

Bajo peso al nacer. Evaluación de la concordancia entre los valores de referencia colombianos y una herramienta internacional

 Diana Marcela Varon,¹  Fabián Andrés Ruiz.²

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la concordancia para el diagnóstico de bajo peso al nacer entre las tablas de peso fetal estimado colombianas y la herramienta internacional INTERGROWTH 21, en una población colombiana.

Métodos: Estudio de concordancia diagnóstica de corte transversal, se incluyeron recién nacidos entre enero 1 y diciembre 31 de 2019, en la ciudad Manizales, Colombia. Se describen frecuencias de factores sociodemográficos, se definió bajo peso al nacer como el peso menor del percentil 10 para la edad gestacional calculado con INTERGROWTH 21 y los valores colombianos. Se calculó la prevalencia de bajo peso al nacer para ambas herramientas, se utilizó el índice kappa de Cohen para determinar la concordancia entre ambas.

Resultados: Se incluyeron 3025 nacidos vivos. La INTERGROWTH 21 clasificó al 47 % de los pacientes con bajo peso al nacer, la referencia nacional clasificó al 32 % de los pacientes en riesgo de bajo peso. El valor kappa ponderado para la concordancia fue de 0,68.

Conclusiones: La herramienta INTERGROWTH 21 sobreestima el diagnóstico de bajo peso al nacer en la población estudiada al compararse con las tablas de referencia local. El índice kappa de Cohen fue de 0,687, lo cual indica la existencia de diferencias que impiden una concordancia diagnóstica “muy buena” entre las dos herramientas para definir el bajo peso al nacer.

Palabras clave: Bajo peso al nacer, Embarazo, Tablas de crecimiento, Restricción en el crecimiento fetal, Medidas de referencia.

Low Birth Weight: Evaluation of concordance between Colombian reference values and an international tool

SUMMARY

Objective: To evaluate the diagnostic agreement for low birth weight between Colombian estimated fetal weight tables and the international INTERGROWTH 21 tool within a Colombian population.

Materials and Methods: Cross-sectional diagnostic concordance study; included newborns born between January 1 and December 31, 2019, in Manizales, Colombia. Sociodemographic factors were described, and low birth weight was defined as being below the 10th percentile for gestational age using both INTERGROWTH 21 and Colombian reference values. The prevalence of low birth weight was calculated for both tools, and Cohen's kappa index was used to determine the level of agreement between them.

Results: A total of 3,025 live births were included. The INTERGROWTH 21 tool classified 47% of the newborns as having low birth weight, while the national reference classified 32% as being at risk for low weight. The weighted kappa value for concordance was 0.68.

Conclusions: The INTERGROWTH 21 tool tends to overestimate the diagnosis of low birth weight compared to local reference tables. Cohen's kappa index of 0.687 indicates that there are differences that impede a “very good” level of diagnostic agreement between the two tools for defining low birth weight.

Keywords: Low birth weight, Pregnancy, Growth charts, Fetal growth retardation, Reference measures.

¹Especialista en Epidemiología. Residente de ginecología y obstetricia, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ²Ginecólogo y obstetra. Profesor Auxiliar Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. Correo para correspondencia: fabianandres.ruiz@utp.edu.co
El presente trabajo se realizó para la obtención del título de especialista en Epidemiología por parte de la autora principal, en la Universidad de Caldas, Colombia.

Forma de citar este artículo: Varon DM, Ruiz FA. Bajo peso al nacer. Evaluación de la concordancia entre los valores de referencia colombianos y una herramienta internacional. Rev Obstet Ginecol Venez. 2024;84(4): 420-427. DOI: 10.51288/00840411

INTRODUCCIÓN

El bajo peso al nacer (BPN) es una condición multifactorial que representa una significativa causa de morbi-mortalidad perinatal (1). Se considera un problema de salud pública debido a su asociación

con complicaciones graves, incluyendo la muerte neonatal, la necesidad de manejo hospitalario, retrasos en el desarrollo psicomotor, déficits cognitivos, enfermedades en la infancia y condiciones crónicas en la edad adulta, como diabetes e hipertensión (2). Por ejemplo, los recién nacidos con un peso entre 2000 y 2499 gramos tienen un riesgo de muerte neonatal hasta cuatro veces mayor en comparación con aquellos con un peso entre 2500 y 2999 gramos, y hasta diez veces mayor en comparación con los que pesan entre 3000 y 3499 gramos (3).

El peso adecuado para cada edad gestacional se determina mediante herramientas basadas en estudios poblacionales que describen datos antropométricos de los recién nacidos y su distribución en percentiles (1). Se considera bajo peso a aquellos casos ubicados por debajo del percentil 10, dado que este umbral está asociado con un mayor riesgo de eventos adversos y mortalidad perinatal (4, 5). En 2012, la Federación Colombiana de Perinatología (FECOPEN) desarrolló tablas de medidas antropométricas fetales para gestantes y recién nacidos en Colombia. Este estudio incluyó datos ecográficos de más de 2200 gestantes sanas de distintas regiones del país, y los valores obtenidos para las diferentes edades gestacionales han sido ampliamente aceptados por los ginecólogos colombianos (6).

Por otro lado, el *International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century Project* (INTERGROWTH-21st) identificó la necesidad de estándares internacionales para mejorar los tratamientos clínicos, comparar resultados entre poblaciones y medir la calidad de la salud materno-perinatal (7). En 2015, publicaron los resultados de su investigación, que involucró a más de 300 investigadores de 27 instituciones en 18 países, con datos de aproximadamente 60 000 mujeres gestantes y sus recién nacidos. Estas investigaciones dieron lugar a las tablas INTERGROWTH-21 (IG-21) para el peso fetal estimado y otras medidas clínicas, que se espera se

conviertan en el estándar para futuras investigaciones internacionales en salud materno-perinatal (8).

En Colombia, desde la publicación de las tablas IG-21, se ha mantenido el uso de las tablas de FECOPEN como estándar local para el cálculo del peso adecuado según la edad gestacional. Esto ha generado la necesidad de evaluar la concordancia entre la herramienta IG-21 y los valores locales, para considerar su uso en la práctica clínica, en futuras investigaciones y en la implementación de estudios internacionales basados en los datos de IG-21. Este estudio tiene como objetivo evaluar la concordancia entre las herramientas diagnósticas IG-21 y los valores de referencia de FECOPEN para el diagnóstico de bajo peso al nacer en una población colombiana.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de concordancia de pruebas diagnósticas, de corte transversal. Se utilizaron datos de los certificados de nacido vivo registrados en la ciudad colombiana de Manizales durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2019, proporcionados por la Secretaría de Salud Pública de la ciudad, datos de acceso público y gratuito. Se extrajeron los datos antropométricos y otras variables sociodemográficas consignadas en los registros, y se clasificaron utilizando las herramientas IG-21 y los valores de referencia de FECOPEN para calcular el percentil de peso fetal estimado según la edad gestacional de cada sujeto.

La información recopilada se registró en una base de datos creada con el programa Excel® y se procesó utilizando el *software* estadístico SPSS 22.0. Se incluyeron en el estudio todos los certificados de nacidos vivos en Manizales con edad gestacional entre 24 y 42 semanas durante 2019. Se excluyeron los

registros con datos incompletos y los recién nacidos con sexo indeterminado.

Se realizó un análisis univariado para determinación de medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión, según el tipo de variable. Para evaluar la asociación entre las variables de interés, se aplicó la prueba de chi-cuadrado ($p < 0,05$). Se definió como bajo peso al nacer a aquellos sujetos cuyo percentil de peso fetal estimado para la edad gestacional al momento del parto era igual o menor al percentil 10. La prevalencia de bajo peso al nacer en Manizales se calculó utilizando el total de 3027 nacidos vivos en la ciudad durante 2019 como denominador. La concordancia entre las herramientas de medición, es decir, las tablas de FECOPEN y las de IG-21, se evaluó mediante el porcentaje de acuerdo global y el índice kappa. Los valores de kappa se interpretaron según lo postulado por Landis y Koch (9), de la siguiente manera: pobre ($\leq 0,20$), débil (0,21 a 0,40), moderada (0,41 a 0,60), buena (0,61 a 0,80) y muy buena ($> 0,80$).

Este estudio se adhiere a los principios éticos establecidos por las normas que regulan la investigación en seres humanos, conforme a la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud. Según esta normativa, el estudio se clasifica como investigación sin riesgo. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad de Caldas. No se accedió a información que pudiera identificar o localizar a los participantes, garantizando así la confidencialidad de los datos conforme a los principios de respeto y privacidad estipulados por la ley.

El estudio se realizó como parte del trabajo de grado de la investigadora principal para obtener el título de Especialista en Epidemiología de la Universidad de Caldas. Los datos adicionales y detalles del estudio están disponibles en el repositorio oficial de la biblioteca institucional de la universidad.

RESULTADOS

Durante el año 2019, se registraron en Manizales un total de 3027 nacidos vivos. De estos, 2 casos fueron excluidos del estudio por no cumplir con los criterios de inclusión debido a que estaban fuera del rango de edad gestacional considerado. La edad media de las madres fue de 26 años, con una distribución normal.

El 68,5 % de los recién nacidos con BPN fueron producto de partos espontáneos, mientras que el 30 % nacieron por cesárea. La mayoría de las madres estaban afiliadas al régimen contributivo de seguridad social (70 %), seguido por el régimen subsidiado (24 %) y la población no asegurada (2 %). El 55 % de las madres vivían en unión libre, el 22 % eran solteras y el 21 % estaban casadas. El nivel educativo predominante entre las madres fue la educación media académica (bachiller), representando el 35 % de los casos. En cuanto al área de residencia, el 91 % de las madres vivían en la cabecera municipal.

La prevalencia de bajo peso al nacer fue del 32 % utilizando las tablas de FECOPEN y del 47 % al aplicar las tablas IG-21. El valor de chi-cuadrado para estas variables fue de 0,0001, indicando una diferencia estadísticamente significativa en las prevalencias de bajo peso al nacer según cada herramienta. Los datos detallados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Concordancia de las herramientas INTERGROWTH-21 y los valores de referencia de FECOPEN para determinación de bajo peso al nacer

FECOPEN	INTERGROWTH 21	
	Percentil < 10 (%)	Percentil \geq 10 (%)
Percentil < 10 (%)	978 (32,3)	0 (0)
Percentil \geq 10 (%)	455 (15,1)	1592 (52,6)

La edad gestacional con mayor frecuencia de casos de bajo peso al nacer, según ambas herramientas, fue de 39 semanas, representando el 28% de los diagnósticos. Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables de peso al nacer, talla al nacer y edad materna, que se presentan en las Tablas 2 y 3. No se encontraron diferencias significativas en la vía de finalización de la gestación, área de procedencia, edad y nivel educativo materno, número de consultas prenatales y estado civil entre los recién nacidos con bajo peso al nacer diagnosticados por ambas herramientas.

Tabla 2. Medidas de tendencia central y de dispersión para peso, talla y edad materna en el grupo clasificado con la herramienta INTERGROWTH-21

	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Peso en gramos	2793	2860	3100	370,3	670	3485
Talla en centímetros	46,9	47	48	2,31	31	56
Edad materna	26,1	25	25	6,81	13	47

Tabla 3. Medidas de tendencia central y de dispersión de peso, talla y edad materna en el grupo clasificado con FECOPEN

	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Peso en gramos	2703	2772	2800	387,2	670	3400
Talla en centímetros	46,6	47	47	2,49	31	56
Edad materna	26,1	25	25	6,81	13	47

Al examinar la concordancia entre ambos instrumentos mediante el cálculo del coeficiente kappa de Cohen, se obtuvo un índice de 0,687, lo cual se considera una concordancia “buena”.

DISCUSIÓN

El BPN es una condición crítica para la salud pública debido a su impacto en el desarrollo de los recién nacidos, tanto en la etapa neonatal como a lo largo de la infancia y la adultez (1). Su identificación, notificación, estudio y análisis son fundamentales para diversos actores, desde entidades gubernamentales hasta áreas académicas. Por lo tanto, el desarrollo e implementación de herramientas que faciliten su diagnóstico y aporten al conocimiento en esta área son de gran relevancia (2). Este estudio permitió evaluar las características demográficas y antropométricas de los recién nacidos con bajo peso al nacer y determinar la concordancia entre las pruebas evaluadas, en la ciudad de Manizales, Colombia en 2019.

La vía de nacimiento más frecuente en los casos de bajo peso fue el parto vaginal, lo que coincide con estudios similares (10-13). La mayoría de las madres vivían en unión libre, un hallazgo que coincide con el estudio de Heredia y Munares (11), en México, pero que contrasta con los estudios de Ticona y cols. (12), en Perú, e Hidalgo-Lopezosa y cols. (13), en España, quienes reportan que las mujeres solteras presentan un mayor riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer.

Respecto al nivel educativo, el 59,8% de los casos de BPN corresponden a madres con escolaridad baja (bachillerato o menos); acorde con los hallazgos de Ticona y cols. (12), que indican que las madres con menor nivel educativo tienen un mayor riesgo de tener hijos con bajo peso. La literatura sugiere que un mayor nivel educativo está asociado con una mejor comprensión de la necesidad de cuidados prenatales y una alimentación adecuada, así como con una mejor situación económica (14).

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el régimen de seguridad social o el área de residencia (rural o urbana) y el bajo peso al nacer. Sin embargo, en Manizales, la mayor cantidad de casos de bajo peso se reportaron en madres de áreas urbanas, lo que contrasta con el estudio de Kaur y cols. (15), en Malasia, donde las mujeres de áreas rurales tenían un mayor riesgo de bajo peso al nacer en comparación con las de áreas urbanas. Aunque no se encontró una asociación significativa entre el número de consultas prenatales y el bajo peso al nacer, la literatura coincide en que la falta o el control prenatal inadecuado son factores de riesgo, ya que impiden la detección e intervención oportuna de condiciones sociales y obstétricas que pueden influir en el resultado (10, 14).

Asimismo, se consideran las edades maternas extremas como un factor de riesgo para el bajo peso al nacer. Las madres muy jóvenes enfrentan problemas sociales como embarazos no deseados, dependencia económica, pobreza y madurez biológica insuficiente, mientras que las gestantes de edad avanzada pueden tener comorbilidades asociadas al embarazo que aumentan el riesgo de bajo peso al nacer (1, 4, 14).

Se determinó una prevalencia de BPN del 32 % con las tablas de FECOPEN y del 47 % con las tablas de IG-21, cifras que superan la prevalencia nacional informada en Colombia para el año 2019, según datos oficiales de la Dirección Administrativa Nacional de Estadísticas (DANE) (16) o los datos locales para la ciudad de Manizales que fue de 10,7 % en el año 2019 (17). Estos resultados superan significativamente las prevalencias internacionales reportadas para países como Estados Unidos, España, Grecia, China, Latinoamérica o África Sub Sahariana (12,13,10-20).

Estos resultados sugieren que la prevalencia de bajo peso al nacer determinada con las herramientas de este estudio es notablemente alta, posiblemente debido a que el cálculo tradicionalmente se basa en la definición de la

Organización Mundial de la Salud (OMS) que considera bajo peso al nacer como un peso menor a 2500 gramos, sin tener en cuenta la edad gestacional (2). Las tablas de FECOPEN e IG-21, por otro lado, discriminan por edad gestacional, lo que significa que un peso considerado adecuado a las 37 semanas puede ser clasificado como bajo peso a las 40 semanas (6 - 8). Además, IG-21 y FECOPEN presentan diferencias en sus puntos de corte para peso fetal estimado, lo que puede influir en las discrepancias observadas, ya que IG-21 no incluyó datos de pacientes colombianas, lo que puede ser relevante (7). La diferencia de 15 puntos porcentuales entre las prevalencias obtenidas por las dos herramientas podría deberse a la inclusión de una mayor proporción de casos de BPN al utilizar el estándar internacional, que establece un umbral más bajo que las tablas nacionales, generando una mayor sensibilidad y un posible aumento en la cantidad de falsos positivos.

Estos datos contrastan con estudios internacionales donde se describen prevalencias menores de BPN, al usar IG-21 comparando con otras herramientas, por ejemplo, Rebelo y cols. (21) concluyen en un metaanálisis que incluyó 16 estudios con fortaleza epidemiológica, que la herramienta IG-21 presenta una baja sensibilidad y alta especificidad para el diagnóstico de BPN y predecir complicaciones relacionadas comparado con tablas locales. Por su parte González-García y cols. (22) evalúan la concordancia entre IG-21 y otra herramienta ampliamente conocida, las tablas de Fenton, y reportan una concordancia “muy buena” mayor a 0,8, lo cual sugiere la validación de su uso para el diagnóstico de bajo peso fetal, a su vez reportan una prevalencia menor al aplicar IG-21. De igual manera un estudio multicéntrico que incluyó más de 67000 recién nacidos en países latinoamericanos, reportó una prevalencia menor con IG-21 versus las tablas de la OMS (23).

Si bien existe evidencia fuerte a favor de una menor prevalencia de BPN al usar IG-21, múltiples estudios reportan lo contrario, por ejemplo, Lebrao y cols. (24)

presentan una prevalencia mayor al usar la herramienta IG-21 comparado con las tablas de Fenton, específicamente en edades gestacionales entre 26 y 33 semanas. Esta tendencia se mantiene al evaluar las prevalencias comparando tablas o estándares locales, este es el caso de lo encontrado para Argentina por Revollo y cols. (25) quienes, en 2017, encontraron una mayor prevalencia de bajo peso al nacer con IG-21 en comparación con el estándar nacional, conocido como tablas de Urquijo; en Brasil, Arriera y cols. (26) describen resultados con la misma tendencia, lo que concuerda con los presentes hallazgos.

El coeficiente kappa de Cohen, que indica una concordancia buena entre las herramientas, refleja la importancia de utilizar tablas antropométricas acordes a la población estudiada para obtener mediciones más precisas y aplicables a la población local. Este estudio encontró un coeficiente kappa de Cohen de 0,68, que, según los parámetros de Landis y Koch (9), indica una concordancia “buena”. Sin embargo, esto refleja diferencias sustanciales entre las herramientas que impiden alcanzar una concordancia superior a 0,8 o “muy buena” concordancia, la cual es ideal para su implementación en la práctica clínica y en estudios y considerar que ambas herramientas sean plenamente aplicables a la población colombiana.

El estudio presenta limitaciones, como la inclusión de solo un año de registros y la recolección de datos exclusivamente en Manizales, lo que puede limitar la generalización de los resultados. No obstante, proporciona una base valiosa para futuras investigaciones y la posible adopción de herramientas diagnósticas más estandarizadas y validadas en poblaciones locales y regionales. Se recomienda la realización de más estudios orientados a la evaluación de la concordancia entre la herramienta IG-21 y tablas locales, con el fin de validar su uso clínico e investigativo.

Como conclusión, este estudio resalta la importancia de utilizar herramientas diagnósticas precisas para el

diagnóstico del BPN en poblaciones específicas. Los resultados evidencian una prevalencia mayor de BPN al utilizar las tablas IG-21 en comparación con las tablas FECOPEN, sugiriendo que las herramientas basadas en datos internacionales pueden sobreestimar los casos de BPN en la población colombiana u otras con características demográficas y antropométricas similares.

Este estudio encontró un índice kappa de Cohen de 0,687, representando una concordancia “buena”, sin embargo, el no alcanzar un nivel “muy bueno”, indica que aunque ambas herramientas son útiles, es esencial considerar las diferencias locales en el crecimiento fetal en los instrumentos de medición antropométrica internacionales, para garantizar su aplicabilidad y precisión en contextos locales. Se recomienda realizar estudios adicionales que incluyan diferentes poblaciones y otras herramientas de medición antropométrica fetal, para evaluar la viabilidad de IG-21 como estándar global y su aplicación en estudios regionales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los docentes y estamentos de la especialización de epidemiología de la Universidad de Caldas.

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Giouleka S, Tsakiridis I, Mamopoulos A, Kalogiannidis I, Athanasiadis A, Dagklis T. Fetal Growth Restriction: A Comprehensive Review of Major Guidelines. *Obstet Gynecol Surv.* 2023 Nov;78(11):690-708. DOI: 10.1097/OGX.0000000000001203.
2. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025 Documento normativo sobre bajo peso al

- nacer [Internet]. Ginebra: 2017 [consultado 31 de marzo de 2024]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf?ua=1
- Lees CC, Romero R, Stampalija T, Dall'Asta A, DeVore GA, Prefumo F, *et al.* Clinical Opinion: The diagnosis and management of suspected fetal growth restriction: an evidence-based approach. *Am J Obstet Gynecol.* 2022;226(3):366-378. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.11.1357.
 - Lees CC, Stampalija T, Baschat A, da Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, *et al.* ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56(2):298-312. DOI: 10.1002/uog.22134.
 - Cutland CL, Lackritz EM, Mallett-Moore T, Bardaji A, Chandrasekaran R, Lahariya C, *et al.*; Brighton Collaboration Low Birth Weight Working Group. Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine.* 2017 Dec 4;35(48 Pt A):6492-6500. DOI: 10.1016/j.vaccine.2017.01.049.
 - Bello-Muñoz JC, Alvarado-Llano JJ, Molina-Giraldo S, Echeverry-Ciro CJ, Benavidez-Serralde JA. Valores de referencia de peso fetal estimado en la población colombiana. *Revista colombiana de obstetricia y ginecología* [Internet]. 2012 [consultado 31 de marzo de 2024]; 63(1): 19-21. Disponible en: https://blog.utp.edu.co/maternoinfantil/files/2012/04/Suplemento_Virtual_Fecopen.pdf
 - Villar J, Cheikh Ismail L, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, *et al.*; International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet.* 2014;384(9946):857-68. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60932-6.
 - Papageorgiou AT, Kennedy SH, Salomon LJ, Altman DG, Ohuma EO, Stones W, *et al.*; International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21(st) Century (INTERGROWTH-21(st)). The INTERGROWTH-21st fetal growth standards: toward the global integration of pregnancy and pediatric care. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(2S):S630-S640. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.01.011.
 - Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74. DOI: 10.2307/2529310
 - Victor A, Aguiar IWO, Flores-Ortiz R, Mahoche M, Gotine ARM, Falcão I, *et al.* Social Inequalities in Child Development: Analysis of Low-Birth-Weight Trends in Brazil, 2010-2020. *J Prev (2022).* 2024;45(4):545-555. DOI: 10.1007/s10935-024-00768-0.
 - Heredia-Olivera K, Munares-García O. Factores maternos asociados al bajo peso al nacer [Maternal factors associated with low birth weight]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2016 [consultado 31 de marzo de 2024];54(5):562-7. Spanish. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im165c.pdf>
 - Ticona Rendón M, Huanco Apaza D, Ticona Vildoso M. Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en hospitales del Ministerio de Salud del Perú. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2012 [consultado 31 de marzo de 2024]; 80(2):51-60. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=83221>
 - Hidalgo-Lopezosa P, Jiménez-Ruz A, Carmona-Torres JM, Hidalgo-Maestre M, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Sociodemographic factors associated with preterm birth and low birth weight: A cross-sectional study. *Women Birth.* 2019;32(6):e538-e543. DOI: 10.1016/j.wombi.2019.03.014.
 - K C A, Basel PL, Singh S. Low birth weight and its associated risk factors: Health facility-based case-control study. *PLoS One.* 2020;15(6):e0234907. DOI: 10.1371/journal.pone.0234907.
 - Kaur S, Ng CM, Badon SE, Jalil RA, Maykanathan D, Yim HS, *et al.* Risk factors for low birth weight among rural and urban Malaysian women. *BMC Public Health.* 2019;19(Suppl 4):539. DOI: 10.1186/s12889-019-6864-4.
 - Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Estadísticas vitales: Cifras definitivas año 2019 [Internet]. Bogotá: 2020 [consultado 31 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/cifras-definitivas-2019.pdf>
 - Manizales, cómo vamos. Informe de calidad de vida Manizales 2019 [Internet]. Manizales: 2020 [consultado 31 de marzo de 2024]. Disponible en: http://manizalescomovamos.org/wpcontent/uploads/2019/09/Calidad_de_vida_2019_compressed.pdf
 - Amjad S, MacDonald I, Chambers T, Osornio-Vargas A, Chandra S, Voaklander D, *et al.* Social determinants of health and adverse maternal and birth outcomes in adolescent pregnancies: A systematic review and meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2019;33(1):88-99. DOI: 10.1111/ppe.12529.
 - Varmaghani M, Pourtaheri A, Ahangari H, Tehrani H. The prevalence of adolescent pregnancy and its associated consequences in the Eastern Mediterranean region: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Health.* 2024;21(1):113. DOI: 10.1186/s12978-024-01856-4.
 - Tessema ZT, Tamirat KS, Teshale AB, Tesema GA. Prevalence of low birth weight and its associated factor at birth in Sub-Saharan Africa: A generalized linear mixed model. *PLoS One.* 2021;16(3):e0248417. DOI: 10.1371/journal.pone.0248417.

21. Rebelo F, Carrilho TRB, Canuto R, Schlussek MM, Farias DR, Ohuma EO, *et al.* Estimated fetal weight standards of the INTERGROWTH-21st project for the prediction of adverse outcomes: a systematic review with meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2023;36(2):2230510. DOI: 10.1080/14767058.2023.2230510.
22. González-García L, García-López E, Fernández-Colomer B, Mantecón-Fernández L, Lareu-Vidal S, Suárez-Rodríguez M, *et al.* Extrauterine Growth Restriction in Very Low Birth Weight Infants: Concordance Between Fenton 2013 and INTERGROWTH-21st Growth Charts. *Front Pediatr.* 2021;9:690788. DOI: 10.3389/fped.2021.690788.
23. Miranda J, Maestre N, Paternina-Caicedo Á, Parra-Saavedra M, Caradeux J, Sepulveda-Martinez Á, *et al.* Performance of the INTERGROWTH-21st and World Health Organization fetal growth charts for the detection of small-for-gestational age neonates in Latin America. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023;161(3):1083-1091. DOI: 10.1002/ijgo.14657.
24. Lebrão CW, Suano-Souza FI, Sarni ROS. Is the Intrauterine INTERGROWTH-21 Growth Curve Better Than Fenton's for the Classification at Birth and Prediction of Postnatal Growth in Preterm Infants? *Matern Child Health J.* 2020;24(12):1446-1453. DOI: 10.1007/s10995-020-02988-2.
25. Revollo GB, Martínez JI, Grandi C, Alfaro EL, Dipierria JE. Prevalencias de bajo peso y pequeño para la edad gestacional en Argentina: comparación entre el estándar INTERGROWTH-21st y una referencia argentina. *Arch Argent Pediatr.* 2017; 115 (6). DOI: 10.5546/aap.2017.547
26. Arrieira R de O, Barros FCLF de, Portelinha MK. The utilization of Intergrowth-21st Growth Curves for Preterm Newborns in a Brazilian Neonatal Intensive Care Unit in southern Brazil. *RSD [Internet].* 2021 [consultado 4 de agosto de 2024];10(2):e9510212319. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12319>

Recibido 5 de agosto de 2024
Aprobado para publicación 27 de octubre de 2024