



Oligohidramnios aislado y resultante neonatal en embarazos a término (Isolated oligohydramnios and neonatal outcome in term pregnancy)

Fiorela Ardila-Villa¹, Eduardo Reyna-Villasmil¹✉, Duly Torres-Cepeda¹, Jorly Mejía-Montilla¹, Nadia Reyna-Villasmil¹,
Andreina Fernández-Ramírez¹, Martha Rondon-Tapia¹

¹Servicio de Obstetricia y Ginecología - Maternidad "Dr. Nerio Belloso", Hospital Central "Dr. Urquinaona",
Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

Recibido: 16 de Junio de 2017.

Aceptado: 20 de Agosto de 2017.

Publicado online: 30 de Septiembre de 2017.

[ARTÍCULO ORIGINAL]
PII: S2477-9369(16)06016-O

Resumen (español)

El objetivo de la investigación fue establecer la asociación entre el oligohidramnios aislado y la resultante neonatal en embarazos a término. Se realizó una investigación prospectiva en embarazadas a término (37 a 41 semanas) atendidas en el Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. Los embarazos complicados con oligohidramnios aislado en la ecografía fueron asignados como grupo de estudio (grupo A) y aquellas con volumen de líquido amniótico normal fueron utilizados como controles (grupo B). Se evaluaron las características generales de las pacientes en cada grupo y la resultante neonatales. El oligohidramnios aislado se diagnosticó en 50 casos de las 447 embarazadas, dando una incidencia de 11,18%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de pacientes con relación a la edad materna, edad gestacional al momento del parto, nuliparidad, peso y sexo del recién nacido ($p = ns$). Se observó un periodo significativamente menor en el intervalo entre la ecografía diagnóstica y el parto ($p < 0,0001$). La tasa de inducción del parto y de cesárea fue significativamente más alta en el grupo A que en el grupo B ($p < 0,0001$). No se encontraron diferencias significativas en presencia de líquido meconial, puntaje de Apgar $<$ a los 7 puntos al minuto y a los 5 minutos, complicaciones y muertes neonatales ($p = ns$). Se concluye que el oligohidramnios aislado se asocia con aumento de la frecuencia de intervenciones para la interrupción del embarazo sin afectar la resultante neonatal.

Palabras clave (español)

Oligohidramnios aislado; Resultante neonatal; Embarazo a término.

Abstract (english)

The objective of research was to establish the association between isolated oligohydramnios and neonatal outcomes in term pregnancies. A prospective study was carried out in pregnant women at term (37 to 41 weeks) attended at Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. Pregnancies complicated with isolated oligohydramnios on ultrasound were assigned as the study group (group A) and those with normal amniotic fluid volume were used as controls (group B). Patient's general characteristics in each group and neonatal outcomes were evaluated. Isolated oligohydramnios was diagnosed in 50 cases of the 447 pregnant women, giving an incidence of 11.18%. There were no statistically significant differences between both groups of patients in maternal age, gestational age at birth, nulliparity, weight and sex of the newborn ($p = ns$). The interval between diagnostic ultrasound and delivery was significantly shorter in group A ($p < 0.0001$). The rate of induction of labor and cesarean section was significantly higher in group A than in group B ($p < 0.0001$). No significant differences were found in presence of meconium-stained fluid, Apgar score $<$ 7 points at a minute and at 5

minutes, complications and neonatal deaths ($p = ns$). It is concluded that isolated oligohydramnios is associated with increased frequency of interventions for interruption of pregnancy without affecting the neonatal outcome.

Keywords (english)

Isolated oligohydramnios; Neonatal outcome; Term Pregnancy.

Introducción

El oligohidramnios es comúnmente definido como índice de líquido amniótico (ILA) < 5 centímetros. Se considera un factor de riesgo para complicaciones fetales y neonatales al igual que un indicador de presencia de posibles patologías maternas. Por lo tanto, su diagnóstico precisa una vigilancia más frecuente del bienestar fetal (1).

La disminución del volumen del líquido amniótico, generalmente debido a alteración de la función placentaria, se ha asociado con aumento en el riesgo de cesárea por sufrimiento fetal, al igual que valores bajos de Apgar, post-madurez, síndrome de aspiración de meconio y complicaciones neonatales a cualquier edad gestacional (2,3). Sin embargo, en la mayoría de los casos el oligohidramnios es acompañado por condiciones tales como anomalías congénitas, hipertensión, diabetes gestacional o pre-gestacional, rotura prematura de membranas y restricción de crecimiento intrauterino del feto (4). Todas ellas pueden predisponer al feto a complicaciones antes y después del parto. Además, no está completamente claro si estas complicaciones causan la aparición del oligohidramnios o si la reducción del volumen del líquido contribuye al deterioro de la resultante neonatal.

El oligohidramnios aislado (OA), sin anomalías fetales o maternas, representa un reto en el manejo obstétrico, particularmente cuando el diagnóstico se produce a las 37 – 42 semanas. Su incidencia en la literatura varía de 0,5 - 5% y se ha reportado que se asocia con una mayor tasa de complicaciones neonatales (5,6). Un meta-análisis demostró que el diagnóstico de OA (ILA < 5 centímetros) se asoció con incremento significativo en la tasa de parto por cesárea debido a sufrimiento fetal y mayor frecuencia en la tasa del puntaje de Apgar $<$ de 7 a los 5 minutos (7). No obstante, en la literatura existe solo un número limitado de estudios prospectivos sobre las posibles complicaciones neonatales en embarazadas a término, por lo que el objetivo de la investigación fue establecer la asociación entre el oligohidramnios aislado y la resultante neonatal en embarazos a término.

Materiales y métodos

Selección de pacientes: Se realizó una investigación prospectiva y descriptiva, cuya población de estudio se derivó de las mujeres con embarazo simples a término (37 a 41 semanas basado en la fecha de última regla y confirmado por ecografía previa a las 20 semanas), mayores de 18 años que fueron atendidas entre julio de 2015 y abril de 2017 en el Hospital Central “Dr. Urquinaona”, Maracaibo, Venezuela. El comité de Ética aprobó la investigación y se obtuvo consentimiento informado por escrito de todas las embarazadas seleccionadas.

Se excluyeron aquellas mujeres con embarazos múltiples, diagnóstico de oligohidramnios antes de las 37 semanas, antecedentes de mortinatos, sospecha de insuficiencia placentaria, malformaciones fetales, polihidramnios, sospecha de corioamnionitis o rotura prematura de membranas, enfermedad materna sistémica grave, antecedentes de hemorragia en la primera o segunda mitad del embarazo, hipertensión y diabetes pre- o gestacional, enfermedad renal crónica, cesárea electiva y diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino del feto. También se excluyeron aquellas pacientes que no desearon participar en la investigación o aquellas en las cuales no se obtuvo los datos completos para el análisis final.

Determinación ecográfica del volumen de líquido amniótico y recolección de datos de la resultante neonatal: La evaluación ecográfica incluyó localización de la placenta, volumen del líquido amniótico, perfil biofísico fetal, biometría fetal y análisis de la anatomía fetal. Las mediciones del ILA de acuerdo a lo previamente descrito (8). Aplicando esa técnica, el abdomen se dividió en 4 cuadrantes. Las porciones superiores e inferiores fueron divididas por una línea transversal que pasa sobre el ombligo y la porción derecha e izquierda por la línea alba del abdomen. Los planos longitudinales y perpendiculares se evaluaron utilizando un transductor de ultrasonido sobre el abdomen materno. En cada cuadrante, se midió el bolsillo vertical mayor de líquido amniótico y sumado con los otros valores de cada cuadrante. Se utilizó un Ecografo Voluson® General Electric con

Tabla 1. Características generales.

| | GRUPO A Con oligohidramnios (n = 50) | GRUPO B Volumen de líquido amniótico normal (n = 397) | Valor de p |
|---|--|---|---------------|
| Edad materna (años) promedio \pm desviación | 26,4 \pm 4,8 | 26,6 \pm 4,9 | 0,785 |
| Edad gestacional al momento del parto (semanas) promedio \pm desviación | 39,0 \pm 1,1 | 39,1 \pm 1,2 | 0,575 |
| Nulíparas n (%) | 31 (62,0) | 221 (55,6) | 0,450 |
| Intervalo entre la ecografía y el parto (días) promedio \pm desviación | 1,5 \pm 0,9 | 2,4 \pm 0,8 | < 0,0001 |
| Peso del recién nacido (gramos) promedio \pm desviación | 3436 \pm 252 | 3331 \pm 445 | 0,215 |
| Sexo del recién nacido Masculino n (%) | 29 (58,0) | 218 (54,9) | 0,763 |
| Sexo del recién nacido Femenino n (%) | 21 (42,0) | 179 (45,1) | |

transductores abdominales de 4 y 8 Mhz. Todas las ecografías se realizaron en forma rutinaria al momento de atención de las embarazadas en la institución por dos obstetras especializados en ecografía obstétrica independientes a la investigación y que no participaron en la atención de las pacientes.

Los embarazos complicados con OA (ILA < 5 centímetros) en la ecografía fueron asignados como grupo de estudio (grupo A) y aquellas con volumen de líquido amniótico normal (ILA > 5 centímetros y < 24 centímetros) fueron utilizados como controles (grupo B).

La información de la resultante neonatal se obtuvo del personal de pediatría experimentado en la atención de los neonatos. Se evaluaron el número de nacimiento por cesárea, casos de sufrimiento fetal agudo, Apgar < de 7 puntos al minuto, Apgar < de 7 puntos a los 5 minutos, incidencia combinada de complicaciones neonatales (retinopatía de la prematuridad, displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, hemorragia cerebral o subdural, convulsiones neonatales, sepsis neonatal, lesiones de los plexos nerviosos y permanencia en la unidad de cuidados neonatales más de 30 días) y número de muertes en los primeros 7 días después del parto.

Análisis estadístico: Los datos se muestran como valores absolutos y relativos, presentados en tablas. Se comprobó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se utilizó la prueba t de Student o U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas y la prueba Chi cuadrado para las variables cualitativas. También se realizó regresión logística binaria para ajustar el riesgo de la presencia de OA sobre la resultante neonatal de interés. El riesgo

relativo y el intervalo de confianza del 95% se calcularon cuando fue apropiado y aquellos que no incluyan la unidad fueron considerados como significativos. Se consideró $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Resultados

El OA se diagnosticó en 50 casos de las 447 embarazadas seleccionadas para la investigación, dando una incidencia de 11,18%. Las pacientes con OA fueron asignadas al grupo A (casos) y las pacientes sin oligohidramnios fueron asignadas al grupo B (controles, $n = 397$). En la tabla 1 se muestran las características generales de ambos grupos de pacientes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de pacientes con relación a la edad materna, edad gestacional al momento del parto, frecuencia de nuliparidad, peso y sexo del recién nacido ($p = ns$). Si se observó un periodo significativamente menor en el intervalo entre la ecografía diagnóstica y el parto (1,5 \pm 0,9 días para el grupo A y 2,4 \pm 0,8 días para el grupo B; $p < 0,0001$).

En la tabla 2 se muestra la resultante obstétrica y neonatal de ambos grupos de pacientes. La inducción del parto fue significativamente más frecuente en el grupo A (42%) que en el grupo B (15,3%; $p < 0,0001$). El riesgo relativo fue de 2,733 (intervalo de confianza del 95%, 1,834 – 4,076) La tasa de cesárea también fue significativamente superior en las pacientes del grupo A (48,0%) comparado con las pacientes del grupo B (8,1%; $p < 0,0001$). El riesgo relativo de cesárea fue de 5,732 (intervalo de

confianza del 95%, 3,256 – 9,317). Por otra parte, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de cesárea por sufrimiento fetal agudo (14% en el grupo A y 11,8% en el grupo B; $p = 0,646$; riesgo relativo 1,185; Intervalo de confianza del 95%, 0,561 – 2,500) Las pacientes del grupo A presentaron valores similares a las pacientes del grupo B con relación a la presencia de líquido meconial, puntaje de Apgar < a los 7 puntos al minuto y a los 5 minutos ($p = ns$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de complicaciones neonatales ($p = ns$).

Con respecto a las muertes neonatales (tabla 2) se observaron 3 casos (6,0%) en el grupo con OA y 6 casos (1,5%) en el grupo sin oligohidramnios (riesgo relativo 3,106; intervalo de confianza del 95%, 1,186 – 8,136). La diferencia entre ambos grupos no fue significativa ($p = 0,068$).

Al realizar la prueba de regresión logística binaria con cada una de las variables de la resultante neonatal, no se observó que el diagnóstico de OA se asociara en forma independiente a cada una de las variables neonatales estudiadas ($p = ns$).

Discusión

Los resultados de esta investigación demuestran que no existe asociación entre la resultante neonatal entre las embarazadas con

embarazos a término y OA comparado con aquellas que no lo presentan. A pesar de que se observó un mayor riesgo de intervenciones (inducción del parto y cesárea) en el grupo de pacientes con OA, este podría estar relacionado más con el temor a complicaciones por parte de los médicos tratantes que con la alteración del volumen de líquido amniótico per se.

El volumen de líquido amniótico disminuye normalmente al final del embarazo por causas aún desconocidas, aunque se ha sugerido que la alteración de la función placentaria o la disminución del flujo renal pueden ser los causantes (9). La frecuencia de complicaciones neonatales y su relación con el OA es controversial (10). El oligohidramnios en general está asociado con un alto riesgo de complicaciones neonatales (2,3). Por otra parte, es un pobre predictor de resultantes adversas (11,12). Una posible explicación para esta conflictiva observación radica en que la etiología puede ser de diferentes orígenes. Varios estudios han demostrado que el oligohidramnios asociado a condiciones maternas (por ejemplo, hipertensión) o fetales (restricción intrauterina del crecimiento fetal) adversas, conllevan a peor resultante neonatal comparado con aquellos embarazos con volumen normal de líquido amniótico con la misma condición (13).

Los resultados de la presente investigación son similares a los hallazgos de investigaciones previas, tanto prospectivas como retrospectivas. En un estudio que comparó la resultante de embarazadas,

Tabla 2. Resultante obstétrica y neonatal.

| Resultante | GRUPO A Con oligohidramnios (n = 50) | GRUPO B Volumen de líquido amniótico normal (n = 397) | Valor de p | Riesgo relativo (IC 95%) |
|---|--|--|---------------|-----------------------------|
| Inducción del parto n (%) | 21 (42,0) | 61 (15,3) | < 0,0001 | 2,733 (1,834 - 4,076) |
| Cesárea n (%) | 24 (48,0) | 38 (9,5) | < 0,0001 | 5,732 (3,256 - 9,317) |
| Cesárea pro sufrimiento fetal n (%) | 7 (14,0) | 47 (11,8) | 0,646 | 1,185 (0,561 - 2,500) |
| Líquido meconial n (%) | 5 (10,0) | 32 (8,1) | 0,589 | 1,231 (0,520 - 2,912) |
| Puntaje de Apgar menor de 7 al minuto n (%) | 2 (4,0) | 14 (3,5) | 0,696 | 1,122 (0,298 - 4,218) |
| Puntaje de Apgar menor de 7 a los 5 minutos n (%) | 2 (4,0) | 7 (1,8) | 0,226 | 2,028 (0,580 - 7,087) |
| Complicaciones neonatales n (%) | 3 (6,0) | 25 (6,3) | 1,000 | 0,955 (0,317 - 2,878) |
| Muertes neonatales n (%) | 3 (6,0) | 6 (1,5) | 0,068 | 3,106 (1,186 - 8,136) |

crecimiento fetal adecuado y OA (ILA < 8 centímetros) con un grupo control con ILA normal, no encontraron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de cesárea, muerte intrauterina o asfixia neonatal (14). De igual forma, dos estudios que compararon embarazos a término con oligohidramnios (ILA < 5 centímetros) sin otra patología sometidas a inducción inmediata con embarazadas a término y volumen de líquido amniótico normal (ILA > 5 centímetros) no encontraron diferencias en la frecuencia de sufrimiento fetal o complicaciones neonatales (10,15). Otra investigación que comparó embarazadas de alto riesgo con ILA < 5 centímetros con embarazadas con ILA > 5 centímetros, no encontró diferencias en las complicaciones intraparto, cesárea por sufrimiento fetal agudo o resultante neonatal (16). Todos estos estudios junto con los resultados de esta investigación sugieren que la interrupción inmediata del embarazo por el hallazgo de OA puede ser innecesaria.

En el embarazo a término con OA, existe el riesgo de la presencia de ligera insuficiencia placentaria (17). Se ha reportado que alrededor de 14% de los casos de OA se asocia con ligero retraso del crecimiento fetal, el cual no puede ser detectado antes del parto. Más aún, después de las 37 semanas de embarazo, los parámetros Doppler no se modifican en forma clara hasta que se produce un compromiso fetal severo (1). En esta investigación, al igual que investigaciones previas (10,15), no se encontraron diferencias entre las características de los recién nacidos entre los grupos. Quizá los criterios de inclusión estrictos utilizados en esta investigación evitaron la selección de embarazadas a término con restricción del crecimiento intrauterino del feto, condición que si se asocia con complicaciones neonatales.

Esta investigación tampoco se encontró que el OA se asociaba con la presencia de líquido meconial. Existe controversia con relación a esta posible asociación, ya que algunos autores han reportado aumento en la incidencia de líquido meconial en embarazos con oligohidramnios (18), mientras que otros no han reportado este hecho (2,12,17). La discrepancia en los hallazgos de estas investigaciones puede deberse a las diferencias en edad gestacional, ya que algunos informes incluyen embarazos posttérmino (18).

Los resultados de esta investigación también demuestran que las pacientes con OA tenían casi tres veces más riesgo de ser sometidas a inducción del parto comparado con las pacientes del grupo control, lo cual es similar a lo reportado previamente (15,17). Estos hallazgos han llevado a evaluar la actitud de los

médicos tratantes a realizar más intervenciones en casos de OA en embarazos a términos sin otras patologías. Se ha descrito que aun en ausencia de una política específica institucional, más de la mitad de las embarazadas de bajo riesgo con OA son sometidas a intervenciones obstétricas, principalmente inducción del parto (15).

En líneas generales, la mayor tasa de cesárea en la población general puede ser consecuencia a la elevada frecuencia de cesárea previa, falta de progreso del trabajo de parto, desproporción cefalo-pelvica o sufrimiento fetal agudo (19). En las pacientes con OA, se ha demostrado que la principal indicación de cesárea es el sufrimiento fetal (17,20). Las razones más probables para que este ocurra son compresión del cordón umbilical durante el parto e insuficiencia placentaria ligera, que no puede ser diagnosticada con las técnicas disponibles. Estudios previos demuestran que no existe evidencia clara que apoye los beneficios de la interrupción del embarazo sobre la resultante neonatal a corto y a largo plazo en embarazadas a término con OA (1). También es posible que la intervención misma aumente la tasa de complicaciones neonatales. En estos casos de se sugiere utilizar la vía vaginal, debido a que cualquier intervención puede estar asociada a complicaciones obstétricas notables.

Otro de los hallazgos de la investigación fue que el OA no fue un factor de riesgo para puntaje de Apgar < de 7 puntos al minuto y a los 5 minutos. Esto difiere de los resultados de publicaciones previas (2). Sin embargo, algunos meta-análisis han incluido pacientes de alto riesgo, solo un estudio fue en pacientes a término y otros no especificaron el volumen de líquido amniótico (1). Este estudio fue realizado exclusivamente en pacientes con embarazos a término de bajo riesgo. La falta de asociación entre el OA y el puntaje de Apgar en los dos periodos sugiere que las diferencias reportadas previamente puedan reflejar patologías obstétricas y/o fetales subyacentes.

Esta investigación tiene varias fortalezas. Una de ellas es que fue un estudio prospectivo con un grupo importante y homogéneo de pacientes seleccionadas, en un solo centro de estudio y con protocolos de atención a la embarazada similar durante el periodo de estudio. Esto permitió limitar los factores de confusión y establecer la asociación entre el OA y la resultante neonatal. Por otra parte, las complicaciones neonatales infrecuentes en otras investigaciones pudieron ser adecuadamente evaluadas.

Una posible limitación de la investigación es la selección de la definición de oligohidramnios. La

prueba ideal para la medición del volumen de líquido amniótico es la prueba de dilución de colorante (21). Pero este método es invasivo y raramente utilizado. Existen métodos no invasivos para la determinación del volumen del líquido amniótico y su variedad refleja las inexactitudes y debilidades inherentes. Aunque no se ha demostrado superioridad de algunas de estas determinaciones indirectas, cuando se utiliza el índice de líquido amniótico, se diagnostican una mayor cantidad de casos de oligohidramnios y más pacientes son sometidas a intervenciones obstétricas (22). El reto del diagnóstico está compuesto de dos elementos. El primero relacionado con la precisión cuestionable de la ecografía en la determinación del volumen de líquido amniótico y la segunda es que no existe consenso sobre el valor de corte óptimo que pueda predecir en forma más precisa la morbi-mortalidad neonatal. Los resultados de una revisión demuestran que profundidad del bolsillo vertical es quizá una mejor opción, ya que produce una menor tasa de falsos positivos, y por lo tanto, menos intervenciones (23).

Como lo demuestra la literatura, los embarazos con oligohidramnios y fetos comprometidos tienen más posibilidades de ser interrumpidos que embarazos similares con fetos aparentemente sanos. El OA puede no ser tan grave comparado como el secundario a ciertas condiciones que alteran la circulación feto-placentaria. Se necesitan estudios al azar con mujeres con OA en embarazos a término que sean interrumpidas de inmediatamente o manejadas de forma expectante para aclarar este aspecto. Sin embargo, ante cualquier signo de deterioro de la condición fetal se debe interrumpir el embarazo.

Sobre la base de los resultados de la investigación, se puede concluir que el oligohidramnios aislado se asocia con aumento de la frecuencia de intervenciones para la interrupción del embarazo sin afectar la resultante neonatal.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto.

Referencias

- Karahanoglu E, Akpinar F, Demirdag E, Yerebasmaz N, Ensari T, Akyol A, Ulubas Isik D, Yalvac S. Obstetric outcomes of isolated oligohydramnios during early-term, full-term and late-term periods and determination of optimal timing of delivery. *J Obstet Gynaecol Res.* 2016; 42: 1119-24. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Chauhan SP, Sanderson M, Hendrix NW, Magann EF, Devoe LD. Perinatal outcome and amniotic fluid index in the antepartum and intrapartum periods: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 1999; 181: 1473-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Casey BM, McIntire DD, Bloom SL, Lucas MJ, Santos R, Twickler DM, Ramus RM, Leveno KJ. Pregnancy outcomes after antepartum diagnosis of oligohydramnios at or beyond 34 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2000; 182: 909-12. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Moise KJ Jr. Toward consistent terminology: assessment and reporting of amniotic fluid volume. *Semin Perinatol.* 2013; 37: 370-4. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Nayak SS, Shukla A, Kodandapani S, Adiga PK, Girisha KM. What does fetal autopsy unmask in oligohydramnios? *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29: 2347-51. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Schwartz N, Sweeting R, Young BK. Practice patterns in the management of isolated oligohydramnios: a survey of perinatologists. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009; 22: 357-61. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Chia CC, Huang SC. Overview of fetal growth retardation/restriction. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2014; 53: 435-40. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Kofinas A, Kofinas G. Differences in amniotic fluid patterns and fetal biometric parameters in third trimester pregnancies with and without diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2006; 19: 633-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Araujo Júnior E, Martins WP, Pares DB, Pires CR, Filho SM. Reference range for amniotic fluid index measurements in a Brazilian population. *J Perinat Med.* 2014; 42: 535-9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Naveiro-Fuentes M, Puertas Prieto A, Ruiz RS, Carrillo Badillo MP, Ventoso FM, Gallo Vallejo JL. Perinatal outcomes with isolated oligohydramnios at term pregnancy. *J Perinat Med.* 2016; 44: 793-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Philipson EH, Sokol RJ, Williams T. Oligohydramnios: clinical associations and predictive value for intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol.* 1983; 146: 271-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Magann EF, Chauhan SP, Kinsella MJ, McNamara MF, Whitworth NS, Morrison JC. Antenatal testing among 1001 patients at high risk: the role of ultrasonographic estimate of amniotic fluid volume. *Am J Obstet Gynecol.* 1999; 180: 1330-6. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Zhang J, Troendle J, Meikle S, Klebanoff MA, Rayburn WF. Isolated oligohydramnios is not associated with adverse perinatal outcomes. *BJOG.* 2004; 111: 220-5. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Garmel SH, Chelmsow D, Sha SJ, Roan JT, D'Alton ME. Oligohydramnios and the appropriately grown fetus. *Am J Perinatol.* 1997; 14: 359-63. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Rainford M, Adair R, Scialli AR, Ghidini A, Spong CY. Amniotic fluid index in the uncomplicated term pregnancy. Prediction of outcome. *J Reprod Med.* 2001; 46: 589-92. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Magann EF, Kinsella MJ, Chauhan SP, McNamara MF, Gehring BW, Morrison JC. Does an amniotic fluid index of ≤ 5 cm necessitate delivery in high-risk pregnancies? A case-control study. *Am J Obstet Gynecol.* 1999; 180: 1354-9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

17. Locatelli A, Vergani P, Toso L, Verderio M, Pezzullo JC, Ghidini A. Perinatal outcome associated with oligohydramnios in uncomplicated term pregnancies. *Arch Gynecol Obstet.* 2004; 269: 130-3. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
18. Jamal A, Kazemi M, Marsoosi V, Eslamian L. Adverse perinatal outcomes in borderline amniotic fluid index. *Int J Reprod Biomed (Yazd).* 2016; 14: 705-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
19. Kawakita T, Reddy UM, Landy HJ, Iqbal SN, Huang CC, Grantz KL. Indications for primary cesarean delivery relative to body mass index. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 215: 515.e1-9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
20. Ashwal E, Hiersch L, Melamed N, Aviram A, Wiznitzer A, Yogeve Y. The association between isolated oligohydramnios at term and pregnancy outcome. *Arch Gynecol Obstet.* 2014; 290: 875-81. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
21. Shrem G, Nagawkar SS, Hallak M, Walfisch A. Isolated Oligohydramnios at Term as an Indication for Labor Induction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Fetal Diagn Ther.* 2016; 40: 161-73. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
22. Kehl S, Schelkle A, Thomas A, Puhl A, Meqdad K, Tuschy B, Berlit S, Weiss C, Bayer C, Heimrich J, Dammer U, Raabe E, Winkler M, Faschingbauer F, Beckmann MW, Sütterlin M. Single deepest vertical pocket or amniotic fluid index as evaluation test for predicting adverse pregnancy outcome (SAFE trial): a multicenter, open-label, randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; 47: 674-9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
23. 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.* 2008; CD006593. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

Como citar este artículo: Ardila-Villa F, Reyna-Villasmil E, Torres-Cepeda D, Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Fernández-Ramírez A, Rondon-Tapia M. Oligohidramnios aislado y resultante neonatal en embarazos a término. *Avan Biomed* 2017; 6: 113-9.



Avances en Biomedicina se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución -No Comercial -Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista son completamente gratuitos.