



Capítulo 16

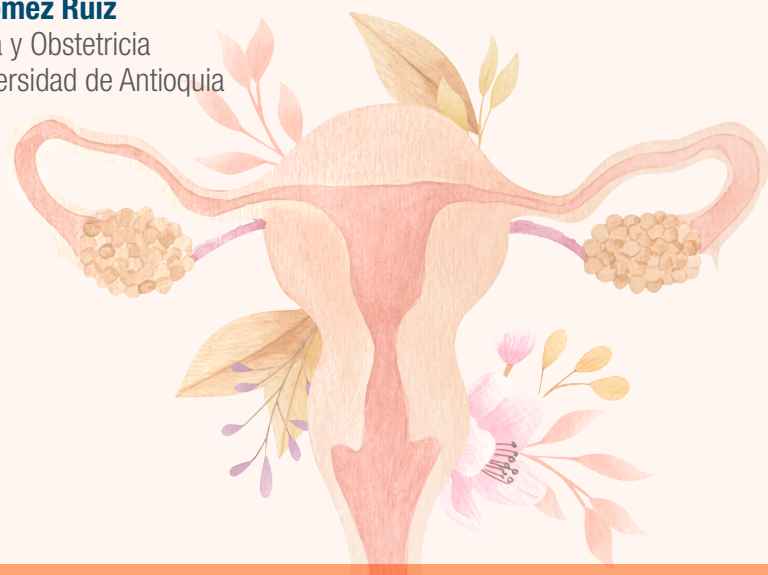
Alteraciones del líquido amniótico y patología fetal del segundo y tercer trimestre: ¿cómo realizar un abordaje práctico?

Nataly Velásquez Muñoz

Especialista en Ginecología y Obstetricia
Especialista en Medicina Maternofetal,
Universidad Pontificia Bolivariana
Unidad de Medicina Maternofetal Clínica del Prado y Clínica Somer.

Jessica Paola Gómez Ruiz

Residente Ginecología y Obstetricia
Facultad de Medicina - Universidad de Antioquia



Introducción

La incidencia de anomalías congénitas oscila entre el 2 y el 3% de todos los nacidos vivos en la población general. El progreso continuo en las imágenes prenatales ha llevado a mejores tasas de detección en los últimos 30 años, brindando la oportunidad de influir favorablemente en el manejo perinatal(1).

La detección prenatal de malformaciones congénitas brinda la oportunidad de influir positivamente en el manejo, la supervivencia y la morbilidad prenatal y posnatal, así como permitir la elección y preparación psicológica de los padres(2). El objetivo claramente definido, es utilizar las herramientas de diagnóstico cada vez mejores para implementar terapias más efectivas a tiempo, y de eso se trata la medicina prenatal(3).

Alteraciones del líquido amniótico

El líquido amniótico es vital para el bienestar fetal y el resultado del embarazo, proporciona un entorno ideal para el crecimiento y desarrollo fetal normal al garantizarle al feto un medio ideal, protegiéndolo de traumatismos, permitiendo movimientos normales críticos para el desarrollo anatómico y contribuyendo a mejorar el proceso de maduración pulmonar fetal. Su volumen es la suma de líquido (de la orina fetal y el líquido pulmonar) que entra y sale del espacio amniótico. Existe un equilibrio activo entre la producción de orina y la deglución fetal, que parece controlar la cantidad neta de líquido amniótico, a menos que, haya un feto con alguna anomalía que afecte esas funciones(4).

Existen numerosos métodos que se pueden usar para evaluar el volumen de líquido amniótico (VLA) durante el embarazo; la evaluación del volumen de líquido amniótico se reconoce como un complemento indispensable de la evaluación fetal prenatal(5). El método más preciso, aunque más invasivo y poco práctico, para determinar el VLA, es obtener mediciones directas en el momento de la histerotomía con el uso de técnicas de dilución de tinte. Su principal limitación radica en que es intrusivo, engorroso, genera pérdida de tiempo y requiere apoyo de laboratorio (6). En la actualidad, los métodos utilizados en la práctica clínica diaria incluyen:

- El método Índice de Líquido Amniótico (ILA), introducido por primera vez por Phelan y col. en 1987. Consiste en dividir la cavidad amniótica en cuatro cuadrantes y medir

la bolsa vertical más profunda en cada cuadrante. Luego, las mediciones se suman para obtener un ILA total estimado. Para obtener un ILA preciso, el transductor debe estar orientado perpendicularmente al plano coronal del paciente, y debe identificarse la bolsa de líquido amniótico más profunda y sin obstrucciones. No se puede medir un cuadrante si se debe medir a través de partes fetales o a través de un lazo de cordón umbilical. El ILA generalmente se mide después de las 25 semanas de gestación. Un valor normal mide más de 5 cm y menos de 25 cm(5).

- El uso de la técnica de Máxima Columna Vertical (MCV) se puede efectuar para evaluar el VLA, en el segundo trimestre. Su valor se obtiene, midiendo la máxima columna vertical de líquido libre de partes fetales y de cordón umbilical. Al utilizar la técnica de MCV, se diagnostica oligohidramnios cuando es menor de 2 cm, y polihidramnios cuando es mayor o igual a 8 cm por debajo de la semana 20 o a 10 cm a partir de la semana 21(7).

Oligohidramnios

Es una deficiencia del volumen de líquido amniótico, que complica el 0,8-5,5% de los embarazos (8). Cuando se asocia con una anomalía fetal, el oligohidramnios está presente hasta en el 37% de los embarazos y es mayor con otras complicaciones del embarazo.

¿Cuáles son sus principales causas?

Dentro de su etiología, se pueden identificar 3 grupos de causas:

- Fetales: efectos del tubo neural, anomalías renales (incluida la ausencia congénita de tejido renal), la uropatía obstructiva o la disminución de la perfusión renal, que conllevan a falla de los mecanismos fetales reguladores del líquido amniótico; infección fetal por citomegalovirus; restricción del crecimiento intrauterino.
- Maternas: hipertensión, preeclampsia, diabetes, hipoxia crónica, ruptura de membranas amnióticas, deshidratación, gestación postérmino, consumo de medicamentos (antiinflamatorios no esteroideos: AINES, Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina: IECAS).

- Placentarias: insuficiencia uteroplacentaria(5).

Una anomalía fetal aislada contribuye hasta en un 50 % a la disminución del VLA en el segundo trimestre (9), dentro de éstas, las malformaciones mayores generalmente causan oligohidramnios severos a través de la anuria fetal, generando resultados incluso letales.

Es importante resaltar que, a pesar de las causas identificables de previamente mencionadas, hasta el 5% de los casos corresponden a oligohidramnios idiopático.

¿A cuáles resultados maternos y fetales se asocia?

El pronóstico se encuentra directamente asociado a la etiología del cuadro clínico, y es directamente proporcional a la severidad del oligohidramnios. Se han llevado a cabo múltiples estudios para determinar los resultados fetales y maternos, la información más relevante al respecto establece que las mujeres con oligohidramnios presentan incidencias significativamente más altas de hemorragia, malposición fetal y cesárea. En cuanto a resultados fetales y neonatales desfavorables, en escenarios de oligohidramnios severo, la complicación más grave es la hipoplasia pulmonar que conlleva a un mayor riesgo de mortinatos, y muertes neonatales dentro de los 28 días. Otros resultados incluyen el bajo peso al nacer y parto prematuro, además de mayor incidencia de síndrome de aspiración de meconio, APGAR <7 a los 1 y 5 min e ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales (10).

¿Cómo debe realizarse el protocolo de estudio, tratamiento y seguimiento?

Por otra parte, el manejo clínico y el seguimiento del oligohidramnios radica en la causa desencadenante del mismo, y en forma simultánea en la edad gestacional en la cual se instaura el diagnóstico. Cuando se trata de un compromiso derivado de una ruptura prematura de membranas, se adaptará el manejo de esta condición. En el caso de exposición a fármacos se debe interrumpir la administración de estos y de tratarse de AINES, se debe descartar la presencia de ductus arterioso restrictivo a través de ecocardiografía fetal.

Cuando se han descartado las causas identificables y se considera un oligohidramnios idiopático severo, se debe

instaurar un seguimiento con doppler fetoplacentario a pesar de contar con un peso fetal estimado (PFE) por encima del percentil10, y se debe establecer la frecuencia de repetición y el momento de finalización basados en la hemodinámica fetal (estratificación de acuerdo con clasificación de Quintero en restricción del crecimiento fetal). **Algoritmo 1.**

En cuanto al tratamiento, otra intervención que puede contemplarse, y adoptarse, realizando una individualización de los casos, es la amnioinfusión, que aunque, no ha sido estudiada de manera efectiva y controlada, se ha abordado como técnica para la restauración de un VLA normal, con el fin de prolongar la gestación y prevenir complicaciones fetales. Se supone que aumentar el VLA en el segundo trimestre puede disminuir los riesgos asociados de oligohidramnios y aumentar la supervivencia perinatal (11).

¿Cuándo debe finalizarse la gestación y cuál es la vía idónea del parto?

Finalmente, la edad gestacional para la finalización del embarazo en los casos de oligohidramnios severo idiopático son las 37 semanas, siempre y cuando el bienestar fetal este conservado, mediante la valoración de movimientos fetales, monitoreo fetal y doppler fetoplacentario.

La vía del parto es determinada por condiciones obstétricas. El trabajo de parto debe realizarse con monitorización continua e informar a los padres el riesgo de cesárea emergente debido a pérdida de bienestar fetal en cualquier momento..

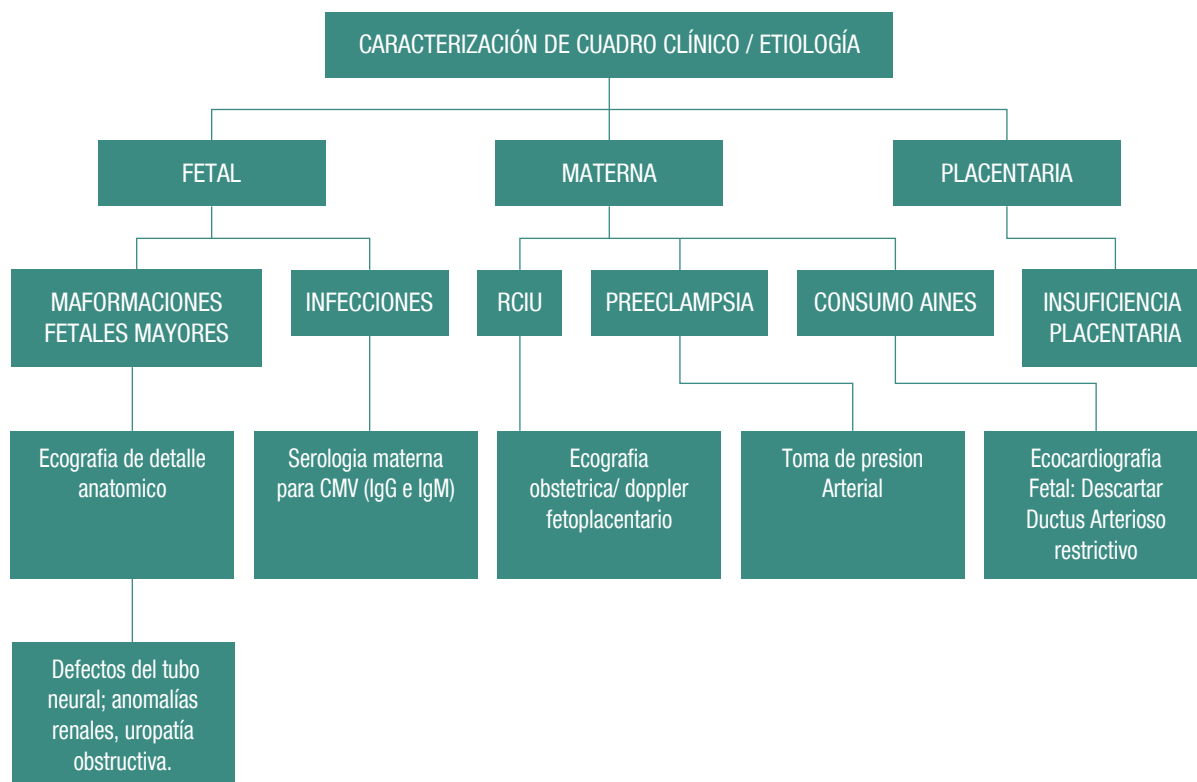


Gráfico 1. Enfoque diagnóstico del oligohidramnios. Construcción propia

Polihidramnios

Es la acumulación excesiva de líquido amniótico, afecta a menos del 2 % de los embarazos en países de altos ingresos, la incidencia en países de bajos ingresos puede oscilar entre 0.3% y 10%.

¿Cómo debe realizarse el diagnóstico y clasificación?

Se ha planteado que el diagnóstico de polihidramnios debe basarse en el uso de una MCV de 8,0 cm que permite la detección de polihidramnios moderado-grave al 100%, con una tasa de falsos positivos inferior al 5%. La identificación de una MCV $\geq 8,0$ cm debería impulsar una evaluación adicional con ILA completo(12). El polihidramnios se clasifica como leve, moderado o grave (Tabla 1)

Grado	Medición ILA	Medición MCV
Leve	24,0-29,9 cm	8-11 cm
Moderado	>30,0-34,9 cm	12-15 cm
Grave	≥ 35 cm	>16 cm

Tabla 1. Clasificación del polihidramnios.

¿Cuáles son sus principales causas?

El polihidramnios puede deberse a condiciones maternas como diabetes mal controlada, infecciones y exposición a medicamentos. Las condiciones fetales que afectan

la capacidad del feto para deglutir o las patologías gastrointestinales obstructivas también pueden provocar polihidramnios. **(Tabla 2).**

CAUSAS FETALES	Alteración de la deglución	Atresia Duodenal Fístula Traqueoesofágica Masa Torácica Hernia Diafragmática Micrognatia Artrogriposis Hendidura Labiopalatina
	Incremento de producción de orina fetal	Diabetes materna Hidrops fetal Cardiopatías Corioangiomas placentarios Idiopático

Tabla 1. Causas Fetales de Polihidramnios. Adaptada de *Dashe JS, et al: Evaluation and management of polyhydramnios. Am J Obstet Gynecol 2018; 219(4):B2-8.*

¿A cuáles resultados maternos y fetales se asocia?

El polihidramnios se puede asociar con resultados adversos como mortalidad perinatal, prematuridad, distocia de hombros y síndrome de dificultad respiratoria. y, por lo tanto, es un problema de salud perinatal importante.

¿Cómo debe realizarse el protocolo de estudio, tratamiento y seguimiento?

Es importante resaltar que el polihidramnios idiopático es un diagnóstico de exclusión. La evaluación variará según el grado de polihidramnios, la presencia de anomalías estructurales y

la edad gestacional.

La evaluación inicial del polihidramnios requiere una ecografía dirigida para evaluar las anomalías fetales. Es importante evaluar el crecimiento fetal porque el polihidramnios idiopático puede estar asociado con macrosomía, y la restricción del crecimiento fetal asociada con polihidramnios presenta un alto riesgo de una anomalía fetal subyacente, incluidas las aneuploidías que incluyen la trisomía 13 o 18.

En un feto estructuralmente normal con polihidramnios leve, se deben considerar causas como diabetes, aloinmunización y posible infección congénita. La atención prenatal de rutina, incluye pruebas de detección de diabetes y aloinmunización,

así como pruebas de sífilis(13).

La infección congénita suele presentarse con hallazgos ecográficos adicionales, como hepatomegalia, esplenomegalia o placentomegalia.

El polihidramnios grave que se presenta antes en la gestación debe generar una mayor preocupación por una etiología subyacente. En los casos de polihidramnios severo, especialmente al inicio de la gestación, es importante revisar los antecedentes médicos y familiares, además de obtener un examen ecográfico detallado **(Gráfico 2)**.

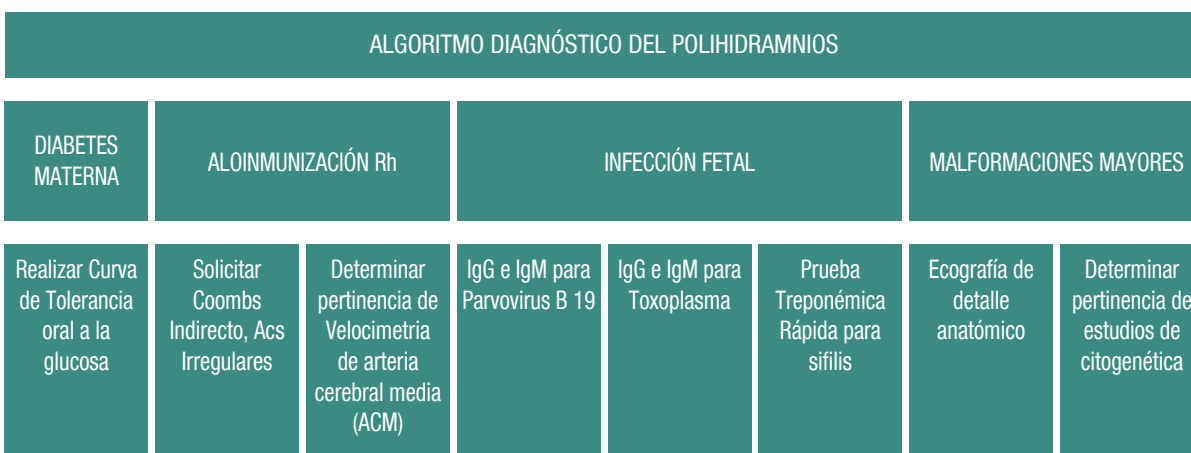


Gráfico 2. Enfoque diagnóstico del polihidramnios. Construcción propia

El polihidramnios lo suficientemente grave como para causar compromiso respiratorio materno, malestar significativo o trabajo de parto prematuro a menudo tiene una etiología subyacente, mientras que el polihidramnios idiopático, debido a que generalmente es leve y no se presenta hasta mediados del tercer trimestre, generalmente no requiere tratamiento. Sin embargo, en casos seleccionados, se puede considerar la amniorreducción, en un esfuerzo por aliviar la disnea o la incomodidad de la madre.

Se recomienda que la amniorreducción solo se realice en caso de molestias maternas graves, disnea o ambas en el contexto de polihidramnios grave. Casi todos estos casos se asociarán con anomalías fetales y, si no se ha identificado una etiología, se debe considerar una evaluación adicional(13).

¿Cuándo debe finalizarse la gestación y cuál es la vía idónea del parto?

La edad gestacional idónea para la finalización del embarazo se ha de determinar de acuerdo con la etiología subyacente que condiciona los resultados perinatales. En el caso del polihidramnios idiopático, el factor a tener en cuenta lo

determinan los síntomas maternos, puntualmente la disnea. En el caso de persistir la disnea materna a pesar de las intervenciones, se plantea finalización de la gestación en semana 37. En el caso de presentar resolución de síntomas clínicos y estabilidad materna, se puede continuar la gestación hasta la fecha probable de parto establecida, verificando el bienestar fetal.

Patología Fetal

Uropatía Obstructiva Fetal

Las dilataciones del tracto urinario en el periodo prenatal tienen una incidencia del 1 al 3%, la más frecuente es la dilatación de la pelvis renal (DPR). En la mayoría de los casos, la dilatación de las vías urinarias en el feto es fisiológica, sin relevancia clínica; sin embargo, algunas tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones como la obstrucción, litiasis, disfunción renal e infección urinaria del recién nacido; por tanto, el desafío es la detección prenatal de la patología antes que se presenten las mismas.

¿Cómo debe realizarse el protocolo de estudio, tratamiento?

En el 2014, 8 sociedades científicas, publicaron el consenso para la clasificación y manejo de las dilataciones del tracto genitourinario, tanto en el período prenatal como en el postnatal, unificando la descripción y estandarizando la evaluación con criterios ecográficos para hablar la misma terminología, pero solo es aplicable al contexto de las dilataciones del tracto urinario aisladas, más no cuándo se presentan sistemas ectópicos o monorrenos y no es una norma definitiva ya que debe esperar ser validada y modificada acorde a la experiencia clínica y resultados de investigaciones futuras.

Este consenso nos recomienda abandonar términos como: hidronefrosis, ectasia, pielectasia, y usar en su lugar, dilatación del tracto urinario. Los parámetros a evaluar incluyen el

diámetro anteroposterior de la pelvis que se determina en mm, la dilatación de los cálices, el espesor y apariencia del parénquima, al igual que anomalías presentes en los uréteres y la vejiga, además de la presencia o ausencia de oligohidramnios.

Medición de la pelvis renal: se debe realizar en un corte transversal del abdomen. Para observar los riñones a ambos lados de la columna a las 6 o a las 12 del reloj, garantizando las adecuadas condiciones técnicas de la imagen, para medir la distancia anteroposterior (AP) de la pelvis renal expresada en milímetros, de borde interno a borde interno.

Los valores normales y el grado de dilatación dependen de la edad gestacional. **(Tabla 2).**

Grado de dilatación	Segundo trimestre (<28s)	Tercer trimestre (>=28s)
Normal	<4mm	<7mm
Leve	4-6mm	7- 8 mm
Moderada	7-9 mm	9-14mm
Severa	>=10mm	>=15mm

Tabla 2. Grados de dilatación de la pelvis renal fetal. Modificado del consenso de la sociedad de urología fetal (2010).

Generalmente la dilatación de hasta 8 mm, independientemente de en qué momento se mida y a qué categoría corresponda,

se resuelve de forma espontánea en el 80% de los casos y si miden 9 mm o más solo el 15% lo hacen.

ESTRATIFICACIÓN PRENATAL DEL RIESGO			
16-27s AP DPR 4-6mm	>=28 s AP DPR 7-9 mm	16-27s AP DPR 7-9mm	>=28 s AP DPR >=10mm
Dilatación central o sin dilatación calicial		Dilatación calicial periférica	
Grosor del parénquima normal		Grosor del parénquima anormal	
Apariencia del parénquima normal		Apariencia del parénquima anormal	
Uretéres normales		Uretéres anormales	
Vejiga normal		Vejiga anormal	
Sin oligoamnios no explicado		Oligoamnios no explicado	
UTD A1 BAJO RIESGO		UTD A2-3 ALTO RIESGO	

Tabla 3: Estratificación prenatal del riesgo. *Modificado del urinary tract dilation classification system". Journal of Pediatric Urology (2014.).*

¿Cómo debe realizarse el seguimiento?

Ante una dilatación del tracto urinario fetal, es importante realizar una historia clínica completa e indagar acerca del antecedente familiar de la misma, realizar una completa revisión ecográfica del sistema urinario fetal (riñones, uréteres, vejiga, genitales externos y líquido amniótico), para evaluar si es un problema aislado o se trata de una patología más compleja, además de estratificar el riesgo por el sistema de clasificación UTD (Urinary tract dilation system).

antes de las 32 semanas se recomienda repetir la ecografía después de esta edad gestacional y evaluar si hubo resolución, si es así, pueden finalizarse los controles; sin embargo, si persiste o se convierte en un A2-3 (antenatal- alto riesgo) se recomienda repetir la ecografía a las 4-6 semanas y definir la periodicidad de esta, según criterio clínico o protocolo institucional. Se debe considerar también la solicitud de ecocardiografía fetal, dado que las anomalías cardíacas están frecuentemente asociadas, y evaluar la posibilidad de estudio cromosómico.

En la dilatación del tracto urinario A1 (antenatal- bajo riesgo),

ESTRATIFICACIÓN POSNATAL DEL RIESGO		
>48 H AP DPR 10-15MM	>48 H AP DPR 10-15MM	>48 H AP DPR 10-15MM
Dilatación calicial central	Dilatación calicial periférica	Dilatación calicial periférica
Grosor del parénquima normal	Grosor del parénquima normal	Grosor del parénquima anormal
Apariencia del parénquima normal	Apariencia del parénquima normal	Apariencia del parénquima anormal
Uretéres normales	Uretéres anormales	Uretéres anormales
Vejiga normal	Vejiga anormal	Vejiga anormal
UTD P1 BAJO RIESGO	UTD P2 RIESGO INTERMEDIO	UTD P3 ALTO RIESGO

Tabla 4. Identificación posnatal del riesgo . *Estratificación posnatal del riesgo. Modificado del UTD classification system". Journal of Pediatric Urology (2014.).*

¿Cómo debe realizarse la valoración posnatal?

Debe hacerse después de 48 horas del nacimiento por ecografía, excepto en oligohidramnios severo, obstrucción ureteral o afección bilateral severa que implican una valoración inmediata, el pronóstico en el período posnatal es peor cuando existe compromiso supra vesical bilateral, independientemente del sexo, y es malo en recién nacidos de sexo masculino que tienen valva de uretra posterior.

La ecografía se debe realizar en decúbito dorsal o ventral, e independientemente del resultado se deberá repetir la ecografía uno a seis meses después. Es fundamental la valoración por urología o nefrología pediátrica del recién nacido para garantizar un adecuado manejo y seguimiento integral.

Conclusiones

- El impacto de la detección y subdetección de anomalías fetales en los resultados neonatales es muy variable según su tipo. A pesar de las muchas ventajas esperadas del diagnóstico prenatal y la posible terapia fetal, su éxito radica en la identificación oportuna de los hallazgos y el entrenamiento del equipo de salud que se enfrenta a la paciente, en cuanto a la determinación de la etiología del cuadro clínico, el seguimiento de este y la determinación del momento óptimo para la finalización de la gestación.
- El oligohidramnios, se asocia a múltiples resultados adversos maternos y fetales, incluyendo parto pretérmino, bajo peso al nacer, hipoplasia pulmonar, mayor tasa de cesáreas y hemorragia posparto.

- La identificación de polihidramnios durante el embarazo y el tratamiento apropiado de estas pacientes puede prevenir resultados adversos durante y posteriores al embarazo, asociados a dicha condición. En lo anterior, radica la importancia de comprender la etiología del polihidramnios y ejecutar intervenciones dirigidas entre otros objetivos, a disminuir el parto prematuro como una de sus complicaciones mas frecuentes y como una causa de muerte neonatal temprana.

Bibliografía

1. Garne E, Loane M, Dolk H, De Vigan C, Scarano G, Tucker D, et al. Prenatal diagnosis of severe structural congenital malformations in Europe: Prenatal diagnosis of structural malformations in Europe. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. enero de 2005 [citado 30 de enero de 2023];25(1):6-11. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.1784>
2. Kermorvant-Duchemin E, Ville Y. Prenatal diagnosis of congenital malformations for the better and for the worse. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 18 de junio de 2017;30(12):1402-6. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1214707>
3. Holzgreve W. Fetal anomalies – From prenatal diagnosis to therapy. *J Perinat Med* [Internet]. 27 de noviembre de 2018 [citado 31 de enero de 2023];46(9):951-2. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jpm-2018-0333/html>
4. Coombe-Patterson J. Amniotic Fluid Assessment: Amniotic Fluid Index Versus Maximum Vertical Pocket. *J Diagn Med Sonogr* [Internet]. julio de 2017 [citado 31 de enero de 2023];33(4):280-3. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/8756479316687269>
5. Moise KJ. Toward consistent terminology: Assessment and reporting of amniotic fluid volume. *Semin Perinatol* [Internet]. octubre de 2013 [citado 1 de febrero de 2023];37(5):370-4. [:https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0146000513000815](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0146000513000815)
6. Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, editor. Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 15 de julio de 2008 [citado 1 de febrero de 2023];2010(1). <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006593.pub2>
7. Magann EF, Sandlin AT, Ounpraseuth ST. Amniotic Fluid and the Clinical Relevance of the Sonographically Estimated Amniotic Fluid Volume: Oligohydramnios. *J Ultrasound Med* [Internet]. noviembre de 2011 [citado 1 de febrero de 2023];30(11):1573-85. <http://doi.wiley.com/10.7863/jum.2011.30.11.1573>
8. Kozinszky Z, Sikovanyecz J, Pásztor N. Severe midtrimester oligohydramnios: treatment strategies. *Curr Opin Obstet Gynecol* [Internet]. abril de 2014 [citado 1 de febrero de 2023];26(2):67-76. <https://journals.lww.com/00001703-201404000-00005>
9. Harman CR. Amniotic Fluid Abnormalities. *Semin Perinatol* [Internet]. agosto de 2008 [citado 1 de febrero de 2023];32(4):288-94. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0146000508000554>
10. 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* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 1 de febrero de 2023];17(1):19. <https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12978-020-0854-y>
11. Gizzo S, Noventa M, Vitagliano A, Dall'Asta A, D'Antona D, Aldrich CJ, et al. An Update on Maternal Hydration Strategies for Amniotic Fluid Improvement in Isolated Oligohydramnios and Normohydramnios: Evidence from a Systematic Review of Literature and Meta-Analysis. *PloS One*. 2015;10(12):e0144334.
12. Qureshey EJ, Bicocca MJ, Chauhan SP, Nowlen C, Soto EE, Sibai BM, et al. MODERATE-TO-SEVERE Polyhydramnios: Cutoffs for Deepest Vertical Pocket Corresponding to Amniotic Fluid Index. *J Ultrasound Med* [Internet]. noviembre de 2022 [citado 5 de febrero de 2023];41(11):2827-34. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jum.15970>

13. Dashe JS, Pressman EK, Hibbard JU. SMFM Consult Series #46: Evaluation and management of polyhydramnios. Am J Obstet Gynecol [Internet]. octubre de 2018 [citado 5 de febrero de 2023];219(4):B2-8.: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937818305891>