		¿Riesgo metabólico tardío?
Hipertensión pulmonar	Hipotermia	Diabetes	Síndromes Genéticos	Causas metabólicas		Obesidad
Alteraciones metabólicas: Hipoglicemia Hipocalcemia	Alteraciones metabólicas Hipoglicemia Hipocalcemia	Desnutrición Obesidad	Enfermedades de depósitos	Exposición a tóxicos	¿Hipoplasia pulmonar?	Diabetes mellitus
Policitemia	Policitemia		Enfermedades óseas	Enfermedades maternas Diabetes Hipotiroidismo Fenilcetonuria		¿Hipertensión?

PEG: Pequeño para la Edad Gestacional. RN: Recién Nacido.

Fuente: autor.

Bibliografía

1. Perez BP, Mendez MD. Routine Newborn Care. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2022 Jan. 2021 Jul 26.
2. Pereira-da-Silva L. (2012) Neonatal Anthropometry: A Tool to Evaluate the Nutritional Status and Predict Early and Late Risks. In: Preedy V. (eds) Handbook of Anthropometry. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1788-1_65
3. Warren JB, Phillipi CA. Care of the well newborn. Pediatr Rev [Internet]. 2012;33(1):4–18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/pir.33-1-4>

4. Cárdenas-lópez DC, Hava-navarro DK, Suverza-fernández DA. Mediciones antropométricas en el neonato. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 62, May/jun 2005.
5. Priante E, Verlato G, Giordano G, Stocchero M, Visentin S, Mardegan V, et al. Intrauterine growth restriction: New insight from the metabolomic approach. *Metabolites* [Internet]. 2019;9(11):267.
6. Purugganan OH. Abnormalities in head size. *Pediatr Rev* [Internet]. 2006;27(12):473–6.
7. McKee-Garrett TM, Duryea RMMT. Assessment of the newborn infant. octubre-7-2021; Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/assessment-of-the-newborn-infant/print>
8. Azevedo IG, Holanda NSO, Arrais NMR, Santos RTG, Araujo AGF, Pereira SA. Chest circumference in full-term newborns: how can it be predicted? *BMC Pediatr* 2019;19(1):341.
9. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO child growth standards. Length, height for-age, weight-for-age, weight-for-length and body mass index-for age. Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006 (<https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>, accessed 13 October 2014).
10. Villamonte-Calanche W, Pereira-Victorio CJ, Jerí-Palomino M. Antropometría neonatal a término en una población rural y urbana a 3 400 metros de altura. *Rev panam salud pública*. 2017;41.
11. Ramagopal Shastry CK, R. Bhat BP. Anthropometric measurements of newborns. *Int J Contemp Pediatr*. 2015 May;2(2):85-89.
12. Ndu IK, Ibeziako S, Obidike E, Adimora G, Edelu B, Chinawa J, Asinobi et al. Chest and occipito-frontal circumference measurements in the detection of low birth weight among Nigerian newborns of Igbo ethnicity. *Ital J Pediatr*. 2014 Oct 28; 40:81.
13. Hadush M, Berhe A and Medhanyie. Foot length, chest and head circumference measurements in detection of Low-birth-weight neonates in Mekelle, Ethiopia: a hospital based cross sectional study. *BMC Pediatr*. 2017 Apr 21;17(1):111.
14. Goto E. Meta-analysis to estimate the correlation coefficients between birthweight and other anthropometric measurements at birth. *Indian J Pediatr*. 2011 Mar;78(3):311-8.

15. Paulsen CB, Nielsen BB, Msemo OA, Møller SL, Ekmann JR, Theander TG, et al. Anthropometric measurements can identify small for gestational age newborns: a cohort study in rural Tanzania. *BMC Pediatr.* 2019;19(1):120.
16. Kang Y, Fune Wu LS, Shaikh S, Ali H, Ahmed A, Christian P, et al. Birth anthropometry predicts neonatal and infant mortality in rural Bangladesh: a focus on circumferential measurements. *Am J Clin Nutr.* 2022 May 1;115(5):1334-1343.
17. BA-Saddik IA, Al-Asbahi TO. Anthropometric measurements of singleton live full-term newborns in Aden, Yemen. *Int J Pediatr Adolesc Med.* 2020 Sep;7(3):121-126.
18. Muñoz A, Úbeda L, Caballero R, Aizpún L, Ferrández Longás A. Valores de normalidad de índice de masa corporal y perímetro abdominal en población española desde el nacimiento a los 28 años de edad. *Unidad de Endocrinología Pediátrica. Hospital Infantil.* 2016.
19. Villalobos Alcazar G, Guzman Barcenas J, Alonso de la Vega P, Ortiz Rodriguez V, Casanueva E. Evaluación antropométrica del recién nacido. Variabilidad de los observadores. *Perinatol Reprod Hum* 2002; 16: 74-79.
20. Abdel-Rahman SM, Paul Ian M, Delmore P, James L, Fearn L, Atz AM, et al. An anthropometric survey of US pre-term and full-term neonates. *Ann Hum Biol.* 2017 Dec;44(8):678-686.
21. Lemyre B, Jefferies AL and O'Flaherty P. Facilitating discharge from hospital of the healthy term infant. *Paediatr Child Health.* 2018 Dec;23(8):515-531.