

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A
OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL
SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO
UNANUE TACNA EN EL PERIODO ENERO 2013 –
DICIEMBRE 2015”**

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
MEDICO CIRUJANO**

Presentado por:

Bach. ESMERALDA RUBI SILVA RADO

Tacna – Perú

2016

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

*“Tus conocimientos no siembran
semillas en ti, pero hacen que tus
semillas crezcan”.*

K. Gibran

DEDICATORIA

*A Dios, por permitirme continuar siempre, porque gracias a él lo tengo todo, y gracias a
el continuo el camino.*

*No hay medida con la que pueda expresar la inmensa gratitud que profeso a mis padres,
por su amor incondicional, por sus sacrificios, por su comprensión, y por todas las
cualidades innumerables que tienen, porque gracias a ustedes, este donde este, siempre
al recordarlos se dibuja una inmensa sonrisa en mi rostro, gracias ROMULO Y
CLORINDA.*

*A mi hermana, HANNA por su gran cariño, y a la cual admiro por su constancia y
dedicación.*

*A mis amigas, por contar siempre con su apoyo, y por haber contribuido en mi
formación profesional.*

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los factores perinatales asociados a oligohidramnios en gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015. **MÉTODO:** Estudio observacional, retrospectivo, longitudinal, descriptivo, porque no se establecerá asociaciones entre factores. **RESULTADOS:** En nuestro estudio se encontró 113 casos de gestantes con diagnóstico de oligohidramnios atendidas durante el periodo de enero del 2013 hasta diciembre del 2015, Las gestantes diagnosticadas con oligohidramnios dudoso o borderline fue un 14.1%, mientras que las gestantes diagnosticadas con oligohidramnios confirmado fue 85.9%. De los factores maternos, la preeclampsia se presentó en un 6.1%. Respecto a los factores placentarios, la senescencia placentaria en un 21.2%. Asimismo de los factores fetales la ruptura prematura de membranas (RPM) se presentó en un 34.3%, RCIU en 10.1%, embarazo en vías de prolongación en 9.1%, embarazo prolongado en 1%, anomalías congénitas en 4%, y óbito fetal en 1.1%. Los casos sin factores identificables, catalogados idiopáticos fueron un 19.8%. Respecto a la frecuencia de anomalías congénitas, la poliquistosis renal bilateral se presentó 2%, riñón en herradura y holoprosencefalia en 1% cada uno. **CONCLUSIÓN:** Los factores asociados a oligohidramnios más frecuentes fueron ruptura prematura de membranas, senescencia placentaria, RCIU, y embarazo en vías de prolongación. Los casos idiopáticos representaron un 18.2%. La malformación congénita asociada a oligohidramnios en nuestro estudio más frecuente fue poliquistosis renal bilateral, seguida de riñón en herradura.

PALABRAS CLAVES: Oligohidramnios, Índice de líquido amniótico, líquido amniótico.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the factors associated perinatal oligohydramnios in pregnant women at the Hipolito Unanue Hospital in Tacna the period 2013 - 2015. **METHOD:** Observational, retrospective, longitudinal, descriptive study. **RESULTS:** Pregnant women diagnosed with borderline or doubtful oligohydramnios was 14.1%, while pregnant women diagnosed with oligohydramnios confirmed was 85.9%. Of maternal factors, preeclampsia occurred in 6.1%. Regarding placental factors, placental senescence 21.2%. Also fetal factors premature rupture of membranes (PROM) occurred in 34.3%, IUGR in 10.1%, pregnancy-way extension 9.1%, pregnancy prolonged by 1%, congenital anomalies in 4%, and fetal death in eleven%. Cases without identifiable factors were cataloged Idiopathic 19.8%. Regarding the frequency of congenital anomalies, bilateral polycystic kidney disease 2%, horseshoe kidney and holoprosencephaly in 1% each was presented. **CONCLUSION:** Factors associated with more frequent oligohydramnios were premature rupture of membranes, placental senescence, IUGR, and pregnancy-way extension. Idiopathic cases accounted for 18.2%. Congenital malformation associated with oligohydramnios in our study was more frequent bilateral polycystic kidney disease, followed by horseshoe kidney.

KEYWORDS: Oligohydramnios, amniotic fluid index, amniotic fluid

INDICE

INTRODUCCION	4
CAPITULO 1: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Fundamentación del problema.....	5
1.2. Formulación del problema.....	6
1.3. Objetivos de investigación.....	6
1.3.1. Objetivos generales.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4. Justificación.....	7
1.5. Definición de términos y glosario.....	8
CAPITULO 2: REVISION BIBLIOGRAFICA	10
CAPITULO 3: HIPOTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	
3.1. Operacionalización de variables.....	28
CAPITULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	31
4.1. CAPITULO 5: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	
5.1. Procedimientos de análisis de datos.....	34
CAPITULO 6: RESULTADOS	41
CAPITULO 7: DISCUSIÓN	51
CAPITULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El oligohidramnios se define como volumen anormalmente bajo de líquido amniótico. Las causas principales incluyen: malformaciones del tracto urinario, retardo del crecimiento (RCIU), hipertensión gestacional, envenenamiento por nicotina y embarazo prolongado. ⁽¹⁾ Para evitar intervenciones innecesarias, y la optimización de resultados obstétricos, la definición de oligohidramnios debe ser inequívoca. Aunque la definición más comúnmente utilizada puede ser el índice de líquido amniótico (ILA) de 5.0 cm o menos, descrito inicialmente por Phelan et al. ⁽²⁾

Un volumen adecuado de líquido amniótico es fundamental para permitir el movimiento fetal normal y el crecimiento, y para amortiguar el feto y el cordón umbilical. El oligohidramnios puede inhibir estos procesos y puede conducir a la deformación fetal, compresión del cordón umbilical, y la muerte. Se han investigado las consecuencias que provoca dicha enfermedad como: compresión del cordón umbilical y muerte fetal, hipoplasia pulmonar (menos de 22 semanas), malformaciones esqueléticas y craneofaciales por prolongada exposición al oligohidramnios; compresión de la cabeza fetal (Dips 1) y del cordón umbilical (Dips variables), pérdida de la variabilidad en la frecuencia cardíaca fetal, eliminación del meconio y broncoaspiración de meconio, e infección corioamniótica. Por ello se ha asociado al incremento de cesáreas, de inducciones del trabajo de parto, principalmente cuando se asocia a enfermedades como la hipertensión (HTA), el RCIU y los embarazos prolongados. ⁽³⁾

El presente trabajo está dirigido al estudio de los factores perinatales que se asocian al oligohidramnios en nuestra localidad, revisando tanto la frecuencia en nuestra localidad, factores maternos presentes para de esta manera contribuir al conocimiento y mejor manejo de esta patología.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

El oligohidramnios es definido como disminución de líquido amniótico para una determinada edad gestacional. Actualmente para definir el oligohidramnios la técnica más utilizada es la ecografía y se basa en la estimación del índice de líquido amniótico o ILA que definen medidas por debajo de 500 ml para una gestación de 36-42 semanas tomadas en tres oportunidades y luego expresar el promedio. Ocurre en un 0.5 a 5% y se asocia con una mortalidad perinatal de 10 a 15 veces mayor y si la disminución de líquido amniótico (LA) es severa la mortalidad perinatal es de 40 a 50 veces más que la normal. ⁽⁴⁾

El Oligohidramnios puede ser aislado o asociado a condiciones materno-fetales tales como hipertensión, ruptura prematura de membranas, restricción de crecimiento fetal, o anomalías congénitas. Mientras los resultados del oligohidramnios están relacionados con la condición subyacente, la historia natural del oligohidramnios aislado es incierto. En el embarazo postérmino, la insuficiencia placentaria ha sido propuesta como principal factor de reducción de volumen de líquido amniótico. Alternativamente, la maduración del sistema renal puede conducir a un incremento fisiológico de la absorción de líquido amniótico. ⁽⁵⁾

El pronóstico fetal es peor cuanto antes se desarrolle el oligohidramnios. La hipoplasia pulmonar es más frecuente debido a que la compresión sobre el tórax dificulta su expansión y por ende la pulmonar, la ausencia de movimientos respiratorios fetales con disminución del flujo pulmonar y a la imposibilidad de retener líquido amniótico en los pulmones con el consecuente deterioro en su crecimiento y desarrollo. Así también durante el trabajo de parto es

más frecuente la compresión de los vasos umbilicales produciéndose Dips variables de amplia duración que pueden llevar al sufrimiento fetal. ⁽⁵⁾

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores perinatales asociados a oligohidramnios en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores perinatales asociados a oligohidramnios en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Determinar la frecuencia de Oligohidramnios por estudio ecográfico institucional en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015.
- b) Determinar la frecuencia de factores asociados a oligohidramnios en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015.
- c) Determinar la frecuencia de malformaciones fetales asociadas a oligohidramnios en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015.
- d) Determinar los resultados neonatales inmediatos en el recién nacido producto de gestaciones con oligohidramnios en el

servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015.

- e) Determinar la vía de parto más frecuente en las gestaciones con oligohidramnios en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo enero 2013 – diciembre 2015.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Oligohidramnios tradicionalmente se ha asociado con resultados perinatales adversos. Los estudios publicados en la década de 1980 encontraron una asociación entre el líquido amniótico disminuido y la restricción del crecimiento fetal. La hipoxemia fue pensada debido a que al disminuir el flujo sanguíneo renal, este reduce la producción de orina y el volumen de líquido amniótico. Una relación también fue encontrada entre el volumen de líquido amniótico disminuido y el compromiso de la vitalidad fetal, siendo considerado ahora como un componente del perfil biofísico. ⁽⁶⁾

La asociación de oligohidramnios y resultados adversos comenzaron a aparecer en toda la literatura. Un meta-análisis de 18 estudios que describen más de 10.000 pacientes informaron de un aumento de la incidencia de la cesárea por "distres fetal" y bajas puntuaciones de Apgar a los 5 minutos en el grupo de oligohidramnios. Estos estudios, como muchos otros que relacionan el oligohidramnios con pobres resultados, están limitados por su naturaleza retrospectiva, también como la falta de estratificación de condiciones maternas y fetales. ⁽⁶⁾

Puede ser que los resultados adversos están relacionados con las condiciones que afectan al embarazo y no necesariamente a la misma disminución de líquido amniótico. Sin embargo, incluso en los

embarazos de alto riesgo, algunos estudios sugieren que el volumen de líquido amniótico no es un buen predictor del resultado adverso. ⁽⁶⁾

No se ha realizado estudios en nuestra localidad respecto a esta patología, la cual implica morbilidad fetal, y condiciona un embarazo de riesgo, dada la importancia de esta enfermedad, consideramos que sus factores de riesgo y su influencia en la morbilidad materno-fetal deben ser estudiadas, para así tener un mejor control de nuestras gestantes que desarrollan oligohidramnios.

1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y GLOSARIO

- **Hipertensión Gestacional:** Elevación de la presión arterial, en ausencia de proteinuria, encontrados en una gestante después de las 22 semanas de gestación, o diagnosticada por primera vez en el puerperio. ⁽⁴⁾
- **Preeclampsia:** Trastorno de la gestación que se presenta después de las 22 semanas, caracterizado por la aparición de hipertensión arterial, asociada a proteinuria. Esta se puede subclasificar en:
 - Preeclampsia leve: Es aquella que presenta una presión arterial sistólica < 160 mm Hg y diastólica < 110 mm Hg, con ausencia de daño de órgano blanco (criterios de severidad). Proteinuria cualitativa desde trazas a 1 + (test de ácido sulfosalicílico). ⁽⁴⁾
 - Preeclampsia severa: Es aquella Preeclampsia asociada a presión arterial sistólica ≥ 160 mm Hg ó diastólica ≥ 110 mm Hg, ó a evidencias de daño en órganos blanco. Proteinuria cualitativa de 2 a 3 + (test de ácido sulfosalicílico). Compromiso de órganos que se manifiestan por oliguria, elevación de creatinina sérica, edema pulmonar, disfunción hepática, trastorno de coagulación, ascitis. ⁽⁴⁾

- **Hipertensión Crónica:** Cuando la presencia de hipertensión arterial es diagnosticada previa al embarazo o antes de las 22 semanas de gestación. También se la considera en pacientes que no tuvieron control prenatal, cuando los valores de presión arterial no se controlan pasadas las 12 semanas del parto. ⁽⁴⁾
- **Hipertensión Crónica más Preeclampsia sobreagregada:** Son pacientes con hipertensión crónica, quienes luego de las 22 semanas de gestación presentan proteinuria, o elevación marcada de la presión arterial en relación a sus valores basales, y/o compromiso de órgano blanco producido por Preeclampsia. ⁽⁴⁾
- **Embarazo prolongado:** Se define como el que se extiende por encima de las 42 semanas (294) después del primer día del último periodo menstrual. ⁽¹⁾
- **Embarazo en vías de prolongación:** Gestación entre las 41 y 42 semanas.
- **Líquido amniótico (LA):** Líquido claro amarillento que rodea el feto dentro del saco del amnios. ⁽¹⁾
- **Rotura prematura de membranas (RPM):** Rotura espontánea de las membranas que rodean al feto, en cualquier momento anterior al inicio del trabajo de parto. ⁽¹⁾
- **Retardo de crecimiento fetal/ Crecimiento intrauterino retardado (RCIU/CIR):** Retraso de un feto en alcanzar el desarrollo fetal esperando en cualquier edad gestacional. ⁽¹⁾
- **Índice de líquido amniótico (ILA):** La suma de la profundidad en centímetros del saco vertical más grande en cada uno de cuatro cuadrantes uterinos iguales. ⁽¹⁾
- **Rotura prematura de membranas pretermino (RPMp):** Rotura espontánea de las membranas que rodean al feto, anterior al inicio del trabajo de parto en gestaciones pretérmino.
- **Oligohidramnios:** ILA menor o igual de 5 cm
- **Oligohidramnios severo:** ILA menor o igual de 2 cm

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

- **Oligohidramnios dudoso/Borderline:** ILA entre 5.1 y 8 cm

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Cordova Vicerrel T determinó los factores y resultados perinatales más frecuentes asociados a Oligohidramnios en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo junio 2010 a mayo 2011. Con una población de 107 gestantes, en su estudio evidenció que el tipo de Oligohidramnios de mayor prevalencia es el moderado con un 53,3 % donde queda demostrado que el factor materno asociado de mayor impacto es el RPM (24, 3%), sin embargo le sigue con poca diferencia el RCIU (22,4 %). Así mismo se observa que el 37.8% de las gestantes que presentaron nivel de Oligohidramnios severo sufrió RPM, mientras, para los niveles de Oligohidramnios leve y moderado los porcentajes de RPM fueron de 23.1% y 14.0% respectivamente; el 27.0% de las gestantes que presentaron nivel de Oligohidramnios severo sufrió RCIU, mientras que para los niveles de Oligohidramnios leve y moderado los porcentajes de RCIU fueron de 15.4% y 21.1% respectivamente; el 38.5% de las gestantes que presentaron nivel de Oligohidramnios leve sufrió preeclampsia, mientras para los niveles de Oligohidramnios moderado y severo los porcentajes de preeclampsia fueron de 21.1% y 8.1% respectivamente. Se aprecia que el 10.3 % de pacientes tenía menos de 28 semanas y que el 89.7% de pacientes se encontraba después de las 28 semanas donde para las edades menores de 28 semanas se presentó un 72.7% de Oligohidramnios severo, mientras que para las edades gestacionales mayores a 28 semanas el porcentaje de Oligohidramnios severo fue del 30.2% y el 54.5% de las gestantes que tuvieron menos de 28 semanas de gestación presentaron RPM, en las gestantes con más de 28 semanas de gestación dicho porcentaje fue del 19.8%.

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

El 22.8% de pacientes con Oligohidramnios Moderado los fetos presentaron RCIU, en pacientes con Oligohidramnios severo solo el 21.6 % los fetos presentaron RCIU, y en pacientes con Oligohidramnios leve solo el 23.1 % los fetos presentaron RCIU. Así como en el 40.5% de las madres que presentaron Oligohidramnios severo, los recién nacidos sufrieron asfixia, mientras que en las que presentaron niveles leve y moderado el porcentaje de recién nacidos que presentó asfixia fue del 23.1% y 21.1% respectivamente y el tipo de parto en el que culminó la gestación en su mayoría fue el parto por cesárea. Concluyendo que los Factores perinatales más frecuentes asociados a Oligohidramnios en gestantes atendidas en el Hospital son Ruptura prematura de Membranas (RPM) seguidas de Restricción de Crecimiento Intrauterino (RCIU) y Preeclampsia y uno de los resultados perinatales más frecuentes en los recién nacidos fue de Asfixia.⁽⁷⁾

Ashwal E, Hirsch L, Melamed N, Aviram A, Wiznitzer A, Yogev Y, evaluaron la asociación de oligohidramnios aislado en embarazos a término de bajo riesgo. En total, 987 embarazos complicados por oligohidramnios aislados se compararon con 22.280 embarazos de bajo riesgo con ILA normal. Oligohidramnios aislados se asoció con una mayor tasa de inducción del trabajo de parto (27,7 vs. 3,7%, $p < 0,001$), Cesarea debido a taquicardia fetal (2,3 vs. 1,1%, $p < 0,01$) y resultados adversos en el producto (9,7 vs. 7,1%, $p < 0,01$). Sin embargo, después de ajustar por posibles factores de confusión como la inducción del trabajo de parto y la nuliparidad mediante análisis de regresión logística multivariable, el oligohidramnios aislado no se ha encontrado estar asociado de forma independiente con un mayor riesgo de resultados adversos del producto (OR 1.01, IC del 95% 0,80 a 1,27, $p = 0,93$). Concluyendo que el oligohidramnios aislado en gestantes a término por sí misma no se asocia con aumento de la morbilidad obstétrica.⁸

Rossi C, Prefumo F, revisaron los resultados de embarazos a término y postérmino con oligohidramnios frente líquido amniótico (LA) normal en la evaluación del trabajo. Realizaron un metaanálisis y una búsqueda en PubMed, Medline, EMBASE y las listas de referencias. Encontraron cuatro artículos que proporcionaron 679 (17,2%) casos con oligohidramnios y 3264 (82,8%) con líquido amniótico normal. Las intervenciones obstétricas fueron más frecuentes en el oligohidramnios que el grupo de líquido amniótico normal (Oligohidramnios: 89/679, 13% vs LA normal: 166/3354, 5%; OR: 2,30; IC del 95%: 1,00 a 5,29). El metaanálisis no mostró diferencias con respecto a la presencia de meconio, Apgar, pH, PEG, admisión a UCIN y muerte perinatal. Concluyendo que en embarazos a término o postérmino, el oligohidramnios se asocia con un mayor riesgo de las intervenciones obstétricas, pero los resultados son similares a los de los embarazos con LA normal.⁽⁹⁾

Atalay Ekin, Cenk Gezer, Cuneyt Eftal Taner, Mehmet Ozeren determinaron si los embarazos únicos complicados con ruptura prematura de membranas (RPM) y oligohidramnios tienen un mayor riesgo de tener morbilidad materna y neonatal. Realizó un análisis retrospectivo de 389 mujeres con Ruptura prematura de membranas entre las 24 y 34 semanas de gestación en un solo centro terciario durante 2008 a 2014. Resultados: Los pacientes con un ILA <5 cm demostraron una latencia significativamente más corta para el parto ($p < 0,001$), un mayor tasa de corioamnionitis clínica ($p = 0,029$) y el parto por cesárea de emergencia ($p = 0,043$) y un menor puntaje de Apgar neonatal a primer minuto ($p = 0,004$). Concluyendo que el oligohidramnios inicial después de rotura prematura de membranas se asocia con una latencia más corta hasta el parto, mayor tasa de corioamnionitis clínica, mayor tasa de parto por cesárea de emergencia, y la puntuación más baja al minuto de Apgar.⁽¹⁰⁾

Kacerovsky M, Musilova I, Andrys C, Drahosova M, Hornychova H, et al determinaron la asociación entre la presencia de oligohidramnios, determinada como un índice de líquido amniótico ≤ 5 cm y la respuesta inflamatoria intra-amniótica, respuesta inflamatoria fetal y los resultados neonatales en el manejo de la rotura temprana de membrana (RPM) pretermino. Con una población de 74 gestantes, encontró que las mujeres con oligohidramnios no tenían diferentes niveles de IL-6 en líquido amniótico [con oligohidramnios: mediana de 342 pg / ml, rango intercuartil (IQR) 110-1809 vs. sin oligohidramnios: la mediana 256 pg / ml, IQR 122-748; $p = 0,71$] o sangre de cordón umbilical niveles (con oligohidramnios 6 IL-: mediana de 8,2 pg / ml, IQR 3.8-146.9 vs. sin oligohidramnios: mediana de 5,9 pg / ml, IQR 2,1 a 27,9; $p = 0,14$) que los que no oligohidramnios. No se encontró asociación entre oligohidramnios y morbilidad neonatal. Concluyeron que la presencia de oligohidramnios no está asociado con resultados adversos en el manejo del RPM pretermino en pacientes con gestación única en ausencia de otras complicaciones.

(11)

Ascue Ascencios S. determino los resultados perinatales adversos en gestantes a término con presencia de oligohidramnios aislado. Con una población de 40 gestantes. Encontrando que las gestantes con oligohidramnios aislado fueron alrededor de 3.01% en promedio de los tres años de estudio; el 67.79% (40/59) del total de casos no tiene causas obvias, y serán referidas como oligohidramnios aislado, el contraste más importante es la decisión en cuanto al momento del parto, la realización de la cesárea fue la que predomino en nuestro estudio con 62.50% vs 15% con grupo control. Los resultados perinatales estadísticamente significativos fueron: presencia de líquido meconial y sufrimiento fetal. Concluyendo que el embarazo complicado con oligohidramnios aislado

está asociado con resultados adversos perinatales, en un 20% así como incremento en la tasa de cesáreas en un 67.79%.⁽¹²⁾

Spiro JE, Konrad M, Rieger-Fackeldey E, Masjosthusmann K, Amler S, Klockenbusch W, Schmitz R. Evaluaron la evolución de los pacientes con oligohidramnios renales y evaluaron el impacto de las variables del paciente sobre la evolución y el pronóstico. Analizaron a 104 gestantes complicadas con oligohidramnios de origen renal. Encontraron que los diagnósticos prenatales fueron los siguientes: hidronefrosis/megauréter: n = 21 (20,2%), aberración en la forma y ubicación renal: n = 7 (6,7%), enfermedad renal quística: n = 28 (26,9%), displasia renal: n = 24 (23,1%), agenesia renal: n = 42 (30,4%), válvulas uretrales posteriores: n = 11 (10,6%). La hidronefrosis / megauréter y la aparición tardía de oligohidramnios eran factores pronósticos de la supervivencia del feto, mientras que la agenesia renal y anomalías asociadas tuvieron un impacto negativo en el resultado del embarazo. Las intervenciones prenatales no mejoró el pronóstico. Concluyendo que los embarazos complicados por oligohidramnios de causas renales todavía tienen un mal resultado. Se debe tener una cuidadosa consideración de los factores pronósticos si es necesario decidir sobre nuevas medidas terapéuticas.⁽¹³⁾

Locatelli A, Ghidini A, Verderio M, Andreani M, Strobelt N, Pezzullo J, Vergani P, evaluaron si la amnioinfusión con éxito es un predictor independiente de la supervivencia perinatal en una cohorte de casos con oligohidramnios extremos y persistentes debido a la ruptura prematura de membranas (rotura prematura de membranas) que alcanzaron la viabilidad y se manejaron con amnioinfusión seriadas. Encontrando que de los 35 pacientes que cumplían los criterios del estudio, 20 (57%) sobrevivieron el período perinatal. Los sobrevivientes perinatales tenían una edad gestacional similar en RPMp (P = 0,68) y al principio de la amnioinfusión (P = 0,53) como los que murieron en el período perinatal,

pero la latencia mayor ($P = 0,013$). En consecuencia, la mediana de edad gestacional al momento del parto [29,2 (25,4-35,3) frente a 26,1 semanas (24.0-34.0) semanas, $p < 0,001$] y la mediana del peso al nacer [1220 (650-2240) g frente a 863 (520-2200) g, $P = 0,001$] fueron significativamente mayores entre los supervivientes que entre los que murieron. Los predictores significativos de la supervivencia en el análisis univariante se introdujeron en un análisis de regresión logística paso a paso en el orden cronológico en el que se producen normalmente. El análisis demostró que la amnioinfusión exitosa ($OR = 6,9$; IC del 95%: 1,2 a 40,4) y la administración de esteroides ($OR = 14,6$, 95% CI 1,5 a 144,1) fueron predictores independientes y significativos de la supervivencia perinatal. Concluyendo que en una cohorte de mujeres con rotura prematura de membranas a < 26 semanas y oligohidramnios severo manejados con amnioinfusiones seriadas, exitosa y la administración prenatal de corticoides son los únicos predictores independientes de la supervivencia perinatal. ⁽¹⁴⁾

Chien LN, Chiou HY, Wang CW, Yeh TF, Chen CM, evaluaron la hipótesis de que los niños expuestos a oligohidramnios muestran un mayor riesgo de hospitalización por enfermedad respiratoria. Identificaron una población de 5228 gestantes con oligohidramnios durante el tercer trimestre. Encontraron que los niños expuestos al oligohidramnios tuvieron una tasa de 8% mayor incidencia de hospitalización por causa respiratoria y una tasa de incidencia del 80% más alto de insuficiencia respiratoria, en comparación con los niños sin exposición oligohidramnios. Este riesgo se mantuvo después de ajustar por todos los factores de riesgo potenciales. Los análisis de regresión de Cox indicó que las razones de riesgo ajustadas de hospitalización respiratoria e insuficiencia respiratoria fueron 1,07 (95% intervalo de confianza (IC): 1.1 a 1.15; $p = 0,030$) y (IC del 95%: 1,26 a 3,84; $p = 0,005$) 2,20, respectivamente.

Concluyendo que los niños expuestos al oligohidramnios durante el tercer trimestre del embarazo presentan un mayor riesgo de hospitalización por enfermedad respiratoria.¹⁵

Gallardo Ulloa K, Guadalupe Panduro-Baron J, Camarena-Pulido E, Quintero-Estrella IM, Barrios-Prieto E y Fajardo-Dueñas S determinaron las repercusiones perinatales que ocurren en los embarazos a término con oligohidramnios severo que se atienden en el Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”. Realizaron un estudio transversal descriptivo en el Hospital Civil de Guadalajara con 32 mujeres que cursaban con embarazo de término y oligohidramnios severo idiopático. Se analizaron diversas variables materno-perinatales para valorar la morbilidad que pudiera presentarse en los neonatos. La mayoría de las pacientes no tuvieron una atención prenatal adecuada (90.7%). En 25 pacientes se realizó interrupción del embarazo por vía cesárea (78%), siendo la indicación más frecuente el oligohidramnios severo. Solo 2 casos presentaron líquido amniótico meconial. El Apgar fue adecuado en la mayoría de neonatos (96.8%), no habiendo malformaciones ni complicaciones en los recién nacidos por lo que ninguno requirió el ingreso a cuidados especiales, siendo trasladados al alojamiento conjunto con la madre. Concluyendo que las pacientes con oligohidramnios severo idiopático no presentaron resultados perinatales más desfavorables en comparación que lo reportado en población con líquido amniótico normal y el pronóstico del embarazo va a depender directamente de la causa del oligohidramnios, esto sustentado en que no se reportaron complicaciones perinatales ante la presencia de oligohidramnios severo en las pacientes estudiadas.¹⁶

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. DEFINICIÓN

Oligohidramnios se refiere a volumen de líquido amniótico que es menor de lo esperado para la edad gestacional. Se diagnostica mediante un examen de ultrasonido y se puede describir cualitativamente (por ejemplo, normal, reducida) cuantitativamente (por ejemplo, el índice de líquido amniótico [ILA] ≤ 5).⁽¹⁷⁾

2.2.2. INCIDENCIA

Tiene una incidencia de 0.5 a 5 % ó 1/750 según la guía para atención de condiciones obstétricas del MINSA del 2011⁽¹⁸⁾, se asocia con una mortalidad perinatal de 10 a 15 veces mayor y si la disminución de LA es severa la mortalidad peri natal es de 40 a 50 veces más que la normal^(19,20). Un estudio realizado por Locatelli et al en el Hospital Universitario de Milán, Italia, con 3050 embarazos sin complicaciones con fetos no anómalos únicos entre 40 y 41,6 semanas de gestación, observó oligohidramnios (definidos como ILA ≤ 5 cm) en 11 %⁽²¹⁾. La incidencia es alta en las mujeres en trabajo de parto, en gran parte debido a la rotura de las membranas fetales durante o justo antes del parto.

2.2.3. FISIOLOGÍA

Durante el primer trimestre, el líquido amniótico es isotónica con el plasma materno. Este líquido probablemente surge como un trasudado de la piel del feto o del plasma materno a través de la decidua y/o superficie placentaria. A medida que avanza la gestación, el líquido amniótico pasa a ser más hipotónico que el plasma materno. A pesar de los grandes cambios en los fluidos, el volumen de líquido amniótico se mantiene relativamente estable. En la segunda mitad del embarazo, el líquido

amniótico se deriva de dos fuentes principales: la orina fetal y líquido pulmonar fetal. La cantidad de orina producida fetal humano se ha estimado a partir del ultrasonido, evaluando la vejiga del feto y, aunque estos resultados han variado, se plantea que es de 250 a 300 ml/día por kilogramo del feto. Los fluidos pulmonares contribuyen aproximadamente con 60 a 100 ml/día por kilogramo del feto cercano a término. La deglución fetal explica la mayor parte de la extracción del líquido amniótico durante la gestación, y se ha estimado que es aproximadamente 210 a 760 ml/día en un feto a término. La cantidad de líquido tragado por el feto no es igual a la suma de lo que se produce por el pulmón fetal y los riñones. Otras rutas que se cree que desempeñan un papel son la vía transmembranosa e intramembranosa. La vía transmembranosa, donde el líquido amniótico se mueve desde las membranas fetales a la circulación materna, contribuye muy poco en la homeostasis del líquido amniótico. Sin embargo, la vía intramembranosa puede transferir hasta 500 ml/día y da cuenta de la diferencia observada entre la cantidad de fluido producido y por ingestión. Esta vía permite la absorción directa de líquido amniótico, agua y solutos directamente en la vasculatura fetal a través de microvasos en la superficie fetal de la placenta. El mecanismo particular de flujo intramembranoso no ha sido completamente aclarado. Un gradiente osmótico entre el líquido amniótico hipotónico y el plasma fetal isotónico favorece este flujo. El volumen de líquido amniótico vuelve a la normalidad a pesar de la incapacidad del feto para tragar. El mecanismo exacto de la absorción de agua es objeto de investigación. El papel del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y regulación hormonal a través de prolactina se han sugerido como los mecanismos de control de la permeabilidad de las membranas. Las proteínas de los canales de agua conocidos como acuaporinas también pueden jugar un papel en este proceso ⁽⁶⁾.

2.2.4. FISIOPATOLOGÍA

El volumen de líquido amniótico se determina en última instancia por el volumen de fluido que fluye dentro y fuera de la bolsa amniótica. Micción fetal, líquido pulmonar y la deglución hacen importantes contribuciones al movimiento de fluidos en la gestación tardía, con aportaciones mínimas de otras fuentes. Los trastornos fetales que afectan a cualquiera de estos procesos afectan el volumen de líquido amniótico. Como ejemplo, los fetos de crecimiento restringido pueden redistribuir el flujo de sangre lejos de sus riñones, lo que disminuye la producción de orina fetal, lo que resulta en oligohidramnios. ⁽²²⁾

Existen mecanismos homeostáticos, como la absorción intramembranosa (transferencia de líquido amniótico a través del amnios a la circulación fetal) también existen y trabajan para mantener el volumen de líquido amniótico. Estos mecanismos parecen tener más éxito en limitar el exceso de volumen de líquido que en la prevención de la reducción de volumen de líquido amniótico. Como ejemplo, sólo la mitad de los fetos con atresia esofágica, y dos tercios de los fetos con atresia yeyunal duodenales o proximales desarrollar polihidramnios, mientras que la agenesia renal invariablemente resulta en oligohidramnios. ⁽²³⁾

2.2.5. ETIOLOGÍA

Condiciones comúnmente asociados con oligohidramnios se enumeran en la cuadro 1. Las más probables etiologías de oligohidramnios varían según la gravedad y el trimestre en el que se diagnostican. La mayoría de las mujeres con oligohidramnios o volumen borderline/líquido amniótico bajo no tienen una causa identificable. ⁽¹⁷⁾

Cuadro 1. Causas de oligohidramnios*

Materno
Condiciones médicas u obstétricas asociados con insuficiencia placentaria (preeclampsia, hipertensión crónica, enfermedades del colágeno, nefropatía, trombofilia)
Medicamentos (Inhibidores de la enzima convertidor de angiotensina, Inhibidores de la síntesis de prostaglandinas)
Placentarios
Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta
Transfusión feto-fetal
Trombosis o infarto placentario
Fetal
Anomalías cromosómicas
Anomalías congénitas, especialmente aquellos asociados con empeoramiento en la producción de orina.
Restricción del crecimiento
Óbito fetal
Embarazo prolongado
Ruptura de membranas fetales
Idiopático

Primer trimestre - La etiología de oligohidramnios en el primer trimestre es a menudo poco clara. La reducción de líquido amniótico antes de 10 semanas de gestación es raro porque el líquido saco gestacional se deriva principalmente de la superficie fetal de la placenta, flujo transamniótico del compartimento materno, y secreciones de la superficie del cuerpo del embrión. ⁽¹⁷⁾

* Adaptado de **Uptodate**. Beloosesky R, Ross M. Oligohydramnios (sede Web) Dec 15, 2005 Jan 06, 2015. Uptodate Waltham, Massachusetts. <http://www.uptodate.com/>

Los criterios sugeridos para la determinación de la reducción del líquido amniótico a esta edad gestacional han incluido una diferencia entre la media del tamaño del saco gestacional y la longitud cráneo-caudal de menos de 5 mm o una relación diámetro de saco gestacional / longitud cráneo-caudal fuera del rango normal para la edad gestacional. (24, 25, 26) Este hallazgo se ha asociado con un peor pronóstico en las poblaciones seleccionadas (23). Sin embargo, el valor pronóstico de estos hallazgos, cuando se aplica a grandes poblaciones no seleccionadas, no se ha estudiado adecuadamente. (25)

Segundo trimestre - A principios del segundo trimestre, la orina del feto comienza a entrar en el saco amniótico y el feto comienza a tragar líquido amniótico. Por lo tanto, los trastornos relacionados con el sistema urinario/renal fetal comienzan a jugar un papel importante en la etiología de oligohidramnios (cuadro 2). Los factores maternos y placentarios, así como la ruptura de las membranas fetales, son también causas comunes de oligohidramnios en el segundo trimestre. Las etiologías y frecuencias relativas de oligohidramnios en el segundo trimestre en una serie de 128 fetos que tuvieron oligohidramnios severo / anhidramnios a las 13 a 24 semanas de gestación (27). Se observaron las siguientes etiologías: anomalía fetal (51%), ruptura prematura de membranas (RPM) (34%), desprendimiento de la placenta (7%), la restricción del crecimiento fetal (RCIU) (5 %), y desconocido (4 %). Seis de los 65 fetos anómalos eran aneuploides. El resultado del embarazo fue pobre debido a la mortalidad fetal y neonatal o terminación del embarazo.

Cuadro 2: Tipo y frecuencia de anomalías asociadas con oligohidramnios[†]

Tipo	Número de casos (porcentaje)
Renal	94 (65%)
Múltiple	17 (12%)
Aneuploidia	12 (8%)
Sistema nervioso central	7 (5%)
Sistema esquelético	5 (4%)
Sistema cardiovascular	4 (3%)
Otros	6 (4%)
Total	145

Una elevación de la concentración de la alfa-fetoproteína en suero materno (AFPSM) se ha relacionado con oligohidramnios en el segundo trimestre, con o sin un feto anómalo. Esta combinación (elevación de AFPSM y disminución de volumen de líquido amniótico) lleva un muy mal pronóstico: la restricción del crecimiento fetal, muerte fetal, parto prematuro, muerte neonatal. ⁽²⁸⁾ En una revisión de estos casos, sólo 8 de 57 (14 %) niños sobrevivieron más allá del período neonatal. El Oligohidramnios asociado con un nivel de AFPSM elevada puede ser causado por daño en la membrana fetal o de la placenta, con fuga líquido amniótico o sangre fetal a la circulación materna. ⁽²⁹⁾

Tercer trimestre – El Oligohidramnios diagnosticado en el tercer trimestre se asocia a menudo con rotura prematura de membranas o con insuficiencia útero-placentaria debido a condiciones tales como la preeclampsia u otras enfermedades vasculares maternas. El Oligohidramnios se acompaña con frecuencia con la restricción del crecimiento fetal relacionada con la insuficiencia útero-placentaria. Las anomalías fetales y desprendimiento prematuro de placenta también

[†] Adaptado de Hill, LM. Clin Obstet Gynecol 1997; 40:314.

juegan un papel en esta edad gestacional. El volumen de líquido amniótico normalmente disminuye en embarazos postérmino y pueden desarrollar oligohidramnios en estos embarazos. Además, muchos casos de oligohidramnios en el tercer trimestre son idiopáticos.⁽¹⁷⁾

También puede haber una relación entre el embarazo durante la temporada de verano y oligohidramnios, probablemente relacionado con subóptima hidratación materna.⁽³⁰⁾ Mecanismos de oligohidramnios aisladas también pueden incluir alteraciones en la expresión de los poros de agua (acuaporina 1, acuaporina 3) en las membranas fetales y la placenta.⁽³¹⁾

2.2.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO

Oligohidramnios pueden sospecharse cuando la altura úterina es menos de lo esperado para la edad gestacional. El diagnóstico clínico se basa en el hallazgo de líquido amniótico disminuido en un examen de ultrasonido.⁽¹⁷⁾

Hay dos criterios ecográficos objetivos y subjetivos para oligohidramnios. Aunque el uso de un criterio objetivo general es preferible (índice de líquido amniótico ≤ 5 ; pozo único < 2 cm), la sospecha subjetiva de volumen de líquido amniótico por examinadores experimentados tiene una sensibilidad similar para el diagnóstico de reducción del volumen de líquido amniótico confirmada por el método de tinte de dilución, el estándar de oro para cuantificar el volumen.⁽³²⁾ No hay grandes estudios en mujeres con oligohidramnios que comparan los diversos métodos ecográficos de evaluación volumen de líquido amniótico contra el método de dilución de colorante, y el último no es útil clínicamente, ya que es invasivo y requiere mucho tiempo. Series pequeñas han encontrado que las mediciones ecográficas objetivas oligohidramnios a menudo son groseramente sub o sobre-estimados⁽³³⁾.

En el único estudio que compara la evaluación de imágenes con ecografía y resonancia magnética, ambas modalidades tenían similar y relativamente pobre eficacia para la detección de oligohidramnios. ⁽³⁴⁾

Utilizamos el índice de líquido amniótico (ILA) para el diagnóstico de oligohidramnios. El ILA proporciona un medio de cuantificar los volúmenes de fluidos normales y anormales y la comparación de las evaluaciones de los volúmenes de líquido amniótico a través de la gestación. La mayoría de los estudios que encontraron una morbilidad significativa asociada con oligohidramnios utilizaron un ILA ≤ 5 cm como el punto de corte, en lugar del percentil para la edad gestacional. ⁽³⁵⁾ Dado que el ILA se mantiene relativamente estable entre 22 a 39 semanas de gestación ⁽³⁶⁾, el uso de punto de corte de ILA ≤ 5 cm en lugar de utilizar el percentil 5 es clínicamente más relevante para el diagnóstico de oligohidramnios, y representa un volumen que puede requerir una evaluación adicional y/o intervención clínica. El término volumen Borderline/ normal bajo de líquido amniótico describe embarazos con ILA > 5.0 y ≤ 8.0 cm.

La medición de pozo único < 2 cm también puede ser utilizado como un criterio objetivo de oligohidramnios. Un ensayo aleatorio (SAFE) comparar ILA vs pozo único para la predicción de resultados adversos del embarazo a término en embarazos de bajo y alto riesgo, se encontró que el uso de la ILA incrementó la frecuencia de diagnóstico de oligohidramnios y la inducción del parto, pero no mejoró el resultado perinatal en comparación con el pozo único. ⁽³⁷⁾

Anhidramnios se pueden definir como la falta de un ILA mensurable o pozo único, aunque un borde ecolucente delgado puede ser proyectado sobre la cara interna del útero. ⁽¹⁷⁾

2.2.7. METODOS DE INCREMENTEO DE VOLUMEN DE LÍQUIDO AMNIÓTICO

No existe un tratamiento del oligohidramnios que se ha demostrado ser eficaz a largo plazo. Sin embargo, la mejora a corto plazo del volumen de líquido amniótico es posible y puede ser considerado bajo ciertas circunstancias, como cuando se necesita un estudio anatómico fetal. ⁽¹⁷⁾

- a) **Amnioinfusión:** La amnioinfusión aumenta temporalmente el volumen de líquido amniótico. Se ha utilizado en las siguientes situaciones:

Para mejorar la detección de anomalías fetales - Durante el segundo trimestre, el oligohidramnios puede limitar la evaluación de ultrasonido óptima del feto. En tales casos, la amnioinfusión transabdominal de aproximadamente 200 mililitros de solución salina bajo la guía de ultrasonido puede proporcionar una mejor visualización de la anatomía fetal y por lo tanto mejorar la precisión de diagnóstico. Es una opción razonable cuando la información obtenida es probable que afecte el manejo del embarazo. ⁽¹⁷⁾

Una revisión de los pacientes con oligohidramnios en el segundo trimestre de etiología inexplicable que se sometieron a la amnioinfusión prenatal de diagnóstico encontró que la tasa global de visualización adecuada de las estructuras fetales mejoró 51 a 77 % ⁽³⁸⁾. También hubo una mejora (del 12 al 31 por ciento) en la identificación de anomalías asociadas en los fetos con uropatía obstructiva identificados preinfusión. Otro estudio informó de que la información obtenida en la amnioinfusión llevó a un cambio de diagnóstico etiológico en 13 por ciento de los casos. ⁽³⁹⁾

Para evitar secuelas fetales del oligohidramnios –

Algunas series de investigación de amnioinfusiones transabdominales han sido usadas para mejorar el resultado fetal en embarazos con oligohidramnios idiopáticos ⁽⁴⁰⁾ u oligohidramnios debido a la ruptura prematura de membranas. ⁽⁴¹⁾

- b) **Hidratación materna** - En casos de oligohidramnios aislados en los que el parto no está indicada, la hidratación oral con uno a dos litros de agua transitoriamente puede aumentar el volumen de líquido amniótico y puede tener algún beneficio, particularmente en pacientes con deshidratación. Este enfoque es más fácil y más seguro que la administración de líquidos por vía intravenosa o la amnioinfusión. La hidratación con agua parece reducir la osmolaridad del plasma materno y la concentración de sodio, lo que resulta un flujo osmótico de agua de la madre al feto; también mejora la perfusión útero-placentaria. ⁽¹⁷⁾

Una revisión sistemática en el 2015 y meta-análisis sobre la eficacia de la estrategia de hidratación materna para mejorar el volumen de líquido amniótico encontraron que la hidratación materna fue más efectivo en los embarazos con oligohidramnios aislado y que las soluciones hipotónicas fueron más efectivos que los líquidos isotónicos. ⁽⁴²⁾ Si la hidratación materna mejora el resultado clínico en los embarazos con oligohidramnios aislado fue poco claro debido a la heterogeneidad en la selección de los pacientes, los criterios diagnósticos ecográficos, protocolos de hidratación, y la evaluación de resultados.

Agua y DDAVP - El uso combinado de la ingestión de agua y la desmopresina (DDAVP) aumenta marcadamente y

transitoriamente el volumen de líquido amniótico. ⁽⁴³⁾ Este efecto se atribuye tanto a hidratación y antidiuresis materna, y por lo tanto hipoosmolalidad plasma materno. El uso de DDAVP para esta indicación debe ser considerado experimental, y se utiliza solamente bajo protocolos de investigación aprobados. ⁽¹⁷⁾

Selladores de membrana fetal - Una variedad de selladores de tejidos (por ejemplo, pegamento de fibrina, esponja de gelatina, amniopatch) han demostrado cierto éxito en detener la fuga por ruptura de membranas en los informes de casos. Ni la seguridad ni la eficacia de estos sellantes ha sido establecida. ⁽¹⁷⁾

2.2.8. PRONÓSTICO

El pronóstico fetal / neonatal depende de la causa, la gravedad, la edad gestacional al momento del inicio y la duración de oligohidramnios. En fetos con anomalías renales, el tipo de anomalías extra-renal, si está presente, también afecta el pronóstico. En todos los casos, el médico debe tener en cuenta el cuadro clínico completo y los riesgos de la intervención previa a las decisiones de manejo. ⁽¹⁷⁾

En el primer trimestre la reducción del líquido amniótico en este momento es un hallazgo inquietante; el embarazo generalmente aborta. En una serie, 15 de 16 pacientes (94 por ciento) con una frecuencia cardíaca fetal normal y pequeño saco señaló en la primera ecografía trimestre pasó a abortar espontáneamente en comparación con sólo 4 de 52 pacientes del grupo control (8 por ciento) con tamaño normal del saco. ⁽²³⁾

Aconsejamos a estos pacientes en relación con el mal pronóstico y se les informa de los signos de aborto involuntario. Los exámenes ecográficos seriados son útiles para el seguimiento de la evolución natural

del proceso (por ejemplo, el empeoramiento de oligohidramnios, muerte fetal / embrionario, o raramente resolución).⁽¹⁷⁾

En el segundo trimestre el pronóstico y el parto depende de la etiología subyacente y la magnitud de la reducción líquido amniótico:

- **Líquido borderline/lomite inferior de líquido amniótico:** Embarazos con volumen borderline/normal bajo de líquido amniótico generalmente tienen un buen pronóstico.⁽⁴⁴⁾ Exámenes ecográficos seriados son útiles para el seguimiento de la evolución natural del proceso, que puede permanecer estable, resolverse, o desarrollar oligohidramnios y/o restricción del crecimiento fetal.
- **El oligohidramnios:** En el segundo trimestre, el oligohidramnios a menudo termina en muerte fetal o neonatal.⁽⁴⁵⁾ En la gran serie descrita anteriormente (128 fetos primero observó que tenía oligohidramnios entre 13 a 24 semanas de gestación), la supervivencia ocurrió en 9/43 (21%) fetos con rotura prematura de membranas, 2/9 (22%) fetos con desprendimiento prematuro de placenta, 1 / 5 (20 %) casos idiopáticos, 1/65 (1,5 %) fetos con anomalías congénitas y 0/6 de fetos con restricción del crecimiento fetal.⁽²⁶⁾ Muchas de estas mujeres optaron por la interrupción del embarazo debido al mal pronóstico.

El parto prematuro, ya sea espontáneo o indicado por complicaciones maternas o fetales, ocurre en más del 50 % de los casos.⁽⁴⁶⁾ Los bebés pueden tener anomalías anatómicas y funcionales, tales como deformaciones esqueléticas, contracturas, e hipoplasia pulmonar.

La hipoplasia pulmonar aumenta de manera notoria con la presencia de oligohidramnios, su incidencia al nacer se aproxima a uno de uno por 1 000 lactante. La compresión torácica puede impedir la

excursión de la pared torácica y la expansión pulmonar. Asimismo la falta de movimientos respiratorios fetales disminuye el ingreso pulmonar de aire, y una falta de retención de líquido amniótico intrapulmonar o un aumento de su salida con alteración del crecimiento y desarrollo pulmonares ⁽⁴⁷⁾.

En el tercer trimestre, algunos, pero no todos, los estudios han demostrado una relación inversa entre el volumen de líquido amniótico en el tercer trimestre y la incidencia de resultados adversos del embarazo. ⁽⁴⁸⁾ El pequeño tamaño de la muestra probablemente afectó a los resultados de los estudios negativos. Los resultados adversos están relacionados con la compresión del cordón umbilical, la insuficiencia útero-placentaria, y la aspiración de meconio. En particular, la insuficiencia útero-placentaria y compresión de la médula se asocian con alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal que se traducen en el parto por cesárea y puntajes de Apgar bajos. ⁽⁴⁹⁾

Oligohidramnios aislados idiopáticas a término parece tener un mejor pronóstico. En un estudio de cohorte retrospectivo de embarazos a término con hallazgo ecográfico de oligohidramnios aislados (n = 987) y un grupo control de los embarazos con ILA normal (n = 22.280), el oligohidramnios aislados no se asoció de forma independiente con un mayor riesgo de un resultado adverso. ⁽¹²⁾

La duración de oligohidramnios también es un factor pronóstico. Los pacientes que se presentan con oligohidramnios idiopática a una edad gestacional antes están en riesgo de resultados perinatales adversos en comparación con los que presentan más adelante en la gestación. ⁽⁵⁰⁾ Como ejemplo, en una serie de 122 casos de oligohidramnios diagnosticados inicialmente en el tercer trimestre y 128 casos diagnosticados inicialmente en el segundo trimestre, la supervivencia perinatal fue de 85 y 10 por ciento, respectivamente. ⁽²⁶⁾

2.1.1. MOMENTO DEL PARTO

Momento del parto en los embarazos complicados por oligohidramnios idiopática es controvertida. Sólo un ensayo pequeño y aleatorizado ha evaluado los resultados de la intervención versus conducta expectante. En este ensayo, 54 embarazos más allá de las 40 semanas de gestación con oligohidramnios aislados fueron asignados al azar a la inducción del parto o manejo expectante ⁽⁵¹⁾. No se encontraron diferencias por cualquier resultado materno o neonatal importante.

Los estudios observacionales han reportado resultados contradictorios. En una serie retrospectiva, la tasa de mortalidad perinatal corregido en fetos estructuralmente normales con oligohidramnios fue significativamente menor cuando se inició el parto en el momento del diagnóstico (en gestaciones de al menos 28 semanas) que con el tratamiento conservador (18 frente a 90 por cada 1.000 nacimientos) ⁽⁵²⁾; esto sugiere que la intervención está indicada. Sin embargo, los grupos procedían de diferentes instituciones y períodos de tiempo, por lo que pueden no haber sido comparable.

La mayoría de los estudios han reportado ningún aumento del riesgo de acidosis fetal y, en general buenos resultados en los embarazos con oligohidramnios aislados (ILA <5 cm) en el tercer trimestre (es decir, el feto sin anomalías apropiado crecimiento, buen patrón de la frecuencia cardíaca fetal, sin enfermedad materna) en comparación con controles con volúmenes de líquido amniótico normales. ⁽⁵³⁾ Es importante destacar que la mayoría de los estudios que analizan los beneficios de las evaluaciones del ILA instituyó programas de pruebas prenatales para estos pacientes, lo que sugiere que el oligohidramnios puede preceder compromiso fetal ⁽⁵⁴⁾. Alternativamente, esto puede estar relacionado, en parte, a la baja sensibilidad y especificidad del ILA para la insuficiencia útero-placentaria, especialmente en ausencia de otros indicadores de deterioro de la perfusión placentaria, tales como la restricción del

crecimiento fetal, preeclampsia, anormalidades fetales, embarazo prolongado, o desprendimiento prematuro de placenta. ⁽⁵⁵⁾

Las indicaciones de parto en pacientes con oligohidramnios idiopática incluyen, pero no se limitan a, pruebas fetales desalentadoras o alcanzar 37 a 38 semanas completas de gestación, independientemente de la puntuación Bishop. Alternativamente, el paciente puede ser seguido con las pruebas no estresantes seriadas y perfiles biofísicos hasta que se alcanza la madurez; los riesgos y beneficios de los diversos planes de manejo deben ser discutidos con el paciente. ⁽¹⁷⁾

Durante el Parto ni el ILA ni un solo pozo más profundo realizado al ingreso predice con exactitud el riesgo de complicaciones periparto ⁽⁵⁶⁾. La compresión del cordón umbilical durante el trabajo de parto es frecuente. Barot et al informo un aumento de 50% en las desaceleraciones variables durante el trabajo de parto y una septuplicación de la tasa de cesáreas en esas mujeres ⁽⁴⁶⁾. Se recomienda obtener un monitoreo fetal electrónico de la frecuencia cardíaca al ingreso de los pacientes en trabajo de parto para ayudar a determinar si la frecuencia cardíaca fetal se debe supervisar de forma continua o si la monitorización intermitente es probable que sea suficiente. Si la frecuencia cardíaca fetal no es reactiva, o presenta desaceleraciones, entonces es recomendable el monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal electrónica continua durante el parto. También se considera que la amnioinfusión transcervical para los pacientes con oligohidramnios y desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal variables en el trabajo de parto. ⁽¹⁷⁾

CAPÍTULO III

HIPOTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
FACTORES PRENATALES	Materno	Preeclampsia Hipertensión Crónica Enfermedades Del Colágeno Nefropatía Trombofilia	Nominal
	Placentarios	Desprendimiento prematuro de placenta. Transfusión feto – fetal. Trombosis o infarto placentario.	Nominal
	Fetales	Anomalías cromosómicas. Anomalías congénitas RCIU Óbito fetal Embarazo prolongado RPM	Nominal
	Idiopático	Si No	Nominal
FACTORES NEONATALES	Peso al nacer	Extremadamente muy bajo peso (500 - 999) Muy bajo peso (1000 – 1499) Bajo peso (1500 – 2499) Normal (2500 – 3999)	Razón

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

		Macrosómico (≥ 4000)	
	Edad gestacional	A término (37 a 41 semanas). Pretérmino (22 – 36 semanas). Postérmino (42 semanas a más).	Razón
	Apgar	<7 ≥ 7	Razón
	Líquido amniótico	Claro Meconial fluido Meconial espeso Turbio	Nominal
OLIGOHIDRAMNIOS	Índice de líquido amniótico (ILA)	Borderline (8 – 5.1cm) Oligohidramnios (≤ 5 cm)	Razón
VIA DE PARTO	Vía de parto	Abdominal Vaginal	Nominal
INDICACIÓN DE CESÁREA	Historia clínica	Oligohidramnios severo (≤ 2 cm) Alteración del bienestar fetal Macrosomía fetal Incompatibilidad cefalo-pélvica	Nominal

CAPÍTULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

4.1. DISEÑO

Estudio observacional, ya que no existe intervención del investigador,

Retrospectivo, los datos se recogen de registros.

Longitudinal, ya que las variables se medirán en una sola ocasión.

Descriptivo, porque no se establecerá asociaciones entre factores.

4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

El Hospital Hipólito Unanue es un centro hospitalario nivel II-2, y de referencia para los establecimiento periféricos de menor complejidad del MINSA. El Hospital Regional “Hipólito Unanue”, construido durante el gobierno del Gral. Manuel A. Odría, fue inaugurado oficialmente el 28 de Agosto de 1954, con motivo de las Bodas de Plata de la Reincorporación de Tacna al Seno de la Patria, inició su Funcionamiento el 18 de Abril de 1955.

En el primer piso se hallan ubicada la Dirección (Secretaría y Trámite Documentario), Asesoría Jurídica, Planeamiento Estratégico, Servicio Social, Relaciones Públicas, Central Telefónica, Consultorios Externos y Hospitalización, Departamentos Intermedios, Caja, Farmacia, Laboratorio (Banco de Sangre), Imágenes, Medicina Física y Rehabilitación., Estadística e Informática Actualmente donde se ubicaba la escuela de Enfermería, se encuentran las Oficinas de Administración (Economía, Logística, Patrimonio y Personal). Para usos de circulación externa, pero conectadas interiormente para una mejor estructuración de funciones se ha ubicado una Sala del primer piso con una batería de Consultorios Externos: Dermatología, Cirugía, Psicología, Traumatología, Medicina,

Cardiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Salud Bucal, Neurocirugía, Neurología, Gastroenterología, en un ángulo izquierdo se halla ubicado el Dpto. de Nutrición y Dietética, ; y en un ángulo de block Central se ha instalado el Servicio de Broncopulmonares, Consejería de PROCETSS, además el Salón Auditorio para Conferencias (ahora funciona como archivo). El segundo piso está destinado al Servicio de Pediatría, Biblioteca, Dpto. de Enfermería, Unidad de Cuidados Intensivos. En el tercer piso funcionan los Departamentos de, Gineco-Obstetricia, Servicio de Recién Nacidos, Sala de Partos, Centro Quirúrgico. En el cuarto Piso: Departamentos de Medicina, Cirugía, Sala de Operaciones. En el Quinto piso: destinado al Servicio de SERCIQUEM., Neumología En el sótano se encuentran los Servicios de Almacenes, Lavandería dotados del equipo respectivo, Planta de Calentamiento de Agua, Morgue, Incineración de basuras, Equipos de Desinfección de colchones.

Brinda servicios de atención ambulatoria, hospitalización y servicios de ayuda al diagnóstico. Como centro de referencia del MINSA cuenta con la mayor cobertura de servicios a nivel local. Atiende a la población predominantemente pobre que no cuenta con seguro social de salud.

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Se trabajó con la totalidad de pacientes que ingresaron al servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue durante el periodo de 2013 – 2015 con diagnóstico de Oligohidramnios confirmada por estudio ecográfico institucional, por lo tanto no se requirió muestra.

En nuestro estudio se encontró 113 casos de gestantes con diagnóstico de oligohidramnios atendidas durante el periodo de enero del 2013 hasta diciembre del 2015, de los cuales se excluyeron 13 historias clínicas, las cuales 5 no fueron halladas, 2 historias no contaban con los datos

requeridos, 2 historias no contaban con estudio ecográfico, y 4 historias se realizó el diagnóstico por medición de pozo único.

4.3.1. Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes gestantes con diagnóstico ecográfico de Oligohidramnios institucional determinado por Índice de líquido amniótico.
- Historias clínicas de gestantes con edad gestacional mayor o igual a 22 semanas

4.3.2. Criterios de exclusión

- Historias clínicas de gestantes con ecografías extra institucionales.
- Historias clínicas de gestaciones menores de 22 semanas.
- Historias clínicas que no cuenten con información requerida.

4.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

4.1.1. Método:

Se obtuvo del departamento de estadística el número de historia clínica de cada paciente que fue hospitalizado entre enero del año 2013 y diciembre del 2015 con el diagnóstico de Oligohidramnios por medio del código de CIE-10 O41.0 y se revisó el libro de ingresos y egresos del servicio con diagnóstico de oligohidramnios. Con tales datos se accedió a las historias clínicas en el departamento de admisión. Se seleccionó las historias clínicas según los criterios de inclusión y exclusión, con lo que se llenó la ficha de registro de datos. Con estos datos se formuló la base de datos en Microsoft Excel, y posteriormente se tabuló en el paquete estadístico SPSS v21 para Microsoft Windows.

4.1.2. Técnica de recolección de datos:

Documentación: se recolecto los datos de manera retrospectiva mediante una ficha de registro de datos.

4.1.3. Instrumentos:

a) Historias clínicas

Es un documento médico –legal que almacena los datos de los pacientes durante su hospitalización. Se accederá a ellas para obtener la información necesaria para el análisis de los datos.

b) Ficha de registro de datos

Es un instrumento que facilitará el registro de los datos obtenidos de las historias clínicas.

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1. ANÁLISIS DE DATOS

De los datos obtenidos, las variables cuantitativas fueron esquematizadas en un histograma para verificar si presentaba una distribución normal, así como la valoración del sesgo y la curtosis con la misma finalidad. Las variables con distribución normal fueron analizadas por media y desviación estándar, y las que no tuvieron distribución normal, por medio de la mediana y rango intercuartil. Las variables cualitativas fueron evaluadas por medidas de frecuencia, valor relativo y valor absoluto. De esta manera se procedió para evaluar los resultados del estudio.

CAPITULO VI

RESULTADOS

TABLA 01

FRECUENCIA DE CASOS SEGÚN AÑO DE OLIGOHIDRAMNIOS EN
GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE
2015

FRECUENCIA DE OLIGOHIDRAMNIOS			
	Casos de oligohidramnios	Gestantes con ecografía	%
2013	26	3356	0.8%
2014	29	3076	0.9%
2015	45	3558	1.3%
TOTAL	100	9990	1.0%

Fuente: Sistema de información perinatal del HHUT

En la tabla 01 muestra el número de casos de oligohidramnios en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue durante el periodo de 2013 hasta el 2015, encontrando que en el 2013 se presentó 26 casos (26%), en el 2014 se presentó 29 casos (29%) y en el 2015, 45 casos (45%). La frecuencia de casos de oligohidramnios por año oscila entre 0.8 a 1.3%.

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

TABLA 02

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN DIAGNÓSTICO DE
OLIGOHIDRAMNIOS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE
2015**

VARIABLE		N	%
DIAGNÓSTICO DE OLIGOHIDRAMNIOS	Oligohidramnios severo (≤ 2 cm)	22	22
	Oligohidramnios (2.1 – 5 cm)	64	64
	Oligohidramnios dudoso/Borderline (5.1 – 8 cm)	14	14
	Total	100	100.0

Fuente: Historias clínicas del HHUT

Las gestantes diagnosticadas con oligohidramnios dudoso o borderline fue un 14%, mientras que las gestantes diagnosticadas con oligohidramnios fueron de 64% y oligohidramnios severo 22%.

TABLA 03

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN GRUPO ETARIO DE
GESTANTES CON OLIGOHIDRAMNIOS ATENDIDAS EN EL SERVICIO
DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE TACNA,
ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

VARIABLE	n	%	
GRUPOS ETARIOS	14 - 19	10	10
	20 - 29	55	55
	30 - 39	33	33
	40 - 49	2	2
	Total	100	100.0

Fuente: Historias clínicas del HHUT

De las pacientes afectadas por oligohidramnios, el 55% tenía entre 20 y 29 años, 33% tenía 30 – 39 años, mientras que el 10% estaba en el grupo de 14 a 19 años, por último solo 2% estaba en 40 a 49 años.

TABLA 04

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN FACTORES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015

VARIABLES			Oligohidramnios dudoso/borderline		Oligohidramnios		Total		p valor
			N	%	N	%	N	%	
FACTORES MATERNOS	Preeclampsia	No	14	100.0%	80	93.0%	94	94.0%	0.31
		Si	0	0.0%	6	7.0%	6	6.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
	Hipertensión gestacional	No	14	100.0%	85	98.8%	99	99.0%	0.68
		Si	0	0.0%	1	1.2%	1	1.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
	Medicación	No	14	100.0%	85	98.8%	99	99.0%	0.68
		Si	0	0.0%	1	1.2%	1	1.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
FACTORES PLACENTARIOS	DPP	No	14	100.0%	84	97.7%	98	98.0%	0.56
		Si	0	0.0%	2	2.3%	2	2.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
	Senescencia Placentaria	No	9	64.3%	70	81.4%	79	79.0%	0.15
		Si	5	35.7%	16	18.6%	21	21.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
FACTORES FETALES	Anomalías congénitas	No	14	100.0%	83	96.5%	97	97.0%	0.47
		Si	0	0.0%	3	3.5%	3	3.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
	RCIU	No	12	85.7%	78	90.7%	90	90.0%	0.56

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

		Si	2	14.3%	8	9.3%	10	10.0%	
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
	Embarazo prolongado	No	14	100.0%	85	98.8%	99	99.0%	0.68
		Si	0	0.0%	1	1.2%	1	1.0%	
	Embarazo en vías de prolongación	Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	0.46
		No	12	85.7%	79	91.9%	91	91.0%	
	RPM	Si	2	14.3%	7	8.1%	9	9.0%	0.09
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
		No	12	85.7%	54	62.8%	66	66.0%	
	Óbito fetal	Si	2	14.3%	32	37.2%	34	34.0%	0.13
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
		No	13	92.9%	85	98.8%	98	98.0%	
	IDIOPÁTICO	Si	1	7.1%	1	1.2%	2	2.0%	0.72
		Total	14	100.0%	86	100.0%	100	100.0%	
No		11	78.6%	71	82.6%	82	82.0%		

Fuente: Historias clínicas del HHUT

De los factores maternos, la preeclampsia se presentó en un 6%, la hipertensión gestacional y el consumo de medicamentos fue un 1% cada uno. Respecto a los factores placentarios, el desprendimiento prematuro de placenta se presentó en 2%, y la senescencia placentaria en un 21%. Asimismo de los factores fetales la ruptura prematura de membranas (RPM) se presentó en un 34%, RCIU en 10%, embarazo en vías de prolongación en 9%, embarazo

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

prolongado en 1%, anomalías congénitas en 4%, y óbito fetal en 2%. Los casos sin factores identificables, catalogados idiopáticos fueron un 18%. De los casos con oligohidramnios dudoso, el factor más frecuente fue senescencia placentaria (35.7%), RCIU (14.3%) y RPM (14.3%). Estos factores no fueron estadísticamente significativos comparando los casos de oligohidramnios dudoso, y oligohidramnios confirmado ($p>0.05$).

TABLA 05

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN MALFORMACIONES
CONGÉNITAS ASOCIADAS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL
HIPOLITO UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

VARIABLE		n	%	
MALFORMACIONES CONGÉNITAS	Sin malformaciones	96	96	
	Riñón en herradura	Si	2	2
		No	98	98
	Poliquistosis renal	Si	3	3
		No	97	97
	Ausencia de vejiga	Si	2	2
		No	98	98
	Holoprosencefalia	Si	1	1
		No	99	99
	Total		100	100

Fuente: Historias clínicas del HHUT

Respecto a la frecuencia de anomalías congénitas se encontró que el 96% no presentó malformaciones congénitas, asimismo la poliquistosis renal bilateral se presentó 3%, riñón en herradura en 2%, ausencia de vejiga en 2% y holoprosencefalia en 1% cada uno.

TABLA 06

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN PESO AL NACER DE
PRODUCTOS DE GESTANTES CON OLIGOHIDRAMNIOS ATENDIDAS
EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO
UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

VARIABLE		N	%
PESO	Extremadamente bajo peso	1	1
	Muy bajo peso	5	5
	Bajo peso	10	10
	Peso normal	77	77
	Macrosómico	7	7
	Total	100	100.0

Fuente: Historias clínicas del HHUT

El peso de los recién nacidos de gestantes con oligohidramnios el 77% nació con peso normal, el 10% nació con bajo peso, 7% fue macrosómico, el 5% con muy bajo peso, y el 1% con extremadamente bajo peso.

TABLA 07

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN EDAD GESTACIONAL DE
PRODUCTOS DE GESTANTES CON OLIGOHIDRAMNIOS ATENDIDAS
EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO
UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

VARIABLE		n	%
EDAD GESTACIONAL	Pretérmino	19	19
	A término	80	80
	Postérmino	1	1
	Total	100	100.0

Fuente: Historias clínicas del HHUT

El 80% de los recién nacidos de madres con oligohidramnios fueron a término, el 19% fue pretérmino, y solo 1% fue postérmino.

TABLA 08

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE
LÍQUIDO AMNIÓTICO DE GESTANTES CON OLIGOHIDRAMNIOS
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL
HIPOLITO UNANUE TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

VARIABLE		N	%
CARACTERÍSTICA DE LIQUIDO AMNIÓTICO	Claro	77	77
	Meconial fluido	18	18
	Meconial espeso	2	2
	Purulento	1	1
	Sanguinolento	2	2
	Total	100	100.0

Fuente: Historias clínicas del HHUT

Respecto a las características de líquido amniótico, el 77% fue líquido claro, el 18% fue meconial fluido, el 2% fue sanguinolento, 2% fue meconial espeso, 1% purulento.

TABLA 09

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN APGAR AL MINUTO Y A
LOS CINCO MINUTOS DE LOS RECIEN NACIDOS DE GESTANTES
CON OLIGOHIDRAMNIOS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE
OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE TACNA, ENERO
2013 – DICIEMBRE 2015**

		N	%
APGAR 1 MIN	< 7 puntos	11	11
	≥ 7 puntos	89	89
	Total	100	100
		N	%
APGAR 5 MIN	< 7 puntos	6	6
	≥ 7 puntos	94	94
	Total	100	100.0

Fuente: Historias clínicas del HHUT

El puntaje de Apgar en el primer minuto, el 89% tuvo un puntaje ≥ 7 , y el 11% un puntaje < 7 puntos; en el Apgar a los 5 minutos, el 94% tuvo un puntaje de ≥ 7 puntos, y 6% un puntaje < 7 .

TABLA 10

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN VÍA DE PARTO DE
GESTANTES CON OLIGOHIDRAMNIOS ATENDIDAS EN EL SERVICIO
DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE TACNA,
ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

VIA DE PARTO	N	%
Vaginal	2	2
Abdominal	98	98
Total	100	100

Fuente: Historias clínicas del HHUT

El 98% de las gestantes con oligohidramnios, tuvo parto por vía cesárea, mientras que el 2% fue por parto vía vaginal.

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

TABLA 11

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN INDICACIÓN DE CESÁREA
EN GESTANTES CON OLIGOHIDRAMNIOS ATENDIDAS EN EL
SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
TACNA, ENERO 2013 – DICIEMBRE 2015**

INDICACIÓN DE CESÁREA		N	%
Oligohidramnios severo	Si	26	26
	No	78	78
Alteración del bienestar fetal	Si	17	17
	No	83	83
RCIU	Si	10	10
	No	90	90
Preeclampsia severa	Si	6	6
	No	94	94
Redistribución de flujo	Si	2	2
	No	98	98
Macrosomía	Si	6	6
	No	94	94
Desproporción cefalo-pélvica	Si	5	5
	No	95	95
Sufrimiento fetal	Si	6	6
	No	94	94
Trabajo de parto disfuncional	Si	8	8
	No	92	92
Presentación podálico	Si	1	1
	No	99	99

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

Óbito fetal	Si	2	2
	No	98	98
DPP	Si	2	2
	No	98	98

Fuente: Historias clínicas del HHUT

En las indicaciones de cesárea, la más frecuente fue la presencia de oligohidramnios severo (26%), seguido de alteración del bienestar fetal (17%), RCIU (10%), Trabajo de parto disfuncional (8%), Macrosomía (6%), sufrimiento fetal agudo (6%),

CAPITULO VII

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró 113 casos de gestantes con diagnóstico de oligohidramnios atendidas durante el periodo de enero del 2013 hasta diciembre del 2015, de los cuales se excluyeron 13 historias clínicas, las cuales 5 no fueron halladas, 2 historias no contaban con los datos requeridos, 2 historias no contaban con estudio ecográfico, y 4 historias se realizó el diagnóstico por medición de pozo único. El oligohidramnios es una patología que se ha relacionado a resultados perinatales adversos, en nuestro estudio encontramos un frecuencia de 1%, que es mucho más baja comparada con el estudio de Locatelli (11%), y según la guía del MINSA (alrededor de 5%).

El número de casos por año fue en aumento durante los años que abarco el estudio, se encontró 26 casos en el 2013, 31 casos en el 2014 y 52 casos en el 2015. Según el estudio del ILA por ecografía, se considera ILA borderline, u oligohidramnios dudoso con un ILA entre 8 y 5.1 cm, y diagnóstico de oligohidramnios con un $ILA \leq 5$, y se encontró que un 14% tenía un diagnóstico de oligohidramnios dudoso o un ILA borderline, y el 86% tenía un diagnóstico confirmado de oligohidramnios, dentro de los cuales 22% fue oligohidramnios severo.

El grupo etario más frecuente en las gestantes afectadas con oligohidramnios fue entre 20 y 29 años, siendo un 55% de la población estudiada, seguida de 30 y 39 años con un 33%, estando las gestantes jóvenes más afectadas, confrontando con el estudio de Ascue¹² realizado en el Hospital Regional de Moquegua, donde encuentra que la población más afectada ha sido las gestantes de entre 25 a 40 años (52%); en el estudio de Kacerovsky et al¹¹, en Hospital Universitario de República Checa, el promedio de edad de las paciente con oligohidramnios era de 31.1 +/- 6.9 años, en el de Chien et al¹⁵, en el Hospital Universitario de

Taipei, Taiwan, el grupo etario más frecuente fue de 24 a 29 años (39.3%) y 30 – 34 años (32.6%). En tanto el estudio de Gallardo et al, realizado en el Hospital civil de Guadalajara, encontró que la edad promedio fue de 22.4 años y un 37.5% fueron menores de 20 años. Nuestro estudio muestra que la población de gestantes con oligohidramnios son más jóvenes que la población de los estudios europeos, incluso comparado con el estudio hecho por Ascue realizado en Moquegua.

El factor más frecuentemente relacionado con el oligohidramnios en nuestro estudio fue la ruptura prematura de membranas (RPM) (34%), seguido de senescencia placentaria (21.2%), diagnosticado por estudio ecográfico (calcificaciones y grado de madurez placentaria), una causa de insuficiencia placentaria. Los casos idiopáticos representaron un 18.2%, la presencia de RCIU (10.1%) y embarazo en vías de prolongación (9.1%) también representaron una proporción importante de factores que se asociaron a oligohidramnios. En general los factores fetales constituyeron la mayor cantidad de factores presentes en gestantes con oligohidramnios. Además se observa que la senescencia placentaria fue uno de los factores más frecuente en los casos de oligohidramnios dudoso, seguido de RCIU y RPM. Los factores descritos no tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de oligohidramnios ($p > 0.05$). En el estudio de Ascue¹² en el Hospital Regional de Moquegua, encontró que los casos de oligohidramnios idiopático fue de 67.79%, una gran proporción de casos a comparación de nuestro estudio; asimismo el RCIU solo se presentó en un 2.5%. En el estudio de Córdova⁷ en el Hospital San Bartolomé de Lima, encontró que al igual que nuestro estudio, el RPM (24.3%) es el factor asociado más frecuente, seguido de RCIU (22.4%), preeclampsia (18.7%), y embarazo prolongado (13.1%).

Las malformaciones fetales se presentaron en un 4%, de las cuales las malformaciones renales fueron las más frecuentes, de las cuales fueron

poliquistosis renal bilateral en 3 casos, riñón en herradura en 2 caso y ausencia de vejiga en 2 casos; y malformaciones de origen neurológico como la holoprosencefalia en 1 caso, además cabe resaltar que los pacientes con patología renal no se presentaron como patología sola sino acompañado en un caso con poliquistosis renal, riñón en herradura y ausencia de vejiga, así como poliquistosis renal y riñón en herradura, y poliquistosis renal y ausencia de vejiga. Llamó la atención que la holoprosencefalia se asocie con oligohidramnios, estando esta patología más relacionada con el polihidramnios, debido a la disminución de la deglución del líquido amniótico, esto se debió a que la gestante sufrió ruptura prematura de membranas durante la gestación. En el estudio de Córdova⁷, solo encontró un caso de malformación pulmonar y renal. Por lo que un oligohidramnios debe hacernos sospechar principalmente en malformaciones renales. En el estudio realizado por Spiro et al¹³, en el Hospital Universitario de Munster en Alemania sobre el oligohidramnios/anhidramnios relacionado con malformaciones renales, encontró a la hidronefrosis, y enfermedad renal quística como malformaciones más frecuentes, junto con agenesia renal, displasia renal, y valvas uretrales posteriores; coincidiendo con nuestro estudio que una malformación renal frecuente asociado a oligohidramnios es la enfermedad renal quística.

De los resultados neonatales, se encontró que la mayor parte de los recién nacidos productos de una gestación con oligohidramnios tuvieron un peso normal (77%), un 16% tuvieron un peso por debajo de lo normal, esto probablemente relacionado con la prematuridad que condiciona otras patologías obstétricas como DPP, RPM pretérmino; y el RCIU que se asociaron a la aparición del oligohidramnios; solo un 7% fue macrosómico, probablemente relacionado con los embarazos en vías de prolongación, ya que las gestantes en el estudio no presentaban otra comorbilidad que se asocie con la macrosomía fetal. Concuerdancia con el

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

estudio de Ascue¹², en el cual fue más frecuente un peso adecuado en los recién nacidos (87.5%) y un 2.5% con bajo peso al nacer. Córdova⁷ en su estudio encontró 6.5% de casos de bajo peso y 2.8% de macrosomía fetal. Gallardo et al, encontró el 53.1% de pacientes con peso 3 y 3.5 kg. En nuestro estudio encontramos una mayor proporción de productos con peso normal, asimismo hay una ligera mayor cantidad de casos de bajo peso a comparación de los expuestos previamente.

Respecto a la edad gestacional, la mayor cantidad de recién nacidos ha sido a término, sólo un 19% nació prematuro, esto como ya se describió previamente, es debido a las patologías que se asocian a interrupción temprana de la gestación y que se relacionan a oligohidramnios. Las características del líquido amniótico más frecuente de líquido claro (77%), seguido de meconial fluido (18%), el líquido meconial espeso y sanguinolento se presentó en 2%, y purulento en un solo caso. Comparado con el estudio de Ascue¹², el líquido amniótico meconial se presentó en un 5%, en el metanálisis de Rossi⁹, el líquido meconial se encontró en un 13.1% y en el de Gallardo et al¹⁶ solo un 6.2%. Nuestros datos indican que las gestaciones complicadas con oligohidramnios no incrementan significativamente la frecuencia de líquido amniótico meconial, siendo este un indicador poco específico de sufrimiento fetal.

Estudios previos indicaban que la presencia de oligohidramnios se asociaba a puntaje de Apgar menor a 7 a los 5 minutos, en nuestro estudio el puntaje Apgar al minuto fue menor de 7 en un 10% de recién nacidos, y a los 5 minutos, fue de 5%. Comparado con estudios como el de Ascue¹², en donde solo evaluó Apgar al minuto, encontró, de manera similar que nuestro estudio, que los paciente nacidos de una gestación con oligohidramnios tuvo un apgar menor de 7 en un 5%; en el estudio de Rossi el 0.6% presento Apgar <7 a los 5 min, de la misma manera el estudio de Ashwal et al⁸ en el Hospital para mujeres Rabin, en Israel, solo 0.3% presento un Apgar <7 a los 5 min, en el estudio de Kacerovsky¹¹,

represento un 8% los neonatos con Apgar <7 a los 5 min, en el de Chien¹⁵ solo un 1.1%. Con lo que se infiere que la presencia de oligohidramnios por sí mismo, no implica un puntaje de Apgar bajo, lo cual significaría depresión neonatal, y como se observa en los datos, es pequeño el porcentaje de pacientes con un Apgar bajo, lo que sería explicado por las patologías obstétricas, que condicionan oligohidramnios, y que provocan efectos perjudiciales a la vitalidad del feto, como la preeclampsia o DPP.

En cuanto a la vía de parto, el 98% de las gestaciones se culminó por vía cesárea, solo 2% por parto normal; el estudio de Ascue¹² encuentra que el parto cesárea fue también el más frecuente, pero en una proporción de 62.5%, Córdova⁷ tiene datos similares, pero la proporción de cesáreas fue mucho menor (58.9%) y Gallardo et al¹⁶ tuvo un 78% de cesáreas. En el estudio de Kacerovsky¹¹ la vía de parto también fue más frecuente por cesárea, pero en un 52%. Según el estudio de Rossi et al⁹ el oligohidramnios se asocia a mayor riesgo de cesárea, en su estudio el 70.2% se sometieron a cesárea. Se observa que en el Hospital Hipólito Unanue hay una gran tasa de cesáreas en gestantes con oligohidramnios, mucho mayor que los estudios mencionados.

Respecto a las indicaciones de cesárea, se encontró que la presencia de oligohidramnios severo fue la más frecuente (26%), seguida de alteración del bienestar fetal (17%) y RCIU (10%), comparado con el estudio de Gallardo et al, este coincide en que el oligohidramnios severo fue la indicación más frecuente para cesárea. Observándose que las condiciones que indican la cesárea y que podrían alterar la vitalidad fetal son poco frecuentes, y que la sola presencia de oligohidramnios favorecía el aumento de la tasa de cesáreas.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

1. En el presente estudio se encontró 100 casos de oligohidramnios, de los cuales el 14% tuvo un diagnóstico de oligohidramnios dudoso o borderline, la frecuencia de casos de oligohidramnios por año oscila entre 0.8 a 1.3%.
2. Los factores asociados a oligohidramnios más frecuentes fueron ruptura prematura de membranas, senescencia placentaria, RCIU, y embarazo en vías de prolongación. Los casos idiopáticos representaron un 18%, los factores descritos no tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de oligohidramnios ($p>0.05$).
3. La malformación congénita asociada a oligohidramnios en nuestro estudio más frecuente fue poliquistosis renal bilateral, seguida de riñón en herradura.
4. En los resultados neonatales de los recién nacidos de gestaciones afectadas con oligohidramnios, la mayor cantidad de neonatos fueron a término, con peso normal, con líquido amniótico claro, y con puntaje de Apgar a los 5 min mayor de 7.
5. La vía de parto más frecuente en las gestantes con oligohidramnios fue la cesárea y la indicación más frecuente fue la presencia de oligohidramnios severo.

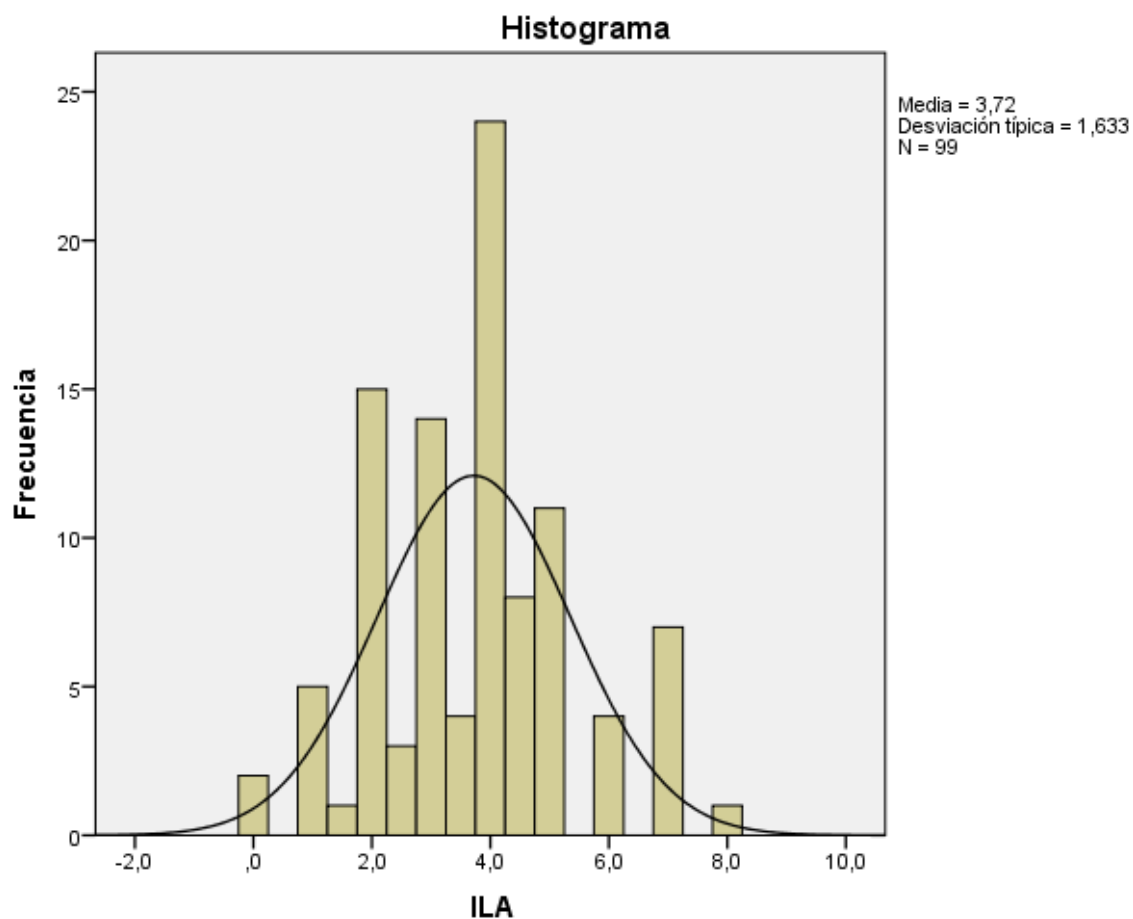
8.2. RECOMENDACIONES

1. Se realice estudio de seguimiento de los pacientes nacidos de gestaciones afectada por oligohidramnios severo con Apgar menor de 7, para evaluar posible consecuencias en su desarrollo.
2. Actualizar protocolos de manejo del oligohidramnios para un manejo estandarizado.
3. Realizar estudios de casos y controles para poder evaluar fuerza de asociación de los factores estudiados que influirían en el desarrollo de oligohidramnios.

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

ANEXOS

GRÁFICO 01: HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LA VARIABLE
ÍNDICE DE LÍQUIDO AMNIÓTICO



El Histograma de la variable Índice de líquido amniótico muestra una curva de distribución normal.

**TABLA 11: DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE LA
VARIABLE ÍNDICE DE LÍQUIDO AMNIÓTICO**

ILA	
Media	3.72
Mediana	4.00
Moda	4.00
Desv. típ.	1.63
Varianza	2.67
Asimetría	0.25
Curtosis	0.02
Mínimo	0.00
Máximo	8.00

Los datos de la variable ILA, tienen una asimetría de 0.25 y una curtosis de 0.02, lo cual corrobora la distribución normal de la variable. La media es de 3.72 y la desviación estándar es de 1.63, la mediana es de 4, la moda es 4 y el valor máximo de 8 y el valor mínimo de 0.

FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
PERIODO ENERO 2013- DICIEMBRE 2015.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No de Historia clínica		
Edad (años)		
Fórmula obstétrica	G	P
FACTORES PRENATALES		
Materno	Preeclampsia, () Hipertensión Crónica, () Enfermedades Del Colágeno, () Nefropatía, () Trombofilia ()	
Medicación durante gestación	IECA () AINES () Otros ()	
Placentarios	Desprendimiento prematuro de placenta. () Transfusión feto –fetal. () Trombosis o infarto placentario ()	
Fetales	Anomalías cromosómicas. () Anomalías congénitas () RCIU () Óbito fetal () Embarazo prolongado () RPM ()	
FACTORES NEONATALES		
Peso al nacer		
Edad gestacional		
Apgar	1min	5min
Líquido amniótico		
VOLUMEN DE LIQUIDO AMNIÓTICO		
ILA		
INDICACIÓN DE CESAREA		

BIBLIOGRAFIA

1. ¹ **DeCS [internet]**. Sao Paulo: Bireme; [cited 2016 Ene 15]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>.
2. ² **Johnson JM, Chauhan SP, Ennen CS, Niederhauser A, Magann EF**. A comparison of 3 criteria of oligohydramnios in identifying peripartum complications: a secondary analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:207.e1-207.e8.
3. ³ **Zang J, Troendle J**. Isolated oligohydramnios is not associated with adverse perinatal outcomes. *Intern J Obstet Gynecol* 2004;111:220-5.
4. ⁴ **Ministerio de Salud**. Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología. Instituto Nacional Materno – Infantil (2014). 424 p.
5. ⁵ **Schwarcz R, Fescina R, Duverges C**. Obstetricia. En anomalías de membranas-ovulares. 6ª Ed. Argentina; Editorial El Ateneo; 2005 p. 239-240.
6. ⁶ **Munn M**. Management of Oligohydramnios in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin N Am* 38 (2011) 387–395
7. ⁷ **Cordova T**. Factores perinatales asociados a oligohidramnios en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño - San Bartolomé en el periodo junio 2010- mayo 2011 (tesis). Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014. 56 p.
8. ⁸ **E. Ashwal · L. Hirsch · N. Melamed · A. Aviram · A. Wiznitzer · Y. Yogev**. The association between isolated oligohydramnios at term and pregnancy outcome. *Arch Gynecol Obstet*. 2014 Nov; 290(5):875-81.
9. ⁹ **Rossi A.C., Prefumo F**. Perinatal outcomes of isolated oligohydramnios at term and post-term pregnancy: a systematic review of literature with meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol* xxx (2013) xxx–xxx.

- 10.¹⁰ **Ekin A, Gezer C, Taner CE, Ozeren M.** Perinatal outcomes in pregnancies with oligohydramnios after preterm premature rupture of membranes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015 Nov; 28(16):1918-22.
- 11.¹¹ **Kacerovsky M, Musilova I, Andrys C, Drahosova M, Hornychova H, Rezac A, Kostal M, Jacobsson B.** Oligohydramnios in women with preterm prelabor rupture of membranes and adverse pregnancy and neonatal outcomes. *PLoS One.* 2014 Aug 29;9(8):e105882.
- 12.¹² **Ascue S.** Resultados perinatales adversos en embarazos a término con oligohidramnios aislado en el Hospital Regional Moquegua 2010 - 2012 (tesis). Tacna (Perú): Universidad Privada de Tacna; 2013. 80 p.
- 13.¹³ **Spiro JE, Konrad M, Rieger-Fackeldey E, Masjosthusmann K, Amler S, Klockenbusch W, Schmitz R.** Renal oligo- and anhydramnios: cause, course and outcome--a single-center study. *Arch Gynecol Obstet.* 2015 Aug;292(2):327-36.
- 14.¹⁴ **Locatelli A, Ghidini A, Verderio M, Andreani M, Strobelt N, Pezzullo J, Vergani P.** Predictors of perinatal survival in a cohort of pregnancies with severe oligohydramnios due to premature rupture of membranes at <26 weeks managed with serial amnioinfusions. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006 Sep-Oct;128(1-2):97-102.
- 15.¹⁵ **Chien LN, Chiou HY, Wang CW, Yeh TF, Chen CM.** Oligohydramnios increases the risk of respiratory hospitalization in childhood: a population-based study. *Pediatr Res.* 2014 Apr;75(4):576-81.
- 16.¹⁶ **Gallardo Ulloa K, Guadalupe Panduro-Baron J, Camarena-Pulido E, Quintero-Estrella IM, Barrios-Prieto E y Fajardo-Dueñas S.** Repercusiones perinatales en embarazos a término con oligohidramnios severo. *Revista médica MD.* 2013 4(4):245-250pp

- 17.¹⁷ **Uptodate.** Beloosesky R, Ross M. Oligohydramnios (sede Web) Dec 15, 2005 Jan 06, 2015. Uptodate Waltham, Massachusetts. <http://www.uptodate.com/>
- 18.¹⁸ **MINSA.** Guías técnicas para la atención, diagnóstico y tratamiento de 10 condiciones obstétricas en el marco del plan esencial de aseguramiento universal. Estrategia Sanitaria de Salud Sexual y Reproductiva – Lima: Ministerio de salud;2010
- 19.¹⁹ **Rutherford SE, Phelan JP, Smith CV, Jacobs N.** The four-quadrant assessment of amniotic fluid volume: an adjunct to antepartum fetal heart rate testing. *Obstet Gynecol* 1987; 70:353.
- 20.²⁰ **Sarno AP Jr, Ahn MO, Brar HS, et al.** Intrapartum Doppler velocimetry, amniotic fluid volume, and fetal heart rate as predictors of subsequent fetal distress. I. An initial report. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161:1508.
- 21.²¹ **Locatelli A, Zagarella A, Toso L, et al.** Serial assessment of amniotic fluid index in uncomplicated term pregnancies: prognostic value of amniotic fluid reduction. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2004; 15:233.
- 22.²² **Yoshimura S, Masuzaki H, Gotoh H, Ishimaru T.** Fetal redistribution of blood flow and amniotic fluid volume in growth-retarded fetuses. *Early Hum Dev* 1997; 47:297.
- 23.²³ **Underwood MA, Gilbert WM, Sherman MP.** Amniotic fluid: not just fetal urine anymore. *J Perinatol* 2005; 25:341.
- 24.²⁴ **Bromley B, Harlow BL, Laboda LA, Benacerraf BR.** Small sac size in the first trimester: a predictor of poor fetal outcome. *Radiology* 1991; 178:375.
- 25.²⁵ **Tadmor OP, Achiron R, Rabinowiz R, et al.** Predicting first-trimester spontaneous abortion. Ratio of mean sac diameter to crown-rump length compared to embryonic heart rate. *J Reprod Med* 1994; 39:459.

- 26.²⁶ **Rowling SE, Coleman BG, Langer JE, et al.** First-trimester US parameters of failed pregnancy. *Radiology* 1997; 203:211.
- 27.²⁷ **Shipp TD, Bromley B, Pauker S, et al.** Outcome of singleton pregnancies with severe oligohydramnios in the second and third trimesters. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 7:108.
- 28.²⁸ **Richards DS, Seeds JW, Katz VL, et al.** Elevated maternal serum alpha-fetoprotein with oligohydramnios: ultrasound evaluation and outcome. *Obstet Gynecol* 1988; 72:337.
- 29.²⁹ **Los FJ, Beekhuis JR, Marrink J, et al.** Origin of raised maternal serum alpha-fetoprotein levels in second-trimester oligohydramnios. *Prenat Diagn* 1992; 12:39.
- 30.³⁰ **Feldman I, Friger M, Wiznitzer A, et al.** Is oligohydramnios more common during the summer season? *Arch Gynecol Obstet* 2009; 280:3.
- 31.³¹ **Zhu XQ, Jiang SS, Zhu XJ, et al.** Expression of aquaporin 1 and aquaporin 3 in fetal membranes and placenta in human term pregnancies with oligohydramnios. *Placenta* 2009; 30:670.
- 32.³² **Magann EF, Perry KG Jr, Chauhan SP, et al.** The accuracy of ultrasound evaluation of amniotic fluid volume in singleton pregnancies: the effect of operator experience and ultrasound interpretative technique. *J Clin Ultrasound* 1997; 25:249.
- 33.³³ **Rutherford SE, Smith CV, Phelan JP, et al.** Four-quadrant assessment of amniotic fluid volume. Interobserver and intraobserver variation. *J Reprod Med* 1987; 32:587.
- 34.³⁴ **Zaretsky MV, McIntire DD, Reichel TF, Twickler DM.** Correlation of measured amniotic fluid volume to sonographic and magnetic resonance predictions. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191:2148.
- 35.³⁵ **Moore TR, Cayle JE.** The amniotic fluid index in normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:1168.

- 36.³⁶ **Phelan JP, Ahn MO, Smith CV, et al.** Amniotic fluid index measurements during pregnancy. *J Reprod Med* 1987; 32:601.
- 37.³⁷ **Kehl S, Schelkle A, Thomas A, et al.** Single deepest vertical pocket or amniotic fluid index as evaluation test for preventing adverse pregnancy outcome (SAFE trial): a multicentre, open-label randomised controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015.
- 38.³⁸ **Pryde PG, Hallak M, Lauria MR, et al.** Severe oligohydramnios with intact membranes: an indication for diagnostic amnioinfusion. *Fetal Diagn Ther* 2000; 15:46.
- 39.³⁹ **Fisk NM, Ronderos-Dumit D, Soliani A, et al.** Diagnostic and therapeutic transabdominal amnioinfusion in oligohydramnios. *Obstet Gynecol* 1991; 78:270.
- 40.⁴⁰ **Turhan NO, Atacan N.** Antepartum prophylactic transabdominal amnioinfusion in preterm pregnancies complicated by oligohydramnios. *Int J Gynaecol Obstet* 2002; 76:15.
- 41.⁴¹ **Locatelli A, Ghidini A, Verderio M, et al.** Predictors of perinatal survival in a cohort of pregnancies with severe oligohydramnios due to premature rupture of membranes at <26 weeks managed with serial amnioinfusions. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 128:97.
- 42.⁴² **Gizzo S, Noventa M, Vitagliano A, 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:e0144334.
- 43.⁴³ **Ross MG, Nijland MJ, Kullama LK.** 1-Deamino-[8-D-arginine] vasopressin-induced maternal plasma hypoosmolality increases ovine amniotic fluid volume. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174:1118.
- 44.⁴⁴ **Petrozella LN, Dashe JS, McIntire DD, Leveno KJ.** Clinical significance of borderline amniotic fluid index and oligohydramnios in preterm pregnancy. *Obstet Gynecol* 2011; 117:338.

- 45.⁴⁵ **Ulkumen BA, Pala HG, Baytur YB, Koyuncu FM.** Outcomes and management strategies in pregnancies with early onset oligohydramnios. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2015; 42:355.
- 46.⁴⁶ **Mercer LJ, Brown LG.** Fetal outcome with oligohydramnios in the second trimester. *Obstet Gynecol* 1986; 67:840.
- 47.⁴⁷ **Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C.** *Williams Obstetricia.* En Trastornos del volumen de líquido amniótico. 23^a Ed. New York (Estados Unidos): McGraw-Hill Editorial; 2011. P. 495.
- 48.⁴⁸ **Magann EF, Doherty DA, Chauhan SP, et al.** Dye-determined amniotic fluid volume and intrapartum/neonatal outcome. *J Perinatol* 2004; 24:423.
- 49.⁴⁹ **Alchalabi HA, Obeidat BR, Jallad MF, Khader YS.** Induction of labor and perinatal outcome: the impact of the amniotic fluid index. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 129:124.
- 50.⁵⁰ **Vink J, Hickey K, Ghidini A, et al.** Earlier gestational age at ultrasound evaluation predicts adverse neonatal outcomes in the preterm appropriate-for-gestational-age fetus with idiopathic oligohydramnios. *Am J Perinatol* 2009; 26:21.
- 51.⁵¹ **Ek S, Andersson A, Johansson A, Kublicas M.** Oligohydramnios in uncomplicated pregnancies beyond 40 completed weeks. A prospective, randomised, pilot study on maternal and neonatal outcomes. *Fetal Diagn Ther* 2005; 20:182.
- 52.⁵² **Bastide A, Manning F, Harman C, et al.** Ultrasound evaluation of amniotic fluid: outcome of pregnancies with severe oligohydramnios. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154:895.
- 53.⁵³ **Zhang J, Troendle J, Meikle S, et al.** Isolated oligohydramnios is not associated with adverse perinatal outcomes. *BJOG* 2004; 111:220.
- 54.⁵⁴ **Driggers RW, Holcroft CJ, Blakemore KJ, Graham EM.** An amniotic fluid index < or =5 cm within 7 days of delivery in the third

trimester is not associated with decreasing umbilical arterial pH and base excess. J Perinatol 2004; 24:72.

55. ⁵⁵ **Magann EF, Chauhan SP, Kinsella MJ, et al.** Antenatal testing among 1001 patients at high risk: the role of ultrasonographic estimate of amniotic fluid volume. Am J Obstet Gynecol 1999; 180:1330.
56. ⁵⁶ **Moses J, Doherty DA, Magann EF, et al.** A randomized clinical trial of the intrapartum assessment of amniotic fluid volume: amniotic fluid index versus the single deepest pocket technique. Am J Obstet Gynecol 2004; 190:1564.