

Impacto del embarazo adolescente en el peso al nacer: análisis retrospectivo en una población rural andina (2021-2023)

Impact of teenage pregnancy on birth weight: a retrospective analysis in an Andean rural population (2021-2023)

Luis F. Santana-Mañay, Andrea E. Yanangomez-Benavides y
María José Ojeda-Núñez

Recibido 11 noviembre 2024 / Enviado para modificación 25 abril 2025 / Aceptado 28 abril 2025

RESUMEN

Introducción El embarazo adolescente constituye un desafío prioritario de salud pública, particularmente en zonas rurales de gran altitud donde la vulnerabilidad biológica y socioeconómica incrementa el riesgo de complicaciones neonatales, como el bajo peso al nacer (BPN).

Objetivo Analizar la influencia de la edad materna en el peso al nacer en una población rural andina de la provincia de Tungurahua, Ecuador, a 3038 msnm.

Metodología Se realizó un estudio observacional retrospectivo de corte transversal, utilizando registros de 510 partos ocurridos entre 2021 y 2023. La muestra se estratificó en madres adolescentes (<20 años) y adultas (≥20 años). Se emplearon pruebas t de muestras independientes y modelos de regresión lineal múltiple para controlar covariables como el nivel educativo materno y la talla del recién nacido.

Resultados La prevalencia de BPN fue significativamente superior en hijos de madres adolescentes (43,27%) frente a las adultas (5,42%). Los neonatos de madres adultas presentaron un peso promedio superior en 345 g ($p<0,001$). El análisis multivariante demostró que la edad materna adulta (+276 g, $p<0,001$), la escolaridad primaria/secundaria y la talla del neonato (+37,7 g por cm, $p<0,001$) influyen positivamente en el peso al nacer.

Conclusiones El embarazo temprano en poblaciones rurales de altura es un factor de riesgo crítico para el desarrollo de BPN. Los hallazgos evidencian la necesidad urgente de fortalecer las políticas de salud pública mediante educación sexual integral y una atención prenatal temprana y de calidad adaptada al contexto andino.

Palabras Clave: Embarazo adolescente; bajo peso al nacer; salud neonatal; atención prenatal; población andina (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Introduction Adolescent pregnancy constitutes a priority public health challenge, particularly in high-altitude rural areas where biological and socioeconomic vulnerabilities increase the risk of neonatal complications, such as low birth weight (LBW).

Objective To analyze the influence of maternal age on birth weight in a rural Andean population in the Tungurahua province, Ecuador, at 3038 meters above sea level.

Methods A retrospective, cross-sectional observational study was conducted using records of 510 births between 2021 and 2023. The sample was stratified into adolescent (<20 years) and adult (≥20 years) mothers. Independent sample t-tests and multiple linear regression models were used to control for covariates such as maternal education level and newborn size.

Results The prevalence of LBW was significantly higher in infants of adolescent mothers (43.27%) compared to adult mothers (5.42%). Newborns of adult mothers had an average weight that was 345 g higher ($p<0.001$). The multivariate analysis demonstrated that adult maternal age (+276 g, $p<0,001$), primary/secondary education, and newborn size (+37.7 g per cm, $p<0,001$) positively influence birth weight.

Conclusions Early pregnancy in high-altitude rural populations is a critical risk factor for developing LBW. The findings highlight the urgent need to strengthen public health policies through comprehensive sexual education and early, high-quality prenatal care adapted to the Andean context.

Key Words: Adolescent pregnancy; low birth weight; neonatal health; prenatal care; Andean population (*source: MeSH, NLM*).

LS: Econ. M.Sc. Gestión Financiera. Ph. D. Dirección de Proyectos. Universidad de Investigación e Innovación de México. Ambato, Ecuador.

luisfa1100@gmail.com

AY: MD. Esp. Medicina Familiar. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ambato, Ecuador.

anbeya87@gmail.com

MO: Ing. Contabilidad y Auditoría. M.Sc. Gestión Financiera. Empresa Eléctrica de Ambato S. A.

Ambato, Ecuador.

majoc17@hotmail.com



DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.V27n3.117520>

El embarazo adolescente es un problema de salud pública en América Latina, sobre todo en áreas rurales, donde el riesgo de complicaciones perinatales es alto. En esta etapa, las adolescentes se enfrentan a un desarrollo físico incompleto, la pobreza y el escaso acceso a los servicios de salud, lo que aumenta los riesgos para las madres y sus hijos de manera alarmante (1,2). A nivel mundial, el 26% de las adolescentes que ya han parido contribuyen a las muertes neonatales por bajo peso al nacer (BPN), y el 53% de las muertes neonatales se relacionan con secuelas a largo plazo para la salud (3-5).

Esta investigación se desarrolla en una población rural andina de Ecuador que por su localización geográfica y sociocultural se encuentra en condiciones que pueden afectar la salud materno-infantil (2800-3000 msnm). El estudio analiza la asociación entre la edad materna y el peso al nacer de los recién nacidos en esta área, con información de 510 partos registrados entre 2021 y 2023. El propósito es reconocer los factores de riesgo que avalen el diseño de políticas de intervención para disminuir la prevalencia de BPN y mejorar la salud neonatal (4).

La investigación se realizó en una comunidad Andina, provincia de Tungurahua, Ecuador, a 3038 msnm. En lugares geográficos como estos, a gran altura, hay mayor riesgo de restricción del crecimiento intrauterino. Este estudio retrospectivo de revisión de partos registrados proporciona un trasfondo para investigar la influencia de la edad materna en los resultados perinatales, lo que es esencial para desarrollar políticas apropiadas para la población rural andina (6,7).

Conocer cómo los factores geográficos y socioeconómicos influyen en los resultados de salud materno-infantil es esencial, especialmente en las poblaciones rurales (7,8). Este conocimiento es fundamental para diseñar políticas y programas de salud dirigidos a satisfacer las necesidades de estas poblaciones, mejorar los resultados neonatales, la calidad de vida y disminuir las desigualdades en salud urbano-rural.

METODOLOGÍA

Este es un estudio observacional retrospectivo de corte transversal, diseñado para analizar la asociación entre la edad materna y el peso al nacer en una población

rural andina de Ecuador. Se incluyeron 510 partos registrados entre 2021 y 2023 en la provincia de Tungurahua, Ecuador. Los participantes fueron clasificados en dos grupos: madres adolescentes (menores de 20 años) y madres adultas (20 años o más). La selección de los registros se hizo de forma exhaustiva, sin la aplicación de técnicas de muestreo probabilístico, debido a la disponibilidad total de los datos registrados en el periodo mencionado. Este diseño tiene el propósito de comparar la prevalencia de BPN y explorar otros factores asociados, tales como el nivel educativo materno, la talla del recién nacido y el acceso a atención prenatal. Se hace énfasis en el control de variables como el estrato socioeconómico y el nivel de nutrición materna.

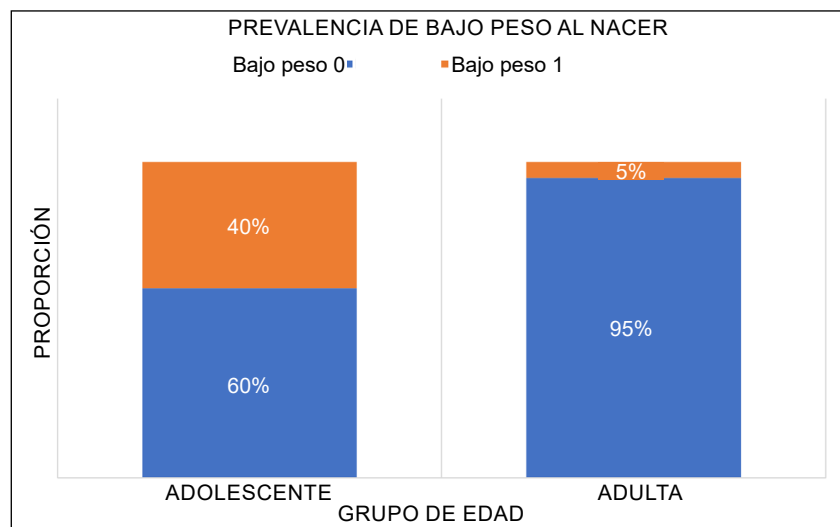
Los datos fueron analizados utilizando el software RStudio, aplicando métodos estadísticos descriptivos y analíticos. Para comparar las medias de peso al nacer entre los dos grupos se empleó una prueba t de muestras independientes, evaluando si las diferencias observadas entre las medias eran estadísticamente significativas. Adicionalmente, se realizó una regresión lineal múltiple para controlar otras variables potencialmente influyentes, como la escolaridad materna, la talla del recién nacido y el acceso a atención prenatal.

El nivel de significancia estadística se fijó en $p < 0,05$ para todos los análisis, lo que garantiza que las conclusiones sean robustas y relevantes. Esta metodología permite examinar confiablemente la influencia del embarazo adolescente en el peso al nacer, con el fin de generar información útil que apoye el desarrollo de políticas de salud pública orientadas a mejorar los resultados neonatales en áreas rurales andinas.

RESULTADOS

Prevalencia de bajo peso al nacer en hijos de madres adolescentes

El BPN es un importante indicador de salud neonatal, asociado con mayor riesgo de mortalidad infantil, alteraciones del desarrollo y enfermedades en la infancia. Se define como BPN todo recién nacido vivo cuyo peso es inferior a 2500 gr, límite internacionalmente aceptado. Para comparar la prevalencia de BPN, la muestra se estratificó en dos grupos: madres adolescentes (<20 años) y madres adultas (≥ 20 años) (Figura 1).

Figura 1. Comparación de la prevalencia de BPN en madres adolescentes y adultas

Nota. Los valores reportados corresponden a la prevalencia de BPN en cada grupo materno, se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, con una $p < 0,05$, lo que indica que la edad materna sí tiene influencia en la prevalencia de bajo peso al nacer.

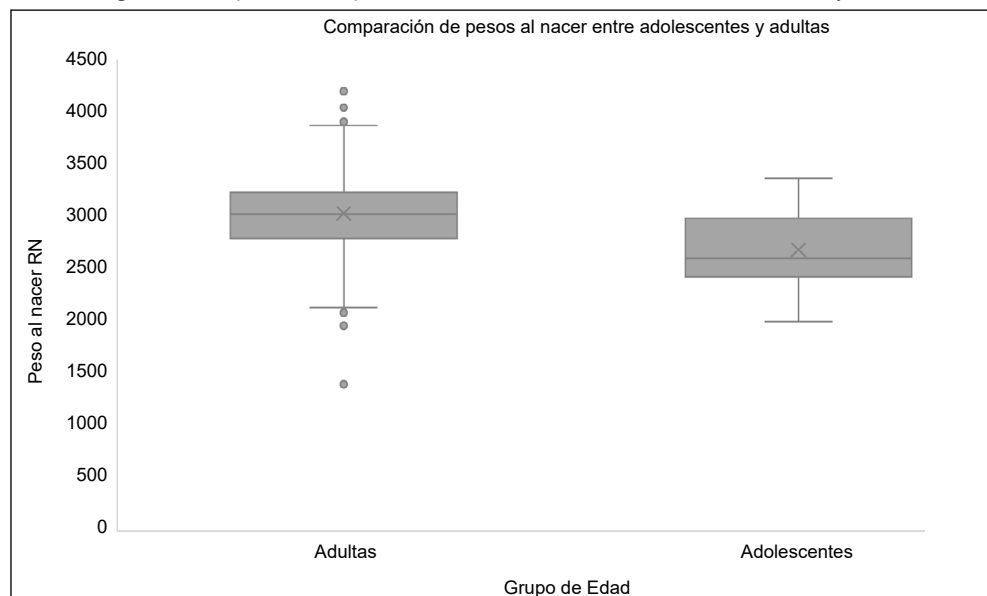
Madres adolescentes: La frecuencia de BPN en hijos de madres adolescentes fue de 43,27%, lo que representa un riesgo elevado de complicaciones neonatales, demostrando la vulnerabilidad del embarazo adolescente.

Madres adultas: La prevalencia en madres adultas fue mucho menor, solo del 5,42%, lo que indica mayor estabilidad física, emocional y socioeconómica.

Al comparar los dos grupos, el BPN fue casi ocho veces más frecuente en las madres adolescentes (43,27%) que en las adultas (5,42%), siendo la edad materna un fac-

tor determinante en la prevalencia de BPN. La inmadurez biológica, las condiciones socioeconómicas precarias y el escaso acceso a los servicios de salud explican esta diferencia. Las adolescentes, por inmadurez física y falta de atención prenatal, tienen mayor riesgo de complicaciones como BPN.

El peso al nacer es otro importante indicador de salud neonatal, y para analizar las diferencias entre madres adolescentes y adultas se utilizó la prueba t de muestras independientes (Figura 2).

Figura 2. Comparación de pesos medios al nacer entre madres adolescentes y adultas

Nota. El gráfico de caja y bigotes muestra la distribución de los pesos al nacer, donde los valores centrales indican el peso promedio de los neonatos. En el grupo de madres adolescentes. El peso promedio al nacer fue de 2687,81 gr, mientras que en el grupo de madres adultas fue de 3032,54 grs, con una diferencia promedio de 345 grs más en los recién nacidos de madres adultas. Los bigotes representan la variabilidad de los datos y los valores atípicos.

La prueba t de muestras independientes reveló una diferencia estadísticamente significativa en el peso promedio al nacer entre los dos grupos ($t = -9,11$, $p < 0,001$), lo que sugiere que la probabilidad de que esta diferencia se deba al azar es muy baja.

Las diferencias de peso al nacer se asocian con la edad biológica, complicaciones del embarazo, factores psicosociales y económicos. Las madres adolescentes, al no haber alcanzado su pleno desarrollo físico y hormonal, pueden ser menos capaces de crear un ambiente adecuado para el crecimiento fetal. Además, las adolescentes tienen mayor riesgo de complicaciones como preeclampsia, parto pre-

maturo y anemia, las cuales impactan en el peso al nacer. El estrés psicosocial, la desnutrición y la falta de acceso a atención prenatal son más frecuentes en madres adolescentes, lo que favorece el BPN.

Análisis de factores que influyen en el peso al nacer (regresión lineal múltiple)

Para determinar la influencia de distintos factores sobre el peso al nacer, se llevó a cabo una regresión lineal múltiple, en la que se incluyeron variables como la edad materna, el nivel educativo, la etnia y la talla del recién nacido (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados del modelo de regresión lineal múltiple sobre el peso al nacer

Variable	Coefficiente	Valor p
Intercepto	9311,7	0,028
Grupo de edad (madres adultas)	276,0	<0,001
Escolaridad (primaria)	128,4	0,016
Escolaridad (secundaria)	90,4	0,049
Talla del recién nacido	37,7	<0,001

Nota. El modelo incluye el coeficiente de cada variable predictora sobre el peso al nacer, expresado en gramos. Un valor $p < 0,05$ indica significancia estadística.

Edad materna: Los hijos de madres adultas pesan en promedio 276 g más que los de madres adolescentes ($p < 0,001$).

Escolaridad de la madre: La educación primaria y secundaria influyó positivamente en el peso al nacer, lo que indica que incluso los niveles más bajos de educación materna pueden mejorar los resultados neonatales.

Talla del recién nacido: La talla del recién nacido fue un factor determinante, ya que por cada centímetro adicional se incrementó en 37,75 gr el peso al nacer ($p < 0,001$).

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una alta prevalencia de BPN en hijos de madres adolescentes (43,27%), en comparación con hijos de madres adultas (5,42%). Esta disparidad destaca la mayor vulnerabilidad de los embarazos en edades tempranas y es concordante con estudios anteriores que informan sobre la asociación entre embarazo adolescente y resultados neonatales adversos (9,10).

En diferentes lugares de Latinoamérica se ha relacionado el embarazo adolescente con complicaciones perinatales como el BPN. En Bolivia, por ejemplo, se informó una prevalencia de BPN de casi 38% en madres adolescentes, lo que ilustra cómo los determinantes socioeconómicos y geográficos moldean la salud materno-infantil (1-4).

En estos entornos, la inmadurez física y el acceso limitado a la atención de la salud y a los servicios educativos aumentan el riesgo de complicaciones obstétricas como

preeclampsia, anemia y parto prematuro (11-13). Para las madres adolescentes de zonas rurales andinas, las dificultades de acceso a controles prenatales y educación sexual profundizan el problema (13).

El no tener acceso a controles prenatales de calidad y oportunos es una de las principales causas de que exista una alta tasa de BPN en adolescentes. En Latinoamérica, por ejemplo, en Guatemala, se ha encontrado que las madres adolescentes que no reciben atención prenatal en el primer trimestre tienen hasta un 45% más probabilidades de tener hijos con BPN (6-8). La falta de atención prenatal adecuada perjudica el desarrollo fetal y perpetúa las desigualdades en salud materno-infantil, sobre todo en zonas marginadas (9,10).

La interacción de factores biológicos y socioeconómicos también es determinante en el BPN. Las adolescentes menores de 17 años, por ejemplo, enfrentan complicaciones adicionales porque sus cuerpos aún están en proceso de crecimiento físico y hormonal, lo que impide que puedan llevar un embarazo en condiciones ideales. Este determinante biológico es una causa directa de restricción del crecimiento intrauterino y se asocia a mayor riesgo de BPN (11-13). En el Perú, la preeclampsia y el parto pretérmino son más frecuentes en madres adolescentes y se asocian con bajo peso al nacer (14).

En cuanto al nivel educativo, este estudio halló que las adolescentes con baja escolaridad tienen mayor riesgo de BPN. Esta observación es consistente con investigaciones anteriores que han asociado la educación materna con mejores resultados neonatales, ya que un mayor nivel

educativo permite acceder a controles prenatales y mejores prácticas de autocuidado (7,9,10). Las madres adolescentes, en su mayoría de bajos recursos socioeconómicos, presentan mayores tasas de embarazos no intencionales y, por lo tanto, tienen menos probabilidades de recibir los cuidados prenatales apropiados (3,4,6).

La localización geográfica de gran altitud es otro determinante de los resultados neonatales, como ocurre en los países andinos como Ecuador. La hipoxia crónica a la que están expuestas estas zonas se ha relacionado con la restricción del crecimiento intrauterino (13,14). Estudios recientes demuestran que la acumulación de factores de riesgo, como la edad temprana materna y la pobreza, agudiza el riesgo de BPN en estas áreas (2,4,7). Las adolescentes embarazadas que viven en zonas de gran altitud tienen doble vulnerabilidad biológica y ambiental, con mayor riesgo de complicaciones neonatales (14).

La diferencia de 345 gr en el peso promedio al nacer entre los hijos de madres adolescentes y adultas en este estudio es clínicamente relevante. Este descubrimiento apoya la evidencia de que el BPN se asocia con mayor mortalidad infantil y problemas de desarrollo cognitivo y físico a largo plazo (1,6,7). Estos hallazgos son similares a lo informado en otros estudios de América Latina, donde también se encuentran diferencias similares en el peso al nacer entre estos grupos (13).

Esta investigación evidencia la necesidad de intervenciones para disminuir el embarazo adolescente y mejorar los resultados neonatales en áreas rurales. El embarazo en adolescentes es un problema multifactorial que involucra aspectos biológicos, sociales y económicos, y que necesita ser abordado de manera integral. Las políticas públicas deben garantizar el acceso a la educación sexual integral en zonas rurales para prevenir embarazos no deseados y empoderar a las adolescentes con información y herramientas para tomar decisiones informadas sobre su salud reproductiva (6,8). Pero, además, es necesario reforzar los servicios de atención prenatal en estas zonas, para que todas las adolescentes gestantes sean atendidas en el primer trimestre. No es suficiente asegurar la disponibilidad de servicios, sino que se debe velar por la calidad. Los programas de soporte nutricional y psicosocial pueden solucionar las necesidades extra que tienen las madres adolescentes, que generalmente provienen de ambientes socioeconómicos bajos (7,14).

Esta investigación confirma que el embarazo en adolescentes es un determinante clave para la elevada frecuencia de BPN, ya que los hijos de madres adolescentes tienen un riesgo significativamente mayor de tener BPN en comparación con los hijos de madres adultas. La alta incidencia de BPN en esta población se puede explicar por factores biológicos, socioeconómicos y por el limitado ac-

ceso a una atención prenatal apropiada y temprana. Las adolescentes embarazadas afrontan riesgos particulares que comprometen el desarrollo fetal, como el BPN, los cuales deben ser abordados de manera urgente para mejorar los resultados neonatales en este grupo. Por otro lado, la escolaridad materna se asocia de manera significativa con mejores resultados neonatales, lo que sugiere que incluso niveles educativos elementales pueden mejorar los resultados de salud neonatal. Asimismo, la talla del recién nacido es un predictor importante del peso al nacer, lo que hace que sea fundamental establecer programas de educación y vigilancia del crecimiento fetal como medidas preventivas en la salud neonatal (10,11).

Estos resultados reafirman la necesidad de intervenciones dirigidas y políticas públicas en zonas rurales, tales como programas de educación sexual y reproductiva, mejorar el acceso a servicios de atención prenatal de calidad y ofrecer apoyo psicosocial y nutricional para adolescentes embarazadas en áreas rurales. El fortalecimiento de estos servicios es fundamental para disminuir los riesgos del embarazo en la adolescencia y mejorar la salud materno-infantil (6,12).

Por lo tanto, este estudio aporta evidencia clave para el diseño de políticas de salud pública orientadas a prevenir el embarazo adolescente y disminuir las inequidades en salud materno-infantil en áreas rurales andinas. Las políticas preventivas y de educación integral en salud sexual y reproductiva son cruciales para mejorar los resultados neonatales y reducir las inequidades en salud en esta población vulnerable.

Limitaciones

En primer lugar, al enfocarse en una población rural andina de Ecuador, los hallazgos pueden no ser totalmente transferibles a otras áreas geográficas, especialmente a contextos urbanos o de diferente altitud. Si bien se controlaron algunas variables como la edad materna y la escolaridad, no se ajustó por factores adicionales que podrían haber influido en los resultados, tales como el acceso a atención prenatal, la nutrición materna y el estrés psicosocial. La falta de información detallada sobre estos factores puede haber afectado la interpretación de los resultados. Aunque se incluyeron variables clave, la ausencia de un análisis más profundo de factores socioeconómicos, como el ingreso familiar, limita la comprensión completa de los determinantes del BPN. También es importante señalar que, dado el diseño retrospectivo, los resultados podrían estar sujetos a restricciones inherentes a la naturaleza de los datos disponibles.

En cuanto a los aspectos éticos, no se requirió consentimiento informado debido a la naturaleza retrospectiva del estudio. Respecto al financiamiento, este estudio fue financiado por los investigadores ♠

REFERENCIAS

1. RestrepoMesa SL, Zapata López N, Parra Sosa BE. Embarazo adolescente: características maternas y su asociación con el peso al nacer del neonato. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2014; 64(2):99-107. Disponible en: <https://bit.ly/4r9XtmU>.
2. Fariñas A, Hernández A, Peña Y. Bajo peso al nacer y embarazo en la adolescencia en cinco consultorios del médico de la familia. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet] 1995; 11(3):215-21. Disponible en: <https://bit.ly/4qBBg1f>.
3. Alonso Uría RM, Rodríguez Alonso B, Yanes Morales CD, Castillo Isaac E. Caracterización del neonato bajo peso hijo de madre adolescente. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2018; 44(1). <https://bit.ly/4a8RkSc>.
4. Rocha RCL, de Souza E, Ferreira R. Prematurity and low birth weight among Brazilian adolescents and young adults. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2010; 23(3):142-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2009.08.011>.
5. World Health Organization. Adolescent pregnancy [Internet]. Geneva: WHO; 2024. Disponible en: <https://bit.ly/4a8jWeg>.
6. Organización Panamericana de la Salud, Fondo de Población de las Naciones Unidas. El embarazo en la adolescencia en América Latina y el Caribe: reseña técnica [Internet]. Washington (DC): OPS; 2020. Disponible en: <https://bit.ly/4sTXc9e>.
7. Fondo de Población de las Naciones Unidas, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Embarazo en adolescentes [Internet]. Panamá: UNFPA LACRO; s. f. Disponible en: <https://bit.ly/4bcYLc8>.
8. Arias-Rodríguez FD, Armendáriz-Valverde GZ, Peñaherrera-Chacón KS, Escobar-Bustamante KE, Robalino-Montalvo SJ, Rodríguez-Ramírez VL, Rodríguez-Ramírez AR. Embarazo adolescente en América Latina: un vistazo a la situación actual. *Rev Cuidado Salud Publica*. 2024; 3(2):65-75. <https://doi.org/10.53684/csp.v4i1.85>.
9. Azimirad A. Pregnancy in adolescence: it is time to get ready for the next generations. *Gynecol Obstet Clin Med*. 2023; 3(2):71-8. <https://doi.org/10.1016/j.gocm.2023.04.004>.
10. Sánchez-Ramírez MI, Molina J, Pérez L. Implicaciones biológicas del embarazo en la adolescencia. *Rev Investig Clin (Caracas)*. 2023; 64(1):90-105. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i13.2445>.
11. BecerraGoicochea LJ, Huamaní de Torres MY, Cabanillas Cerna JN. Complicaciones maternas y embarazo adolescente en América Latina y el Caribe: una revisión sistemática. *Rev Investig Clín (RIC)*. 2026; 6(1):e601065. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15455144>.
12. Alanya-Pereyra L. Capacitación del personal de salud en la atención de la mujer adolescente embarazada y prevención de near miss. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2025; 85(1):70-9. <https://doi.org/10.51288/00850111>.
13. Naciones Unidas Guatemala, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Consecuencias socioeconómicas del embarazo en la adolescencia en Guatemala [Internet]. Guatemala: Sistema de Naciones Unidas; 2020. Disponible en: <https://bit.ly/4a6Aqn8>.
14. Fondo de Población de las Naciones Unidas. Estudio sobre el embarazo en la adolescencia en 14 municipios de Bolivia [Internet]. La Paz: UNFPA; 2015. Disponible en: <https://bit.ly/3ZoKSQK>.