

OLIGOHIDRAMNIOS: REVISIÓN DE CASOS ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MÉXICO

Díaz Moreno, Mario Hugo¹; Martínez Nandayapa, Osiris Alexandra^{2*}

1 Médico radiólogo adscrito al Servicio de Imagenología del Hospital regional "Dr. Rafael Pascacio Gamboa", SSA Bienestar, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; México.

2 Maestra en Ciencias de la Salud, adscrita a la Facultad de Medicina Humana, "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus-II, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)

* Autor de correspondencia: alexandraosirismn@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: El líquido amniótico es un elemento esencial del entorno intrauterino que permite el desarrollo y protección del feto. Su volumen refleja el equilibrio dinámico entre los procesos de producción y reabsorción, los cuales varían según la madurez fetal. Las alteraciones en su cantidad, como el oligohidramnios, pueden indicar disfunción placentaria o fetal y se asocian con un aumento en la morbilidad perinatal. La valoración ecográfica del líquido amniótico, es una herramienta clave para el diagnóstico y el seguimiento prenatal.

Objetivo: Describir las características clínicas y los resultados perinatales observados en una serie de casos diagnosticados con oligohidramnios, de un hospital de referencia de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo que incluyó la revisión de 83 expedientes clínicos correspondientes a pacientes diagnosticadas con oligohidramnios entre enero y diciembre de 2023.

Resultados: Se observó que el oligohidramnios puede presentarse en mujeres de todas las edades, con predominio en adolescentes. La mayoría de los casos requirió resolución vía cesárea. Aunque algunos recién nacidos presentaron peso extremo, la mayoría tuvo peso normal y puntuaciones de Apgar mayores a 8 a los cinco minutos.

Conclusión: Aunque el oligohidramnios representa un evento obstétrico relevante por su potencial riesgo para la salud materno-fetal, en la población estudiada no se evidenció un beneficio significativo derivado del incremento en la frecuencia de cesáreas asociadas a su detección. Estos hallazgos sugieren la necesidad de valorar de forma integral cada caso, evitando intervenciones innecesarias y priorizando el contexto clínico individual en la toma de decisiones obstétricas.

Palabras Clave: Oligohidramnios; resultado perinatal; índice de líquido amniótico; cesárea.

Recibido: 16 de mayo de 2025

Aceptado: 20 de agosto de 2025

Publicado: 04 de diciembre de 2025

DOI: <https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N02.2025.A08>

Citar como: Díaz Moreno MH, Martínez Nandayapa OA. Oligohidramnios: revisión de casos atendidos en un hospital de referencia en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. AMU. 2025;4(2):68-76. Doi: [10.31644/AMU.V04.N02.2025.A08](https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N02.2025.A08)

OLIGOHYDRAMNIOS: CASE REVIEW AT A REFERRAL HOSPITAL IN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MEXICO

Díaz Moreno, Mario Hugo¹; Martínez Nandayapa, Osiris Alexandra^{2*}

- 1 Radiology Specialist assigned to the Imaging Department at the Regional Hospital "Dr. Rafael Pascacio Gamboa", SSA Bienestar, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Mexico
2 Master of Health Sciences, Faculty of Human Medicine "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus II, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

* Corresponding author: alexandraosirismn@hotmail.com

ABSTRACT

Introduction: Amniotic fluid is an essential component of the intrauterine environment that supports fetal development and protection. Its volume reflects the dynamic balance between production and reabsorption processes, which vary according to fetal maturity. Alterations in its quantity, such as oligohydramnios, may indicate placental or fetal dysfunction and are associated with increased perinatal morbidity and mortality. Ultrasonographic assessment of amniotic fluid is a key tool for prenatal diagnosis and monitoring.

Objective: To describe the clinical characteristics and perinatal outcomes observed in a series of cases diagnosed with oligohydramnios at a referral hospital in Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Mexico.

Materials and methods: A retrospective, cross-sectional, and descriptive study was conducted, including the review of 83 medical records of patients diagnosed with oligohydramnios between January and December 2023.

Results: Oligohydramnios was observed across all maternal age groups, with a predominance among adolescents. Most cases required cesarean delivery. Although some newborns presented extreme birth weights, the majority had normal weights and Apgar scores above 8 at five minutes.

Conclusions: Although oligohydramnios represents a relevant obstetric condition due to its potential risk to maternal and fetal health, no significant benefit was observed in the studied population from the increased frequency of cesarean deliveries associated with its detection. These findings highlight the importance of individualized clinical assessment to avoid unnecessary interventions and to prioritize patient-specific obstetric decision-making.

Key Words: Oligohydramnios; perinatal outcome; amniotic fluid index; cesarean section.

Received: may 16, 2025

Accepted: August 20, 2025

Published: December 04, 2025

DOI: <https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N02.2025.A08>

Cite as: Díaz Moreno MH, Martínez Nandayapa OA. Oligohydramnios: revisión de casos atendidos en un hospital de referencia en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. AMU. 2025;4(2):68-76. Doi: [10.31644/AMU.V04.N02.2025.A08](https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N02.2025.A08)

INTRODUCCIÓN

El líquido amniótico (LA) es un componente esencial del ambiente intrauterino, rodea al feto durante la gestación, proporcionando protección mecánica, regulación térmica y un ambiente adecuado para su desarrollo ^{1, 2}. Entre sus funciones destacan:

- Protección mecánica: amortigua golpes y movimientos ante traumatismo y compresiones externas del feto y el cordón umbilical ^{1, 3}.
- Movilidad: permite libertad de movimiento y el desarrollo de estructuras musculoesqueléticas ^{1, 3}.
- Nutrición: contiene nutrientes, proteínas, factores de crecimiento y moléculas bioactivas que contribuyen a la organogénesis y nutrición fetal ^{1, 4}.
- Regulación térmica: mantiene estable la temperatura alrededor del feto ^{1, 3}.
- Defensa inmunológica: su contenido de inmunoglobulinas, células inmunitarias y factores antimicrobianos ayudan a proteger al feto frente a infecciones intrauterina ⁵⁻⁷, actúa como barrera frente a infecciones ascendentes desde el tracto genital materno ⁷.
- Desarrollo pulmonar: estimula la maduración de los pulmones por medio movimientos respiratorios episódicos, “inhalando” y deglutiendo el líquido. Proceso vital para la expansión de los alvéolos y el acondicionamiento de los músculos respiratorios ^{3, 5}.

El volumen y la composición del líquido amniótico varían a lo largo de la gestación, adaptándose a los cambios reflejados por la maduración fetal y la función placentaria ^{3, 4}, estos cambios involucran procesos como la excreción urinaria fetal, la deglución, la absorción gastrointestinal y el intercambio a través de los pulmones y la placenta ³ (*Figura 1*). A mediados del tercer trimestre, su volumen alcanza el pico^{8, 9}, y tanto su exceso

(polihidramnios)^{10,11}, como su deficiencia (oligohidramnios)^{10,12}, pueden indicar patologías subyacentes, e incluso presenta asociaciones con complicaciones obstétricas y perinatales ¹⁰⁻¹².

La regulación del volumen del líquido amniótico no es un proceso estático, sino que evoluciona a lo largo de la gestación, reflejando la maduración progresiva de los sistemas orgánicos fetales ¹³. Se sabe que la composición y el volumen del líquido amniótico resultan de un equilibrio dinámico entre múltiples compartimentos y mecanismos fisiológicos, incluyendo la transferencia materno-fetal, la producción fetal (orina y secreciones pulmonares) y la absorción (deglución fetal y vía intramembranosa) ^{14, 15}.

En las etapas más tempranas del embarazo, correspondientes a las primeras 8 a 12 semanas, el líquido amniótico se origina casi en su totalidad a partir de fuentes maternas, siendo la fuente primaria la vía transmembranosa. En esta fase, la composición del LA es muy similar a la del suero materno, reflejando este origen pasivo ^{15,16}. Además de la vía transmembranosa, existen otras contribuciones secundarias en este período temprano. Estas incluyen secreciones de las glándulas del endometrio y el transporte de fluidos a través de la superficie fetal de la placenta (placa coriónica) ¹⁶.

El segundo trimestre de gestación representa un hito crucial en la regulación de la homeostasis del LA, caracterizado por el desplazamiento del control dominante de mecanismos maternos hacia un sistema de retroalimentación activamente mediado por el feto. Esta reestructuración fisiológica está intrínsecamente ligada a la maduración secuencial de órganos fetales clave. En primer lugar, el establecimiento de la función renal fetal se convierte en la fuente predominante de producción de LA. La composición fisicoquímica de este aporte tiene implicaciones osmóticas significativas: dado que la orina fetal es notablemente hipotónica en relación con el plasma, su infusión

continua en la cavidad amniótica induce una reducción progresiva en la osmolalidad del líquido amniótico a lo largo del periodo gestacional^{17, 18}.

En segundo lugar, se establece el proceso de queratinización de la piel fetal. Hasta la semana 24 de gestación, la piel fetal carece de queratinización, lo que la convierte en una membrana permeable crucial, que: permite el libre intercambio de agua y solutos entre el líquido amniótico y el feto. Al no haberse formado aún la barrera epidérmica, la piel fetal facilita el paso de líquido amniótico, un proceso que contribuye significativamente al equilibrio del volumen amniótico y a la homeostasis de solutos entre ambos compartimentos¹⁹. La queratinización, que implica la formación del estrato córneo, marca el desarrollo de una barrera cutánea funcional²⁰ y reduce drásticamente esta permeabilidad, lo que coincide con la disminución del intercambio directo entre el líquido amniótico y el compartimento fetal a través de la piel^{19, 21}, pues transforma el compartimento amniótico de un sistema relativamente abierto, en equilibrio con el espacio extracelular fetal, a un sistema cerrado y activamente regulado^{14, 17, 18}.

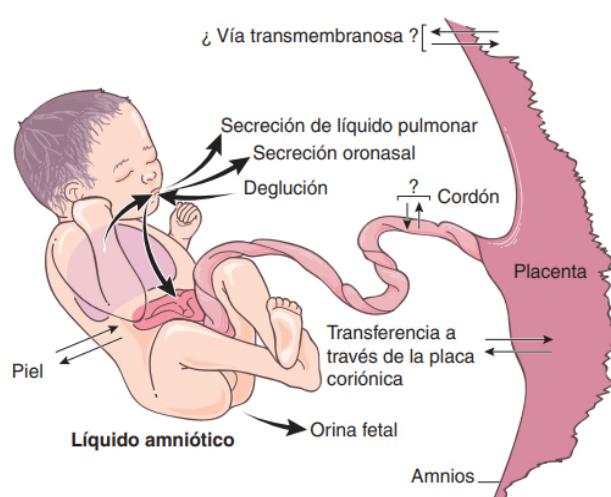
Finalmente, a partir de la semana 25, el sistema de regulación del volumen de LA queda completamente dominado por la fisiología fetal. En este punto, el volumen se mantiene en un equilibrio dinámico determinado por el balance entre cuatro vías principales: dos de producción (la micción fetal y la secreción de líquido pulmonar) y dos de reabsorción (la deglución fetal y la absorción intramembranosa a través de la superficie placentaria)^{14, 15, 17, 18}.

La evolución del volumen de LA a lo largo de esta fase sigue un patrón característico. Aumenta progresivamente desde la mitad del embarazo, alcanzando su volumen máximo, que oscila entre 800 y 1000 ml, alrededor de las semanas 32 a 34 de gestación⁸. A partir de este punto, el volumen comienza a disminuir gradualmente, descenso atribuido principalmente al aumento exponencial de la deglución fetal y a la absorción

intramembranosa, que superan la producción urinaria y pulmonar^{17, 22}. En la semana 40, el volumen se ha reducido a aproximadamente 800 ml, y a término (40 semanas completas), es de unos 600 ml. Reflejo de la maduración continua y los cambios en las tasas de flujo de las vías regulatorias fetales^{17, 23}. Esta transición fisiológica tiene implicaciones clínicas directas, un claro ejemplo se observa en fetos con agenesia renal. Antes de que ocurra la queratinización cutánea, la ausencia de producción de orina puede ser compensada parcialmente por el flujo de líquido transcutáneo. Sin embargo, una vez que la piel fetal se vuelve impermeable, la incapacidad para producir orina se convierte en el factor dominante, lo que resulta en la manifestación dramática de oligohidramnios severo después de este período^{24, 25}.

De manera análoga a la agenesia renal y el bajo volumen de LA, la interrupción de la deglución fetal se asocia con un exceso de volumen, o polihidramnios. La deglución fetal comienza sincrónicamente con el inicio de la producción de orina. Aunque la cantidad de LA deglutida diariamente en la gestación tardía se correlaciona con el volumen de LA —lo que sugiere una potencial modulación conductual del entorno por parte del feto—, la deglución no se considera el principal mecanismo regulador del volumen total de líquido amniótico^{22, 26}.

Figura 1. Fisiología y regulación del líquido amniótico.



Fuente: Madar H, Brun S, Coatleven F, Chabanier P, Gomer H, Nithart A, et al. Fisiología y regulación del líquido amniótico. EMC - Ginecol [Internet]. 2016;52(4):1-10. p. 3

La evaluación ecográfica del volumen de líquido amniótico, principalmente mediante el índice de líquido amniótico (ILA), es una parte integral en la vigilancia prenatal y la valoración del bienestar fetal²⁷.

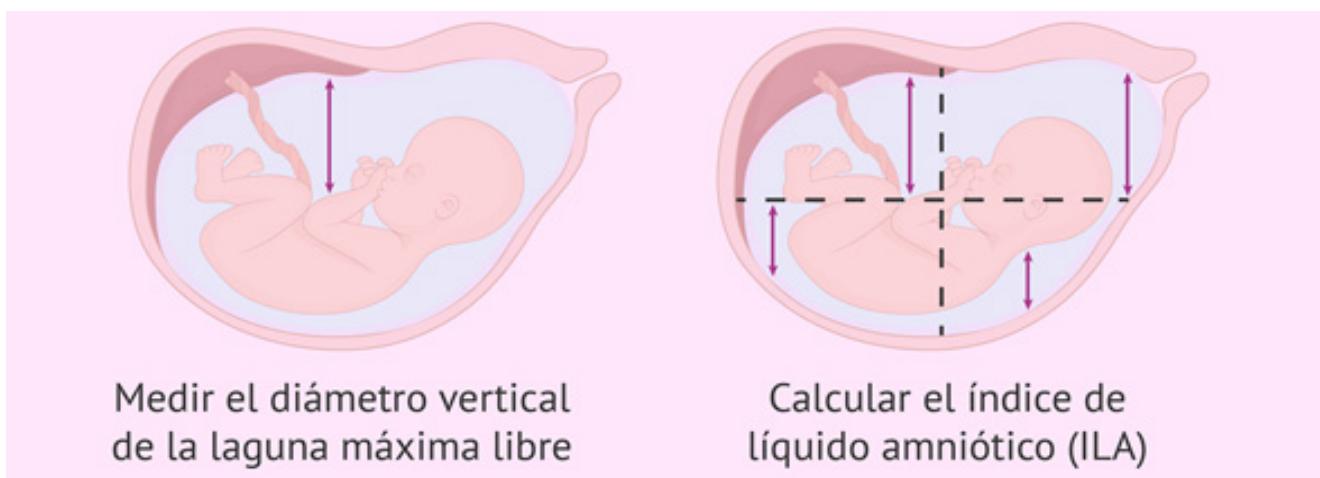
El ILA anormal se ha asociado significativamente con resultados perinatales adversos. El oligohidramnios se ha vinculado con un aumento de la morbimortalidad perinatal, incluyendo restricción del crecimiento intrauterino, malformaciones fetales, compresión del cordón, sufrimiento fetal y mayor riesgo de muerte fetal intrauterina y neonatal²⁷⁻²⁹. Además, se ha asociado a una mayor probabilidad de intervenciones obstétricas, como la inducción del parto y la cesárea, escenario que no siempre se traduce en mejores resultados neonatales³⁰. Pese a esta fuerte asociación entre los valores anormales del ILA y los desenlaces desfavorables, es fundamental señalar que la capacidad predictiva individual de esta métrica es limitada. Por consiguiente, un ILA anormal no garantiza la aparición de complicaciones, y las decisiones clínicas deben sustentarse en una evaluación integral del contexto materno-fetal^{27,30}.

Dada su función como marcador indirecto de la función placentaria y el bienestar fetal, la evaluación rutinaria del volumen de LA en el segundo y tercer trimestre es una práctica recomendada por las guías clínicas^{3,29,31}.

La prevalencia de oligohidramnios varía considerablemente según la población estudiada y los criterios diagnósticos empleados, especialmente el método ecográfico y el punto de corte utilizado para el ILA. En el contexto de países de ingresos bajos y medios, estudios multicéntricos que utilizaron un criterio diagnóstico de $ILA < 5$ cm en el tercer trimestre reportaron una prevalencia global promedio baja, de 0.7%, con rangos específicos por país entre 0.2% y 1.5%³². En marcado contraste, la prevalencia reportada en un hospital terciario de Uganda, aplicando el mismo punto de corte ($ILA \leq 5$ cm) en gestaciones mayores a 36 semanas, alcanzó un 9.4%³³. Esta diferencia puede atribuirse tanto a factores poblacionales como a la selección de pacientes y al momento gestacional en que se realiza la evaluación.

Los principales métodos ecográficos para la evaluación del volumen de líquido amniótico son el ILA y el bolsillo vertical más profundo (BVP), también denominado pool mayor o de Chamberlain. El ILA se calcula sumando la profundidad vertical máxima de las bolsas de líquido amniótico identificadas en cada uno de los cuatro cuadrantes del abdomen materno. En contraste, el método del BVP consiste en medir la profundidad del bolsillo de líquido más grande en cualquier localización uterina, siempre que presente al menos 1 cm de anchura horizontal libre de cordón umbilical o de partes fetales^{29,34} (*Figura 2*).

Figura 2. Medición de la cantidad de líquido amniótico.



Fuente: Barranquero Gómez M, Azaña Gutiérrez S, Salvador Z. Reproducción Asistida ORG. 2023. El líquido amniótico: ¿qué es y para qué sirve en el embarazo?

Las principales diferencias entre ambos métodos radican en su precisión diagnóstica y efecto sobre la conducta obstétrica. El ILA suele detectar más casos de oligohidramnios que el BVP, lo que incrementa las intervenciones

obstétricas sin mejorar los resultados perinatales. En cambio, el BVP ofrece mayor especificidad y reduce el sobrediagnóstico y las intervenciones innecesarias, con desenlaces perinatales equivalentes^{30, 35} (*Tabla 1*).

Tabla 1. Valores normales de las estimaciones de líquido amniótico

Estimación de Ultrasonido	Oligohidramnios (Cm)	Polihidramnios (Cm)	Valores normales
ILA	≤ 5	≥ 24	5 - 24
BVP	≤ 2	≥ 8	2 - 8

Fuente: Elaboración propia (2025) a partir de datos obtenidos de (8, 28, 36-39)

MATERIALES Y MÉTODOS

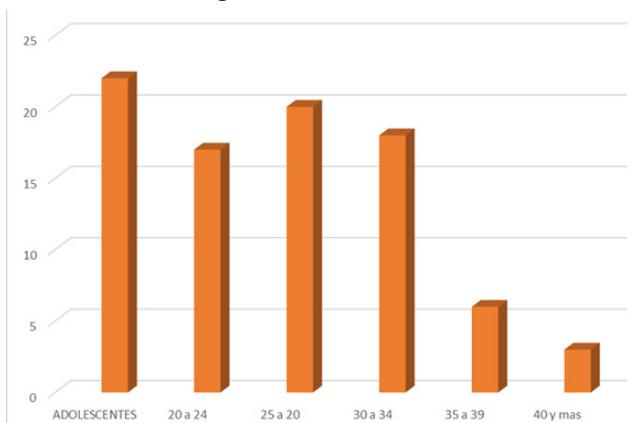
Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo. Se revisaron 92 expedientes clínicos obtenidos del área de estadística del Hospital, de los cuales 83 cumplieron con los criterios de inclusión y fueron analizados.

Los datos se capturaron en una base de Microsoft Excel®, verificando su consistencia antes del análisis. Posteriormente, se elaboraron tablas de frecuencias e interpretaciones estadísticas.

RESULTADOS

La distribución de la muestra por edad materna al momento del diagnóstico de oligohidramnios se ilustra en la *Figura 3*. Se observó que, si bien el oligohidramnios se presentó en mujeres de todas las edades, existió un predominio en el grupo de adolescentes.

Figura 3. Edad materna

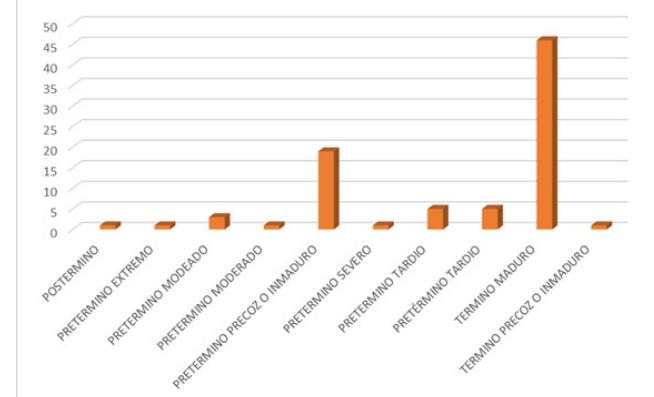


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos (2025).

La edad gestacional al momento del parto

fue principalmente a término, aunque se identificaron algunos casos en etapas pretérmino (*Figura 4*).

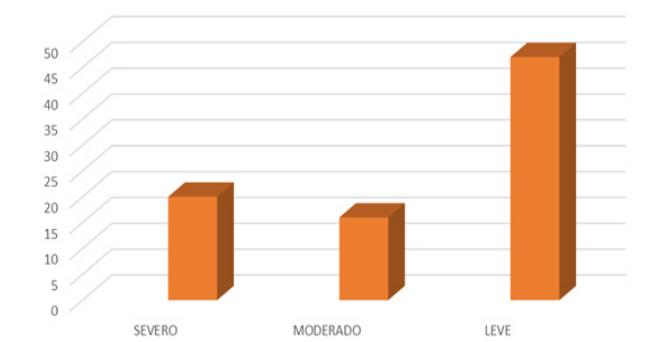
Figura 4. Edad gestacional



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos (2025).

En los estudios ultrasonográficos se observaron variaciones en el ILA, destacando la importancia de su determinación cuantitativa mediante la técnica de los cuatro cuadrantes del índice de Phelan y la medición del BVP del índice de Chamberlain (*Figura 5*).

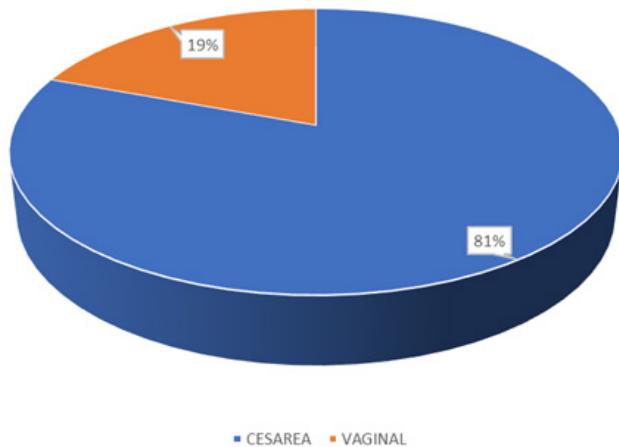
Figura 5. Índice de Líquido Amniótico



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos (2025).

La vía de resolución del embarazo fue mayoritariamente por cesárea, reflejando la clara tendencia hacia la intervención quirúrgica ante el diagnóstico de oligohidramnios (*Figura 6*).

Figura 6. Vía de parto

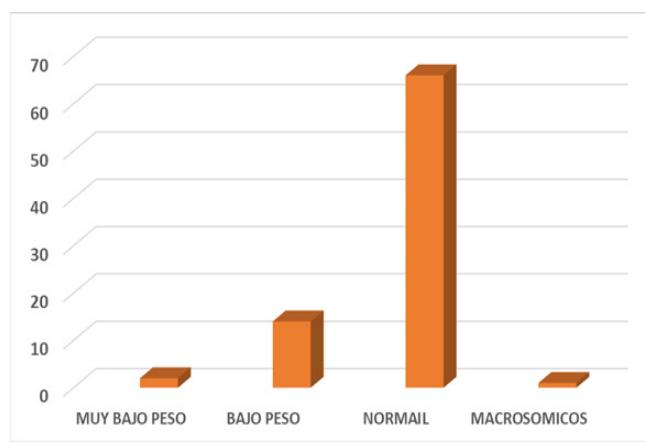


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos (2025).

No se observaron diferencias relevantes en cuanto al sexo de los recién nacidos (54.2% mujeres contra 45.8% hombres).

Respecto al peso al nacer, la mayoría se ubicó dentro del rango normal, aunque se documentaron casos con peso en los extremos como se puede observar en la *Figura 7*.

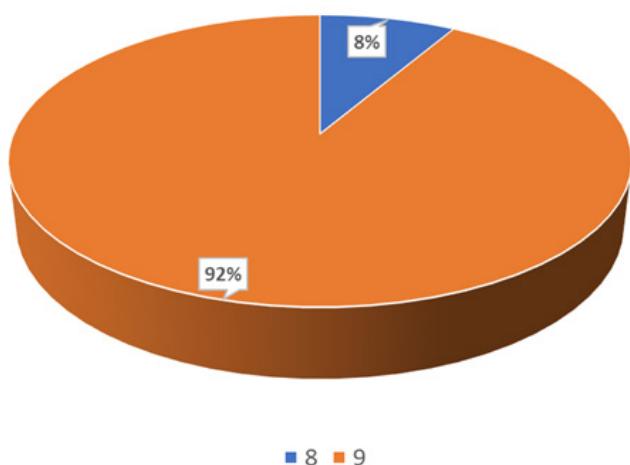
Figura 7. Vía de parto



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos (2025).

En general, las puntuaciones del test de Apgar a los cinco minutos fueron iguales o superiores a 8, lo que indica una adecuada adaptación neonatal (*Figura 8*).

Figura 8. Apgar a los 5 minutos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos (2025).

Finalmente, la incidencia de resultado perinatal adverso (correlacionado con el peso al nacer y la puntuación de Apgar a los 5 minutos) fue menor del 10%.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta población coinciden con lo descrito en la literatura internacional sobre el comportamiento del oligohidramnios. Aunque se observó una alta frecuencia de cesáreas, los desenlaces neonatales fueron en general favorables, con Apgar superiores a 8 y pesos adecuados. Esto es congruente con Hou et al., quienes reportan que, aun con altas tasas de cesárea, los resultados neonatales no difieren significativamente cuando el parto es vaginal en casos de oligohidramnios aislado⁴⁰.

De igual forma, Melamed et al. señalan que el oligohidramnios aislado, incluso en gestaciones pretérmino, no aumenta de forma importante la morbimortalidad perinatal⁴¹, coincidiendo con la baja proporción de complicaciones neonatales observada en esta serie, donde menos del 10% presentó desenlaces adversos.

Sin embargo, tanto en este estudio como en reportes previos persiste una tendencia a intervenir de manera anticipada, especialmente mediante cesárea basada únicamente en un ILA disminuido. La evidencia indica que esto puede traducirse en sobrediagnóstico y en intervenciones no justificadas, ya que el oligohidramnios aislado no constituye una

indicación absoluta de vía abdominal. Hou et al. documentan que más de la mitad de las cesáreas por oligohidramnios fueron electivas sin otra causa materno-fetal asociada, reforzando la necesidad de evaluar cuidadosamente la indicación⁴⁰.

Estudios recientes también recomiendan preferir el método del BVP sobre el índice de líquido amniótico, por su menor tasa de falsos positivos y la reducción de intervenciones innecesarias⁴². Aunque en esta revisión se emplearon ambos métodos, no se valoró su impacto en la decisión clínica, lo que representa un área de interés para futuras investigaciones.

Finalmente, metaanálisis actuales coinciden en que el oligohidramnios aislado, sin restricción del crecimiento ni otros factores de riesgo, no incrementa de manera significativa la morbilidad perinatal¹². Coincidente con los hallazgos de este estudio, lo que refuerza la importancia de una valoración integral del binomio materno-fetal antes de decidir la vía de resolución.

CONCLUSIONES

El oligohidramnios se asoció con un aumento en la frecuencia de cesáreas, sin que esto se tradujera en mejores resultados perinatales. La mayoría de los recién nacidos presentó peso adecuado y buena adaptación posnatal, lo que, al igual que en otras poblaciones, sugiere que el diagnóstico de oligohidramnios por sí solo no constituye un indicador absoluto de resultados adversos.

La proporción de desenlaces perinatales desfavorables fue menor al 10 %, evidenciando que la valoración ecográfica del líquido amniótico debe interpretarse dentro del contexto clínico integral de cada paciente y no como único criterio para decidir la vía de resolución del parto.

Los métodos de medición ecográfica del líquido amniótico, tanto el ILA como el BVP, continúan siendo herramientas útiles, aunque su valor diagnóstico depende de la experiencia del operador y de la correlación con otros parámetros materno-fetales.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de una

evaluación individualizada de las pacientes con oligohidramnios, privilegiando el juicio clínico y evitando intervenciones obstétricas innecesarias que no aporten beneficios demostrables para la madre o el recién nacido.

REFERENCIAS

- Crosland BA, Hedges MA, Ryan KS, D'mello RJ, Mccarty OJT, Malhotra S V, et al. Amniotic fluid: its role in fetal development and beyond. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* agosto de 2025;45(8):1163-70.
- MedlinePlus. Medical Test. 2024. Amniocentesis (amniotic fluid test). Disponible en: <https://medlineplus.gov/lab-tests/amniocentesis-amniotic-fluid-test/>
- Jha P, Raghu P, Kennedy AM, Sugi M, Morgan TA, Feldstein V, et al. Assessment of Amniotic Fluid Volume in Pregnancy. *Radiogr a Rev Publ Radiol Soc North Am Inc.* junio de 2023;43(6):e220146.
- Shorey-Kendrick LE, Crosland BA, Spindel ER, McEvoy CT, Wilmarth PA, Reddy AP, et al. The amniotic fluid proteome changes across gestation in humans and rhesus macaques. *Sci Rep.* octubre de 2023;13(1):17039.
- Dad N, Abushama M, Konje JC, Ahmed B. What is the role of amnioinfusion in modern day obstetrics? *J Matern neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* septiembre de 2016;29(17):2823-7.
- Atukorala I, Hannan N, Hui L. Immersed in a reservoir of potential: amniotic fluid-derived extracellular vesicles. *J Transl Med.* abril de 2024;22(1):348.
- Bommer I, Juriol L, Muzzio D, Valeff N, Ehrhardt J, Matzner F, et al. Characterization of murine amniotic fluid B cells in normal pregnancy and in preterm birth. *Reproduction.* octubre de 2019;158(4):369-76.
- Owen J, Albert PS, Buck Louis GM, Fuchs KM, Grobman WA, Kim S, et al. A contemporary amniotic fluid volume chart for the United States: The NICHD Fetal Growth Studies-Singletons. *Am J Obstet Gynecol.* julio de 2019;221(1):67.e1-67.e12.
- Magann EF, Bass JD, Chauhan SP, Young RA, Whitworth NS, Morrison JC. Amniotic fluid volume in normal singleton pregnancies. *Obstet Gynecol.* octubre de 1997;90(4 Pt 1):524-8.
- Pauer HU, Viereck V, Krauss V, Osmers R, Krauss T. Incidence of fetal malformations in pregnancies complicated by oligo- and polyhydramnios. *Arch Gynecol Obstet.* abril de 2003;268(1):52-6.
- Pagan M, Magann EF, Rabie N, Steelman SC, Hu Z, Ounpraseuth S. Idiopathic polyhydramnios and pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* marzo de 2023;61(3):302-9.
- Rabie N, Magann E, Steelman S, Ounpraseuth S. Oligohydramnios in complicated and uncomplicated pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* abril de 2017;49(4):442-9.
- Whittington JR, Magann PE. Amniotic Fluid: Physiology and Assessment. En: The Global Library of Women's Medicine. 2021. p. 1-9.
- Beall MH, van den Wijngaard JPHM, van Gemert MJC, Ross MG. Regulation of amniotic fluid volume. *Placenta.* 2007;28(8-9):824-32.
- Beall MH, van den Wijngaard JPHM, van Gemert MJC, Ross MG. Amniotic fluid water dynamics. *Placenta.* 2007;28(8-9):816-23.
- Jauniaux E, Gulbis B. Fluid compartments of the embryonic environment. *Hum Reprod Update.* 2000;6(3):268-78.
- Brace RA. Physiology of amniotic fluid volume regulation. *Clin Obstet Gynecol.* junio de 1997;40(2):280-9.
- Brace RA, Cheung CY. Regulation of amniotic fluid volume: evolving concepts. *Adv Exp Med Biol.* 2014;814:49-68.
- Hardman MJ, Moore L, Ferguson MW, Byrne C. Barrier formation in the human fetus is patterned. *J Invest Dermatol.*

- diciembre de 1999;113(6):1106–13.
20. Verma KB, Varma HC, Dayal SS. A histochemical study of human fetal skin. *J Anat.* febrero de 1976;121(Pt 1):185–91.
21. Hardman MJ, Sisi P, Banbury DN, Byrne C. Patterned acquisition of skin barrier function during development. *Development.* abril de 1998;125(8):1541–52.
22. Mann SE, Nijland MJ, Ross MG. Mathematic modeling of human amniotic fluid dynamics. *Am J Obstet Gynecol.* octubre de 1996;175(4 Pt 1):937–44.
23. Caspi E, Schreyer I, Schreyer P, Weinraub Z, Tamir I. Amniotic fluid volume, total phospholipids concentration, and L/S ratio in term pregnancies. *Obstet Gynecol.* noviembre de 1975;46(5):584–7.
24. Miller JL, Baschat AA, Rosner M, Blumenfeld YJ, Moldenhauer JS, Johnson A, et al. Neonatal Survival After Serial Amnioinfusions for Bilateral Renal Agenesis: The Renal Anhydramnios Fetal Therapy Trial. *JAMA* [Internet]. el 5 de diciembre de 2023;330(21):2096–105. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2023.21153>
25. Peters CA, Reid LM, Docimo S, Luetic T, Carr M, Retik AB, et al. The role of the kidney in lung growth and maturation in the setting of obstructive uropathy and oligohydramnios. *J Urol.* agosto de 1991;146(2 Pt 2):597–600.
26. Ross MG, Nijland MJ. Fetal swallowing: relation to amniotic fluid regulation. *Clin Obstet Gynecol.* junio de 1997;40(2):352–65.
27. Morris RK, Meller CH, Tamblyn J, Malin GM, Riley RD, Kilby MD, et al. Association and prediction of amniotic fluid measurements for adverse pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *BJOG.* mayo de 2014;121(6):686–99.
28. Petrozella LN, Dashe JS, McIntire DD, Leveno KJ. Clinical significance of borderline amniotic fluid index and oligohydramnios in preterm pregnancy. *Obstet Gynecol.* febrero de 2011;117(2 Pt 1):338–42.
29. Simpson L, Khati NJ, Deshmukh SP, Dudiak KM, Harisinghani MG, Henrichsen TL, et al. ACR Appropriateness Criteria Assessment of Fetal Well-Being. *J Am Coll Radiol.* diciembre de 2016;13(12 Pt A):1483–93.
30. Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane database Syst Rev.* julio de 2008;2008(3):CD006593.
31. Kirshenbaum M, Ziv-Baran T, Katorza E. Amniotic fluid index measurements in the second and third trimester and correlation to fetal biometric parameters - new reference based on a big retrospective data. *J Matern neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* diciembre de 2022;35(25):8176–80.
32. Figueroa L, McClure EM, Swanson J, Nathan R, Garces AL, Moore JL, et al. Oligohydramnios: a prospective study of fetal, neonatal and maternal outcomes in low-middle income countries. *Reprod Health.* enero de 2020;17(1):19.
33. Twesigomwe G, Migisha R, Agaba DC, Owaraganise A, Aheisibwe H, Tibaijuka L, et al. Prevalence and associated factors of oligohydramnios in pregnancies beyond 36 weeks of gestation at a tertiary hospital in southwestern Uganda. *BMC Pregnancy Childbirth.* agosto de 2022;22(1):610.
34. Hughes DS, Magann EF. Antenatal fetal surveillance “Assessment of the AFV”. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* enero de 2017;38:12–23.
35. Sekhon S, Rosenbloom JI, Doering M, Conner SN, Macones GA, Colditz GA, et al. Diagnostic utility of maximum vertical pocket versus amniotic fluid index in assessing amniotic fluid volume for the prediction of adverse maternal and fetal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Matern neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* noviembre de 2021;34(22):3730–9.
36. Magann EF, Sanderson M, Martin JN, Chauhan S. The amniotic fluid index, single deepest pocket, and two-diameter pocket in normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* junio de 2000;182(6):1581–8.
37. Dasari P, Niveditta G, Raghavan S. The maximal vertical pocket and amniotic fluid index in predicting fetal distress in prolonged pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet Off organ Int Fed Gynaecol Obstet.* febrero de 2007;96(2):89–93.
38. Dashe JS, Pressman EK, Hibbard JU. SMFM Consult Series #46: Evaluation and management of polyhydramnios. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;219(4):B2–8.
39. Moise KJJ. Toward consistent terminology: assessment and reporting of amniotic fluid volume. *Semin Perinatol.* octubre de 2013;37(5):370–4.
40. Hou L, Wang X, Hellerstein S, Zou L, Ruan Y, Zhang W. Delivery mode and perinatal outcomes after diagnosis of oligohydramnios at term in China. *J Matern Neonatal Med* [Internet]. 2020;33(14):2408–14. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1553944>
41. Melamed N, Pardo J, Milstein R, Chen R, Hod M, Yoge Y. Perinatal outcome in pregnancies complicated by isolated oligohydramnios diagnosed before 37 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2011;205(3):241.e1-241.e6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2011.06.013>
42. Dammer U, Pretscher J, Weiss C, Schneider M, Faschingbauer F, Beckmann MW, et al. Perinatal Outcome in Pregnant Women With Isolated Oligohydramnios Diagnosed With the Single Deepest Pocket Method. *In Vivo (Brooklyn).* 2024;38(2):754–60. 