



**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE  
AGUASCALIENTES**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES**

**HOSPITAL DE LA MUJER**

**TESIS**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
OLIGOHDRAMNIOS EN EL HOSPITAL DE LA MUJER DE  
AGUASCALIENTES**

**PRESENTA**

**Dr. Carlos David Marín Sierra**

**PARA OBTENER POR EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**ASESOR CLINICO**

**Dr. Leopoldo Cesar Serrano Díaz**

**Jefe de Clínica de Alto Riesgo del Hospital de la Mujer**

**ASESOR METODOLOGICO**

**Dr. Israel Gutiérrez Mendoza**

**Dr. Francisco Javier Serna Vela**

**Aguascalientes, Aguascalientes, Enero 2013**

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN  
EL HOSPITAL DE LA MUJER DE AGUASCALIENTES"**

**CARTA DE APROBACION DE IMPRESIÓN DE TESIS**



---

**DR. JOSE ARMANDO ROBLES AVILA**  
**DIRECTOR DEL HOSPITAL DE LA MUJER**



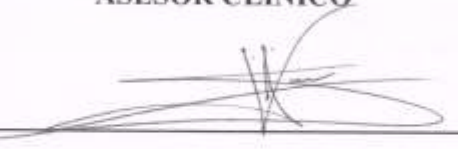
---

**DR. DANIEL ELY BRAVO AGUIRRE**  
**JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL DE LA MUJER**



---

**DR. LEOPOLDO CESAR SERRANO DIAZ**  
**ASESOR CLINICO**



---

**DR. FRANCISCO JAVIER SERNA VELA**  
**ASESOR METODOLOGICO ISSEA**



**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN**

Aguascalientes, Ags, 9 de Julio de 2012

A quien corresponda:

El Comité Local de Investigación en Salud, basado en los estatutos contenidos en el Manual de Investigación en Salud, ha tenido a bien revisar el protocolo de investigación intitulado **"Factores de Riesgo Asociados a Oligohidramnios en el Hospital de la Mujer SSA"**

Otorgando el Dictamen de **"ACEPTADO"** número de registro: ZISSEA-26/12

Investigador (s) de proyecto:

**Carlos David Marín Sierra**

Investigador(es) principal (es) del proyecto:

Dr. Leopoldo Cesar Serrano Díaz, Dr. Daniel Eli Bravo Aguirre, Dr. Israel Gutierrez Mendoza, MCM,

Lugar de desarrollo de la Investigación:

**Hospital de la Mujer SSA**

Clasificación:

**Trabajo de Investigación Tesis**

Esperando que este proyecto de investigación redunde en beneficio a nuestra población, nos ponemos a sus órdenes.

ATENTAMENTE

  
**Dr. Israel Gutiérrez Mendoza**  
Secretario Técnico

C.c.p.- Archivo.



UNIDAD  
DE INVESTIGACION  
EN SALUD





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES

**CARLOS DAVID MARÍN SIERRA**  
**ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN EL HOSPITAL DE LA MUJER DE AGUASCALIENTES"**

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:  
**Especialista en Ginecología y Obstetricia**

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**"SE LUMEN PROFERRE"**  
Aguascalientes, Ags., 10 de Enero de 2013.

**DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN**  
**DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar  
c.c.p. Archivo

## AGRADECIMIENTOS

Es difícil escribir cuando se trata de agradecer a cada una de las personas que influyeron en mí estos cuatro años, debido a que pudiera dejar de mencionar a alguno de ellos, y más porque solo puedo escribir una página de agradecimientos, sin embargo de antemano les agradezco a cada uno de ellos y perdón si no los mencione, mas no los olvido.

A mi amigo y maestro Leopoldo Cesar Serrano Díaz, porque sin sus enseñanzas, orientación, consejos y apoyo no pudiera ser posible esta travesía, muchas gracias por creer en mí, espero que esta amistad perdure. Animo ;

Daniel E. Bravo Aguirre gracias por brindarme su amistad, consejos y aliento para seguir adelante, y quien en ocasiones una broma nos alegro el día.

Al Dr. Armando Robles y Dr. Fernando Cahuantzi por brindarme una guía, amistad, enseñarme lo que es un liderazgo y por darme los medios para lograr desarrollarme como un mejor medico y persona.

Dra. Martha Hernández por ser más que maestra, confidente, sustento, amiga y por qué parte de ella es lo que soy.

Como olvidarme del Dr. Ezequiel Sotelo maestro y compañero y el Dr. Adán Tabarez quienes agradezco su empuje y determinación. Espero no fallarles.

Al Dr. Roberto Rubalcaba, Dr. Arturo Colon, Dr. Reyna, Dr. Alfredo Vázquez, Dr. Felipe Valle (mi peor pesadilla), Dra. Negrete, Dra. Romero, Dra. Vázquez, Dr. Franco, Dr. Hinojosa, Dr. Pedroza, Dra. Fernández de Castro, Dra. Ortiz, Dra. Trejo, Dr. Astudillo, Dra. Sandoval, Dr. Moreno, Rosy Santos, Dr. Aguilar y Dr. Guerra, quienes me dieron su apoyo y confianza, no caben en unas líneas mi gratitud hacia ustedes.

## DEDICATORIAS

A Lorena amiga, confidente, verduga, mi sustento, quien sufrió, se canso al igual que yo, quien me dio su mano cuando lo necesite, sin ti no pudiera haberlo logrado. Muchas gracias ;

A mis hijos David y Leo, porque fueron ellos los que me hicieron (sin una palabra) a no rendirme, superarme y luchar por ser mas, quienes tras llegar derrotado y agotado me cambiaron el día. Son lo más importante para mí. Los amo. Ah; y por si queda duda escribí agotado con “g” jeje.

A mis padres quienes siempre creyeron en mí, y paso a paso me acompañaron en mi superación, ustedes saben que lo que soy es gracias a ustedes. Lo logramos.

A mi abuela por su apoyo, confianza, cariño, por sus consejos, chistes y regaños. Por ser un ejemplo para mí.

A mis hermanos, tíos, primos por que una palabra siempre me aliento y sé que siempre estarán ahí para mí.

A Dora, Ana, Gus y Mele porque solo ustedes saben por lo que pasamos, y aunque hubo peleas siempre supe que estarían apoyándome. hasta creo que los llegue a querer.

A todos los residentes que compartieron un momento de su vida, a quienes no creyeron en mí, y a los que nunca dudaron de mí, solo me queda agradecerles y decirles que estaré para lo que se les ofrezca.

## INDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>INDICE GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>INDICE DE GRAFICAS.....</b>	<b>3</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>4</b>
<b>ACRONIMOS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>10</b>
<b>Fisiología del líquido amniótico.....</b>	<b>10</b>
<b>Definición.....</b>	<b>14</b>
<b>Etiología.....</b>	<b>14</b>
<b>Diagnostico.....</b>	<b>18</b>
<b>Complicaciones.....</b>	<b>20</b>
<b>Tratamiento.....</b>	<b>21</b>
<b>JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>23</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>26</b>
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>26</b>
<b>HIPOTESIS.....</b>	<b>27</b>
<b>HIPOTESIS ALTERNA.....</b>	<b>27</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>28</b>
<b>Tipo de diseño.....</b>	<b>28</b>
<b>Población de estudio.....</b>	<b>28</b>

<b>OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>29</b>
<b>SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....</b>	<b>32</b>
<b>Tamaño de la muestra.....</b>	<b>32</b>
<b>Tipo de muestreo.....</b>	<b>33</b>
<b>Criterios de selección.....</b>	<b>33</b>
<b>RECOLECCION DE LA INFORMACION.....</b>	<b>34</b>
<b>Instrumento.....</b>	<b>34</b>
<b>Logística.....</b>	<b>34</b>
<b>Proceso de la información.....</b>	<b>34</b>
<b>ANALISIS ESTADISTICO.....</b>	<b>35</b>
<b>CONSIDERACIONES ETICAS.....</b>	<b>35</b>
<b>RECURSOS PARA EL ESTUDIO.....</b>	<b>36</b>
<b>Recursos humanos.....</b>	<b>36</b>
<b>Recursos materiales.....</b>	<b>36</b>
<b>Recursos financieros.....</b>	<b>36</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>DISCUSION DE RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>53</b>



## INDICE DE GRAFICAS

<b>GRAFICAS</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>GRAFICA 1 PERSONAS ANALIZADAS.....</b>	<b>37</b>
<b>GRAFICA 2 HIPERTENSION MATERNA.....</b>	<b>38</b>
<b>GRAFICA 3 DIABETES MELLITUS.....</b>	<b>39</b>
<b>GRAFICA 4 RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO...</b>	<b>40</b>
<b>GRAFICA 5 SINDROME DE TRANSFUSION FETO FETO.....</b>	<b>41</b>
<b>GRAFICA 6 SINDORME ANTIFOSFOLIPIDOS.....</b>	<b>42</b>
<b>GRAFICA 7 ENFERMEDADES DE LA COLAGENA.....</b>	<b>43</b>
<b>GRAFICA 8 INGESTA DE IECA.....</b>	<b>44</b>
<b>GRAFICA 9 INGESTA DE AINES.....</b>	<b>45</b>
<b>GRAFICA 10 MALFORMACIONES FETALES.....</b>	<b>46</b>
<b>GRAFICA 11 EMBARAZO POSTERMINO.....</b>	<b>47</b>

**INDICE DE TABLAS**

<b>TABLA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>TABLA 1 PERSONAS ANALIZADAS.....</b>	<b>37</b>
<b>TABLA 2 HIPERTENSION MATERNA.....</b>	<b>38</b>
<b>TABLA 3 DIABETES MELLITUS.....</b>	<b>39</b>
<b>TABLA 4 RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO.....</b>	<b>40</b>
<b>TABLA 5 SINDROME DE TRANSFUSION FETO FETO.....</b>	<b>41</b>
<b>TABLA 6 SINDORME ANTIFOSFOLIPIDOS.....</b>	<b>42</b>
<b>TABLA 7 ENFERMEDADES DE LA COLAGENA.....</b>	<b>42</b>
<b>TABLA 8 INGESTA DE IECA.....</b>	<b>43</b>
<b>TABLA 9 INGESTA DE AINES.....</b>	<b>44</b>
<b>TABLA 10 MALFORMACIONES FETALES.....</b>	<b>45</b>
<b>TABLA 11 EMBARAZO POSTERMINO.....</b>	<b>46</b>

## ACRONIMOS

AFP	Alfa fetoproteína
AINES	Antiinflamatorio no esteroideos
Cu	Cobre
DCTN	Defectos congénitos del tubo neural
DS	Desviaciones estándar
Fe	Hierro
IECA	Inhibidor de la síntesis de prostaglandinas
ILA	Índice de líquido amniótico
LA	Líquido amniótico
Mn	Manganeso
OR	Odds Ratio
pCO <sub>2</sub>	Presión de Dióxido de carbono
pH	Potencial de Hidrogeniones
pO <sub>2</sub>	Presión de oxígeno
RCIU	Retardo en el crecimiento intrauterino
St	Estaño
Zn	Zinc

## RESUMEN

### TITULO

Factores de riesgo asociados a oligohidramnios en el Hospital de la Mujer de Aguascalientes

### ANTECEDENTES

El oligohidramnios, definido como el volumen de líquido amniótico por debajo de la media en 2 DS para cualquier edad gestacional. Relacionado con mayor morbimortalidad perinatal y una frecuencia: 0.5 - 8%. En nuestro hospital la incidencia es de 9-10%. Las causas del oligohidramnios son clasificadas como fetales, maternas, por ingesta de fármacos, placentarias e idiopáticas.

### OBJETIVO

Determinar los factores de riesgo asociados al Oligohidramnios en el Hospital de la Mujer de la ciudad de Aguascalientes.

### MATERIAL Y METODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional con población en estudio de Madres diagnosticadas con oligohidramnios en el Hospital De La Mujer de la ciudad de Aguascalientes en el periodo enero a diciembre 2011. Con una selección de la muestra con cálculo de diferencia de dos proporciones, un nivel de confianza del 95% y un poder de prueba del estudio del 80% con un tamaño de muestra de 71 casos y 140 controles. Variables analizadas: Embarazo posttermino, RCIU, Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Síndrome de transfusión Feto-Feto, Síndrome antifosfolipidos, ingesta de IECA y AINES, Enfermedades de la colágena, malformaciones fetales.

### RESULTADOS

No encontramos casos en asociación de oligohidramnios y síndrome de transfusión Feto-Feto, síndrome antifosfolipidos, enfermedades de la colágena e ingesta de IECA. Los otros factores de riesgo tenían un OR positivo, siendo el RCIU el de mayor OR de 2.9 (IC 2.2-

3.9) Es mas frecuente la asociación a hipertensión arterial en un 29 pacientes (13.7%) con un OR 1.8 (IC 1.2-2.7). Diabetes Mellitus con OR de 1.8 (IC 1.1-2.9), Ingesta de AINEs con OR 1.4 (IC 0.3-6.0), Embarazo posttermino con OR 3.0 (IC 2.4-3.6) malformaciones fetales con OR 1.3 (IC 0.6-2.8).

## CONCLUSIONES

Encontramos que en nuestra población la restricción el crecimiento intrauterino, hipertensión arterial y diabetes Mellitus fueron las variable con un mayor OR en relación a las otras variables, siendo fundamental diagnosticar y tratar en forma temprana estas entidades patológicas, en consiguiente mejorando los resultados perinatales. La asociación entre oligohidramnios y la insuficiencia placentaria dada por estas patologías es frecuente, consideramos deben realizarse estudios seriados y protocolizados en el uso de vasodilatadores los cuales han demostrado buena respuesta.

## ABSTRACT

### TITLE

Risk factors associated with oligohydramnios in the woman's Hospital from Aguascalientes

### BACKGROUND

Oligohydramnios, defined as the volume of amniotic fluid below average in 2 DS at any gestational age. Associated with increased perinatal mortality and morbidity and a frequency: 0.5 - 8 %. In our hospital the incidence is 9-10 %. The causes of oligohydramnios are classified as fetal, maternal, by intake of drugs, placental and idiopathic.

### OBJECTIVE

To determine the risk factors associated with oligohydramnios in the woman's Hospital of the city of Aguascalientes.

### MATERIAL AND METHODS

Descriptive study, retrospective, observational with population in the study of mothers diagnosed with oligohydramnios in the woman's Hospital of the city of Aguascalientes in the period January to December 2011. With a selection of the sample with difference calculation of two proportions, a confidence level of 95% and a test power of the study of the 80% with a sample size of 71 cases and 140 controls. Variables analyzed: postterm Pregnancy, IUGR, arterial hypertension, diabetes mellitus, transfusion syndrome Fetus-Fetus, antiphospholipid syndrome, intake of ACE inhibitors and NSAIDS, collagen diseases, fetal malformations.

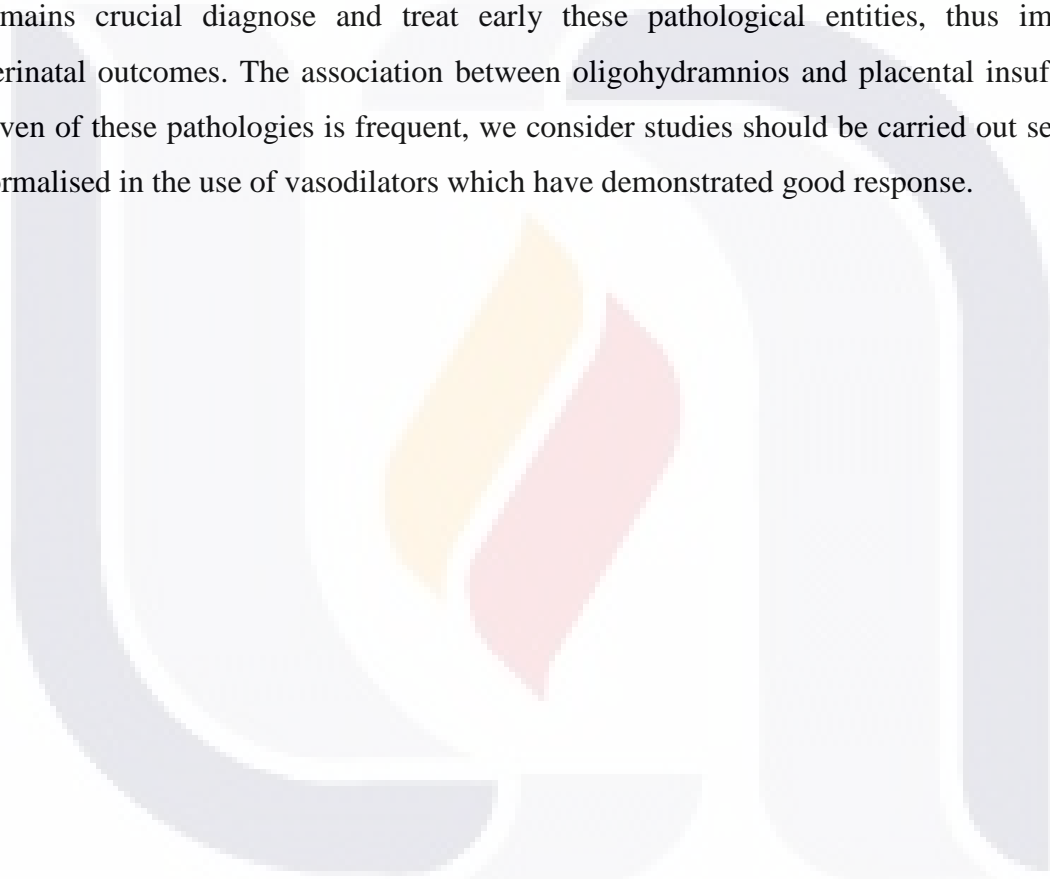
### RESULTS

We found no cases in association of oligohydramnios and transfusion syndrome Fetus-Fetus, antiphospholipid syndrome, diseases of the collagen and the intake of ACEI. The other risk factors or had a positive, being of the IUGR the higher odds of 2.9 (CI 2.2 -3.9) is the most frequent association with hypertension in 29 patients (13.7 %) with an OR 1.8 (CI

1.2 -2.7). Diabetes Mellitus with OR of 1.8 (CI 1.1 -2.9), intake of NSAIDS with OR 1.4 (CI 0.3 -6.0), postterm pregnancy with OR 3.0 (CI 2.4 -3.6) fetal malformations with OR 1.3 (CI 0.6 -2.8).

## CONCLUSIONS

We find that in our population the intrauterine growth restriction, arterial hypertension and diabetes mellitus were the variable with a higher odds in relation to the other variables, remains crucial diagnose and treat early these pathological entities, thus improving perinatal outcomes. The association between oligohydramnios and placental insufficiency given of these pathologies is frequent, we consider studies should be carried out serial and formalised in the use of vasodilators which have demonstrated good response.



# TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

## INTRODUCCION

### Fisiología del líquido amniótico

El líquido amniótico hace posible, a lo largo de la gestación, el desarrollo normal del tracto respiratorio, gastrointestinal, urinario y musculoesquelético. Numerosos factores contribuyen a su formación y renovación, siendo el volumen de líquido amniótico el resultado entre su producción y su reabsorción.<sup>1</sup>

El líquido amniótico cumple con funciones importantes entre las que se encuentran:

1. Brindar al feto un medio óptimo para su desarrollo ya que le permite moverse libremente y favorece su desarrollo musculoesquelético.
2. Contribuye a evitar la compresión del cordón umbilical y la placenta durante los movimientos fetales.
3. Protege al feto y cordón umbilical de las compresiones durante las contracciones uterinas.
4. Desempeña papel importante en el desarrollo de los pulmones fetales.
5. Tiene propiedades humectantes y bacteriostáticas
6. Mantiene una temperatura estable en la cavidad amniótica.<sup>1</sup>

La composición del líquido amniótico está principalmente basada en los siguientes elementos:

- a) Agua: entre el 98 al 99 %.-
- b) Solutos: del 1 al 2 %, por partes iguales orgánicos e inorgánicos.
- c) Turbidez: aumenta con el tiempo de gestación.
- d) Peso Específico: en promedio 1,0078.
- e) Valor Crioscópico: de alrededor de 0,504 grados C.
- f) Presión Osmótica: de alrededor de 6,072 atmósferas a 0 grado C
- g) Gases:  $pO_2 = 4$  a 43 mm Hg y  $pCO_2 = 38$  a 50 mm Hg.



- h) pH: desciende, de 7.13 antes de las 32 semanas, a 7.08 desde esa edad gestacional en adelante. Componentes Inorgánicos: no varían el Zn, Cu St, Mn, Fe.<sup>2</sup>

#### Componentes Orgánicos

- a) Proteínas: tienen concentración 20 a 25 veces menor que en plasma materno, disminuyendo con la edad gestacional. La mayor parte es procedencia materna, pasando al LA por pinocitosis. Se daría una relación inversa entre el peso fetal y la concentración proteica en él LA, alcanzando unos 200 a 300 mg % al término del embarazo). Electroforéticamente, son semejantes a las maternas, con 60 % de albúminas y 40 % de globulinas, de las que un 6,8 % son alfa-1, 6,5 % son alfa-2, 16 % son beta, y 10,7 % son gamma. La alfa-feto-proteína, originada en el hígado fetal, aumenta su concentración en LA hasta las 14 semanas gestacionales, para luego disminuir, relacionándose su aumento patológico con defectos de cierre del tubo neural (DCTN). El origen de los aminoácidos en LA no está muy claro, transfiriéndose por transporte activo; su concentración acompaña a la de las proteínas, pudiendo identificarse, por electroforesis, celuloplasmina, transferrina, IgG, IgA, IgM, siendo las dos primeras, de origen materno, y la última aparece por infecciones intraútero.
- b) Aminoácidos: su concentración en él LA es un 50 a 75 % menor que en plasma materno; disminuyen con la edad gestacional. Algunos de ellos, permitirían detectar tempranamente, algunas anomalías del desarrollo fetal.
- c) Componentes Nitrogenados No Proteicos: urea, ácido úrico, creatinina; aumentan con la edad gestacional, especialmente por el aporte urinario fetal.
- d) Lípidos: su concentración en LA varía con la edad gestacional. Los lípidos totales al término del embarazo, oscilan alrededor de 13,61 mg %; los lípidos polares, representan un 69,50 % de ese total; los fosfolípidos aumentan su concentración con la edad gestacional, siendo su origen principalmente pulmonar (surfactante).
- e) Carbohidratos: están presentes, en diferentes concentraciones, glucosa, sacarosa, arabinosa, fructuosa, lactosa. La concentración de glucosa verdadera es menor que en plasma materno, alcanzando al término, 20 mg %.

- f) Vitaminas: las concentraciones de B-1 y C, son semejantes a las del plasma materno.
- g) Enzimas: de significación y aplicación clínica no aclarada. La oxitocinasa no placentaria (cistino-aminopeptidasa), presenta muy poca actividad al término de la gestación. Tiene origen en el tubo digestivo fetal, aumentando su concentración con el meconio en LA. La acetilcolinesterasa, está relacionada con DCTN. La fosfatasa alcalina, aumenta con la edad gestacional, y en forma patológica en las pacientes pre-eclámpticas, a una determinada edad gestacional. La amilasa, aumenta en forma brusca después de las 36 semanas, por madurez fetal.
- h) Hormonas: los corticoides, andrógenos, progesterona y sus metabolitos, gonadotrofina coriónica, lactógeno placentario, renina, prostaglandinas, oxitocina. Las hormonas proteicas, no pasan la placenta ni el amnios. Los esteroides puede ser eliminados por la orina fetal.
- i) Citología: las células del LA, proceden del amnios, mucosas y piel fetal. A las 14 semanas gestacionales, el LA es prácticamente ácelular. Entre las 14 y 32 semanas, se observa una escasa celularidad del LA, la que aumenta bruscamente a partir de las 37 semanas. Existen células nucleadas y ánucladas; con citoplasma basófilo o acidófilo. La mayoría de las células aparecen en la segunda mitad gestacional, provenientes de la piel fetal, células superficiales, intermedias y profundas. Con sulfato azul de NILO al 1 %, agregando gota a gota al LA, se pondrá en evidencia el material lipídico de las células, con una coloración naranja, y con la misma coloración, los lípidos libres<sup>2</sup>

La producción es dada por la orina fetal y liquido pulmonar, la orina fetal se produce desde el final del primer trimestre y su producción continua a partir de este punto, incrementándose gradualmente hasta el final de la gestación. Siendo la producción aproximada de 200 a 1200ml/día al final del primer trimestre. El liquido pulmonar es producido por los pulmones es el mismo que existe en la tráquea hasta la cavidad oral y sale hasta el compartimiento amniótico, produciéndose aproximadamente 400ml/día siendo digerido 50% y saliendo a la cavidad amniótico 50%.<sup>2</sup>

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Durante las primeras semanas del embarazo, antes de la queratinización de la piel (semanas 24 – 26), el líquido amniótico proviene del volumen plasmático del embrión, de forma que la composición del líquido amniótico es similar a la del líquido extracelular del feto.<sup>3</sup>

Durante la segunda mitad del embarazo, la estratificación y cornificación de la piel fetal disminuye la difusión del líquido extracelular, sin embargo, la piel fetal continúa participando en la regulación del líquido amniótico durante todo el embarazo. La orina fetal es la principal fuente de líquido amniótico una vez que el riñón comienza su función a partir de las 10-12 semanas. Su aportación es progresiva, siendo, en la gestación a término, entre 600-1.200 ml/día. La secreción del árbol respiratorio participa en una pequeña proporción que se estima entre 60-100 ml/día/Kg peso fetal. Durante los movimientos respiratorios se produce: intercambio de los fosfolípidos que componen el surfactante pulmonar y reabsorción del líquido amniótico. El tracto gastrointestinal también contribuye, a la regulación del volumen. La deglución fetal oscila en unos límites muy amplios, comenzando en la semana 20 y aumentando según la edad gestacional. Las membranas fetales y el cordón umbilical son fuentes adicionales en el intercambio de líquido amniótico.<sup>3</sup>

El volumen del líquido amniótico depende de la edad gestacional y ha sido estimado por diversos investigadores mediante técnicas de isótopos o de dilución de colorantes. Durante la primera mitad del segundo trimestre volumen de líquido amniótico aumenta casi 10 ml al día y alcanza un promedio de 500 ml a las 20 semanas y los 1000 ml entre las semanas 36-37. A partir de las 38-39 semanas de gestación, el volumen de líquido amniótico disminuye de forma fisiológica. Aunque se ha encontrado gestaciones en las que el volumen de líquido continúa aumentando hasta la semana 40. La variación del volumen de líquido amniótico para una edad gestacional dada es muy grande.<sup>3</sup>

Edad gestacional	Volumen de líquido amniótico
Al final del 1er. trimestre	Aproximadamente 60 mL con rango entre 35 y 100 mL
16 semanas	200 mL con rango entre 125 y 300 mL
20 semanas	250 y 500 mL
33-34 semanas	1 000 mL
A término	900 mL con un amplio rango entre 500 y 1 200 mL
Posttérmino	500 mL con rango entre 200 y más de 1 000 mL

### Definición

El oligohidramnios, definido como el volumen de líquido amniótico por debajo de la media en 2 DS para cualquier edad gestacional, a menudo constituye una de las primeras claves de una anomalía fetal subyacente o estado patológico materno. La disminución significativa del líquido amniótico se correlaciona con un aumento en la morbimortalidad perinatal y presenta una frecuencia: 3-5% de las estaciones. Chauhan et al, en un meta-análisis de 18 artículos describen 10.551 pacientes y demuestran que un ILA<5 se asocia con un aumento significativo en el número de cesáreas por riesgo de pérdida de bienestar fetal y una puntuación baja en el test de Apgar a los 5 minutos.<sup>3</sup>

Se ha observado que fisiológicamente el líquido amniótico disminuye a partir de la semana 36 a 38 de embarazo, cuyo promedio es de 25% por semana, a partir de la semana 41. El oligohidramnios se observa en 12% de las mujeres con 41 semanas de embarazo o más.<sup>4</sup>

### Etiología

Se han encontrado diversas causas que pudieran predisponer el oligohidramnios, siendo clasificadas como fetales, maternas, debidas a fármacos y placentarias.

Causa fetal:

- Alteraciones cromosómicas: triploidías, trisomía 18, síndrome de Turner.<sup>3</sup>

- Malformaciones fetales:
- Renales (las más frecuentes): agenesia renal, atresia o agenesia ureteral, displasias renales, extrofia vesical, poliquistosis renal, válvula uretral posterior, patología obstructiva severa<sup>5</sup>. Presentándose este tipo de malformaciones hasta en un 15.9%.<sup>6</sup>
  - Cardíacas: hídrops, tetralogía de Fallot, coartación de Aorta, defectos septales.<sup>5</sup>
  - Esqueléticas: secuencia Potter, VACTERL (anomalías vertebrales, anales, cardiacas, traqueoesofagicas, renales, extremidades), siringomielia encontrados en 5.7% de los casos.<sup>6</sup>
  - S.N.C.: anencefalia, hidrocefalia, meningocele
  - Malformaciones del sistema digestivo encontradas en un 10.2 % de los casos asociados a oligohidramnios<sup>6</sup>
  - Otras: malformaciones del sistema genital asociados a 5.9% de los casos<sup>6</sup>, bridas amnióticas, síndrome de Noonan- Roberts.
- Embarazo prolongado. Asociado 3.5 veces mayor de presentarse en relación a mujeres con embarazo de termino (OR=3.8)<sup>7</sup>
- Rotura de membranas. Es la causa más frecuente de oligohidramnios. Se produce en el 10% de las gestaciones.

Causa materna:

- Hipertensión, preeclampsia.- cuando el oligohidramnios está presente constituye un signo de agravamiento o de severidad de la Pre-eclampsia.<sup>7</sup> esta asociado la aparición Preeclampsia/ Oligohidramnios en un 14% de los casos comparado con un 39 % de los casos en los que se diagnostico preeclampsia severa y el liquido amniótico se observo dentro de límites normales.<sup>8</sup>
- Diabetes Mellitus.<sup>1</sup>
- Síndrome antifosfolipidos también llamado a veces síndrome Hughes, es un estado autoinmune de hipercoagulabilidad causado por anticuerpos dirigidos contra los fosfolípidos de las membranas celulares. Este estado provoca una susceptibilidad aumentada a la formación de trombosis tanto en arterias como en venas como así

también complicaciones relacionadas con el embarazo tales como abortos espontáneos, muerte fetal, partos pretérmino, o preeclampsia severa. Está asociado a insuficiencia placentaria secundariamente oligohidramnios. Diagnosticado mediante criterios de Sapiro los cuales incluyen:

○ Clínica:

- Un episodio documentado de trombosis arterial, venosa o de pequeños vasos que no sea trombosis venosa superficial en ningún tejido u órgano, y validada por un criterio objetivo sin evidencia significativa de inflamación en el vaso sanguíneo y/o:
- 1 o más muertes fetales inexplicables de un feto de al menos 10 semanas de gestación morfológicamente normal (documentado por medio de ultrasonografía o examen directo), y/o 3 o más abortos espontáneos consecutivos antes de las 10 semanas de gestación, habiendo descartado anormalidades anatómicas u hormonales de la madre y anormalidades cromosomales tanto maternas como paternas.
- Al menos 1 nacimiento prematuro de un neonato morfológicamente normal antes de las 34 semanas de gestación debido a eclampsia o preeclampsia severa de acuerdo a sus definiciones estándar, o evidencias reconocibles de insuficiencia placentaria mas

○ Laboratorio:

- Anticardiolipinas IgG y/o IgM medida por un ensayo ELISA estandarizado y no dependiente de cofactores en 2 o más ocasiones, con no menos de 12 semanas de separación entre ambas, a títulos medios o elevados (p.ej. >40 GPL o MPL, o > percentilo 99) y/o
- Anti-β2 glicoproteína I IgG y/o IgM medida por un ensayo ELISA estandarizado en 2 o más ocasiones, con no menos de 12 semanas de separación; a títulos medios o elevados(> al percentilo) y/o
- Anticoagulante lúpico detectado en 2 ocasiones con no menos de 12 semanas de separación de acuerdo a las guías de la International Society of Thrombosis and Hemostasis <sup>1</sup>

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Enfermedades de la colágena caracterizan un grupo de enfermedades el cual comprende Artritis Reumatoide, Lupus eritematoso sistémico y Trombofilias los cuales causan insuficiencia placentaria capaz de producir disminución de volumen sanguíneo en intercambio madre e hijo, produciendo secundariamente oligohidramnios.<sup>1</sup>
  - Aumento de alfa-feto proteína en el segundo trimestre. Es originada en el hígado fetal, aumenta su concentración en LA hasta las 14 semanas gestacionales, para luego disminuir. Cuando se sospecha de alguna anomalía en el feto, se puede realizar una amniocentesis. Los niveles de AFP pueden ser ligeramente menores con el síndrome de Down, y frecuentemente son mayores con defectos del tubo neural como la espina bífida. Un embarazo múltiple, como gemelos o trillizos, también puede ser causa de un incremento de los niveles de AFP. Embarazo gemelar.<sup>1</sup>
  - Insuficiencia placentaria: Causa de retraso de crecimiento intraútero (R.C.I.U.) con frecuencia asociado a descenso de la cantidad de líquido amniótico. Ante el diagnóstico de RCIU precoz y simétrico con oligohidramnios severo debemos descartar triploidía o trisomía 18. Se ha encontrado relación 13.0 veces más frecuente asociado RCIU.<sup>7</sup> Correspondiendo a un 17.3% de las gestaciones con oligohidramnios y RCIU (OR= 5.5)<sup>9</sup>
  - Transfusión feto fetal. Siendo la incidencia en placentas monocorionicas del 49-100%<sup>10</sup>.

Debidas a fármacos:

- Inhibidores de la prostaglandina sintetasa: AINES, indometacina<sup>11</sup>. Se ha encontrado hasta en un 70% de las pacientes tratadas con indometacina y en un 27% de las pacientes tratadas con ibuprofeno.<sup>12</sup>
- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. La exposición de el enalapril en el después del primer trimestre de la gestación está fuertemente asociado a oligohidramnios pudiendo ser asociado a deformidades óseas, déficit en la osificación craneal, hipoplasia pulmonar, así como la insuficiencia renal neonatal.<sup>13</sup>

Idiopático <sup>14</sup>

Fisiopatológicamente se ha propuesto la hipótesis de que la reducción crónica del oxígeno al feto produce una caída del flujo sanguíneo pulmonar y renal, los cuales son órganos fundamentales en la generación de líquido amniótico; de modo que se produce una isquemia crónica en estos órganos, la cual sería capaz de producir una modificación en la actividad fisiológica y el oligohidramnios. <sup>15</sup>

### **Diagnóstico**

Debemos sospechar oligohidramnios ante una altura de fondo uterino disminuida con un signo de menos o tres centímetros o más por debajo de la edad gestacional correspondiente, o una disminución de la percepción de movimientos fetales, palpación de partes fetales, pero el diagnóstico de confirmación es, sin duda ecográfico. <sup>3</sup>

### Valoración de líquido amniótico

Valoración subjetiva: estima la cantidad de áreas econegativas en relación con el volumen intrauterino total. Requiere un observador muy entrenado para lograr resultados reproducibles, y la falta de un resultado numérico constituye una desventaja significativa. <sup>3</sup>

Valoración semicuantitativa: existen, principalmente, dos métodos para estimar de forma más objetiva, mediante ecografía, la cantidad de líquido amniótico: mediante la suma de las medidas verticales de las bolsas más profundas de líquido amniótico en los cuatro cuadrantes del útero (índice de líquido amniótico: ILA, o índice de Phelan) o mediante la medida vertical de la bolsa de líquido amniótico de mayor profundidad. Ambos métodos se deben realizar en áreas de líquido libre de partes fetales y placenta y realizando la menor presión posible sobre el abdomen. <sup>3</sup>



Columna vertical máxima: esta técnica fue introducida por Mannig et al. En 1981 definiendo oligohidramnios como la presencia de sólo un cúmulo menor de 1 cm de líquido dentro de la cavidad amniótica. Aunque el valor predictivo positivo de la “regla de 1 cm” es alto, su sensibilidad no lo es tanto. Chamberlain et al. Modifican este criterio, dando como valores normales de líquido amniótico la columna de entre 2 y 8 cm. Halperin et al y Crowley et al. Introdujeron la medida de 3 cm en la columna mayor como punto de corte de normalidad, siendo esta la referencia más utilizada.<sup>3</sup>

Índice de líquido amniótico (ILA o AFI): propuesto por Phelan et al. En 1987. Las pacientes con un ILA menor de 5 cm. tuvieron un riesgo mayor de anomalías en las pruebas de frecuencia cardíaca fetal, expulsión de meconio y cesárea. Los investigadores recomendaron que se considerara la inducción del trabajo de parto en pacientes con oligohidramnios (ILA <5 cm.) para disminuir el riesgo aumentado de muerte y morbilidad fetal. Se considera dentro de un término denominado “Borderline” a la cuantificación del ILA el cual se encuentre entre un valor de 5 a 8 cm en gestaciones menores de 34 semanas, siendo asociadas a un mayor número de malformaciones (en ausencia de malformaciones) y complicar el embarazo con restricción de crecimiento intrauterino, y parto pretermino.<sup>16</sup> Banks et al. Consideran el valor de ILA de 5 a 10 cm como Borderline, asociándolo con resultados perinatales adversos incluyendo el sufrimiento fetal agudo, Apgar menor de 7 a los 5 minutos, Líquido amniótico meconial y retardo en el crecimiento intrauterino.<sup>17,18</sup>

Los criterios sugeridos para determinar la reducción de líquido amniótico en el primer trimestre de la gestación han incluido la diferencia entre el tamaño medio del saco y la longitud cráneo-cauda menor a 5mm., o la medida media del saco/longitud cráneo cauda por debajo de lo normal para la edad gestacional.<sup>19,20</sup> No obstante, el valor pronostico de estos hallazgos, el aplicarlo a poblaciones grandes no seleccionadas, no ha sido adecuadamente estudiado.<sup>21</sup>

Se ha correlacionado la precisión de la medición ecográfica con la verdadera medición mediante dilución de colorantes. Dildy et al. realiza dicha técnica en 50 mujeres sometidas a amniocentesis en tercer trimestre y concluye que el ILA es un buen predictor del volumen

real con un coeficiente de correlación de 0,84 y con un error promedio de 7%, además, señala que tiende a ser sobreestimado cuando se encuentra oligohidramnios hasta en un 89% y en presencia de polihidramnios hasta en el 54%. En resumen, este estudio concuerda con otros en que el ILA es un método reproducible y proporcionado al volumen de líquido real, aunque su precisión oscile en  $\pm 25\%$ .<sup>3</sup>

Ecografía en 3D: los estudios que se realiza con ecografía en 3D se proponen desarrollar una técnica de mayor precisión que las bidimensionales. Al no estar generalizada es necesario conocer la valoración semicuantitativa, mediante ecografía bidimensional<sup>3</sup>

### **Complicaciones**

El oligohidramnios supone un aumento de la patología perinatal, que será más grave cuanto más severo y precoz sea la aparición del mismo. El oligohidramnios severo se asocia a un 15% de anomalías congénitas, a un 25-40% de retraso del crecimiento intrauterino y a una tasa de mortalidad del 133 por 1.000 recién nacidos vivos. En embarazos de 40 a 41.6 semanas de gestación se ha encontrado que no existen diferencias significativas en cuanto a la morbilidad comparado con pacientes sin oligohidramnios.<sup>22</sup>

Entre las complicaciones perinatales cabe destacar:

- Compresiones de cordón y mayor concentración de meconio. Alteración de la monitorización biofísica.<sup>23</sup>
- Depresión neonatal, sufrimiento fetal crónico y muerte fetal.<sup>22</sup> Esta última observada en un 7.2% de los casos asociados a oligohidramnios.<sup>24</sup>
- Aumento del índice de cesáreas y distocias de partos.<sup>9</sup>
- Si es de comienzo temprano, se pueden producir adherencias entre el amnios y las partes fetales que causen malformaciones graves, incluso amputación de miembros, malformaciones musculoesqueléticas como pie equino por mal posiciones.<sup>3</sup>
- Hipoplasia pulmonar. Su incidencia oscila entre el 9 al 28%, según los autores, en los casos de rotura prematura de membranas (PROM). El efecto máximo del oligohidramnios

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

sobre el desarrollo pulmonar ocurre entre las 16 y 28 semanas de gestación. El desarrollo de la hipoplasia puede deberse a la compresión de la pared torácica que impida la expansión pulmonar, a la ausencia de movimientos respiratorios fetales que disminuyan el volumen que ingresa el pulmón o (modelo más aceptado) a la falta de retención de líquido amniótico o aumento del volumen que sale del pulmón. El doppler de la arteria pulmonar combinado con la clínica y la biometría fetal puede ser predictores de esta patología. Se estima una tasa de mortalidad global del 54% que asciende al 95,2% en los casos que desarrollan hipoplasia pulmonar.<sup>3</sup>

Barss et al, consideran con un pobre pronóstico en casos donde el oligohidramnios es diagnosticado en el segundo trimestre de gestación siendo asociado principalmente a malformaciones renales en el 50% de los casos, considerándose necesario el informar a los padres sobre el pronóstico desfavorable de la gestación.<sup>22</sup>

### **Tratamiento**

Debemos descartar la existencia de malformaciones fetales ante oligohidramnios de larga evolución o agudos. De confirmarse su presencia adoptar una actitud obstétrica conservadora. Si el oligohidramnios es diagnosticado antes de las 20-22 semanas de gestación, valorar la interrupción de la gestación. Ante oligohidramnios asociados a RCIU, insuficiencias placentarias, o patologías maternas (diabetes mellitus, toxemia) deberemos valorar la condición fetal mediante:<sup>3</sup>

- Cardiotocografía
- Ecografía Doppler
- Perfil biofísico de Manning
- Amniocentesis y/o amnioscopia<sup>3</sup>

De evidenciarse compromiso fetal nos plantearemos la finalización de la gestación. Entre las 24 y las 34 semanas la maduración pulmonar con corticoides reduce el riesgo de distrés respiratorio. Tras conseguir la madurez pulmonar, valoraremos las condiciones obstétricas

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

ante el parto. Si el patrón de frecuencia cardiaca es tranquilizador se intentará parto vaginal dependiendo de las restantes condiciones obstétricas, estando indicada la preinducción con prostaglandinas en gestaciones a término con test de Bishop desfavorable.<sup>3</sup>

La hidratación materna teóricamente puede aumentar el volumen de líquido amniótico al causar diuresis fetal. Un método efectivo, no invasivo para aumentar el volumen de líquido amniótico puede tener varias aplicaciones en la práctica obstétrica. La mayoría de éstas se relacionan con el oligohidramnios, pero un aumento del volumen en mujeres con líquido amniótico normal puede también ser útil para facilitar la versión cefálica externa.<sup>25</sup>

#### Amnioinfusión

Varios estudios han demostrado que la amnioinfusión, profiláctica y terapéutica aplicada cuando se presentan desaceleraciones de la fetocardia o cuando hay meconio espeso en el líquido amniótico, es efectiva reduciendo las desaceleraciones y las cesáreas. El Grupo Cochrane de Embarazo y Parto realizó una revisión de los ensayos aleatorios que comparan la amnioinfusión profiláctica versus terapéutica en mujeres con oligohidramnios pero sin desaceleraciones fetales en el trabajo de parto. Los hallazgos de los autores no parecen apoyar el uso de la amnioinfusión profiláctica para el oligohidramnios solo sobre la amnioinfusión terapéutica.<sup>3</sup>

## JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El oligohidramnios, definido como el volumen de líquido amniótico por debajo de la media en 2 DS para cualquier edad gestacional, a menudo constituye una de las primeras claves de una anomalía fetal subyacente o estado patológico materno. El volumen del líquido amniótico depende de la edad gestacional, Durante la primera mitad del segundo trimestre volumen de líquido amniótico aumenta casi 10 ml al día y alcanza un promedio de 500 ml a las 20 semanas y los 1000 ml entre las semanas 36-37. A partir de las 38-39 semanas de gestación, el volumen de líquido amniótico disminuye de forma fisiológica. Aunque se ha encontrado gestaciones en las que el volumen de líquido continúa aumentando hasta la semana 40. La variación del volumen de líquido amniótico para una edad gestacional dada es muy grande.<sup>3</sup>

La disminución significativa del líquido amniótico se correlaciona con un aumento en la morbimortalidad perinatal y presenta una frecuencia: 0.5-8% de las estaciones en la literatura mundial. Las tasas reportadas son influenciadas por variaciones en los criterios diagnósticos, población estudiada, cifras de corte utilizadas para determinar la magnitud del estado patológico y la edad gestacional. El estudio RADIUS (Routine Antenatal Diagnostic Imaging with UltraSound) detecto oligohidramnios en el 1.5% de los embarazos de bajo riesgo en los que se realiza ultrasonido de rutina, contra un 0.8% de tales embarazos que se evalúan por razones clínicas.<sup>26</sup> En la población latinoamericana se ha observado una frecuencia asociada a RCIU de 0.5%.<sup>27</sup> En nuestro hospital esta estadística difiere de la referida a nivel mundial, alcanzando niveles de 9-10% de cualquier embarazo.

Se han determinado diversos factores de riesgo asociados al oligohidramnios, los cuales han sido englobados en fetales, maternos, placentarios y asociados a ingesta de medicamentos.<sup>28</sup>

En el primer trimestre, la etiología del oligohidramnios es poco clara, la reducción del volumen del líquido amniótico antes de la semana 10 de gestación es extremadamente rara, debido a que la principal fuente del líquido amniótico del saco gestacional es derivada de la

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cara fetal de la placenta, del transporte del compartimiento materno a través del amnios y de las secreciones de la superficie corporal fetal.<sup>28</sup>

En el segundo trimestre, la orina fetal entra por primera vez al saco amniótico y el feto inicia la deglución en conjunto con la transición de embrión a feto. Por lo tanto, los desordenes relacionados con el sistema renal/urinario empiezan a jugar un papel importante; los factores maternos y placentarios, tales como la ruptura de membranas, son la causas más comunes de oligohidramnios del tercer trimestre.<sup>28</sup>

En el tercer trimestre se piensa en ruptura de membranas pretermino como primera opción o en insuficiencia placentaria debido a condiciones como preeclampsia o alguna vasculopatía materna. El oligohidramnios asociado a insuficiencia placentaria usualmente se acompaña de restricción del crecimiento intrauterino.<sup>29</sup>

Se ha encontrado que el oligohidramnios es más frecuente fisiológicamente a partir de las semanas 37 a 41 de gestación hasta alcanzar el 73.7% de los casos, disminuyendo la prevalencia después de la semana 42 de gestación<sup>30</sup>, sin embargo no existe una estadística clara acerca de cuál es el factor de riesgo más frecuente, considerándose como el factor más importante después de la ruptura de membranas pretermino a el factor fetal - placentario (la insuficiencia placentaria) siendo usualmente acompañado con restricción del crecimiento intrauterino. No obstante también existe un factor determinado como de origen idiopático en el que se engloban algunas anomalías extrafetales.<sup>14</sup>

Nuestro estudio pretende estudiar esta patología debido a que se ha observado en nuestro Hospital un aumento importante en la incidencia de dicha patología con respecto a la estadística mundial, siendo importante y de gran impacto en la morbilidad perinatal, el poder determinar y modificar dichos factores para reducir la incidencia de la patología. El hospital de la mujer es un hospital del segundo nivel de atención el cual es ubicado al sur de la ciudad de Aguascalientes con 51 camas, atiende en el año 2011 10291 nacimientos, 6245 eutócicos, 216 distócicos, 3830 cesáreas, en el presente año hasta el mes de mayo 2012 se cuenta con 4253 Nacimientos, de los cuales 2477 son eutócicos, 126 distócicos y 1650 cesáreas por lo que se cuenta con los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la realización del siguiente proyecto de investigación.

### **PREGUNTA**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al oligohidramnios en el hospital de la mujer de Aguascalientes?

## **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar los factores de riesgo asociados al Oligohidramnios en el Hospital de la Mujer de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer los factores de riesgo Fetales asociados a oligohidramnios en el Hospital de la Mujer de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes
- Conocer los factores de riesgo Maternos asociados a oligohidramnios en mujeres embarazadas en el Hospital de la Mujer de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes
- Conocer los factores de riesgo asociados a uso de fármacos asociados a oligohidramnios en el Hospital de la Mujer de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.



## **HIPOTESIS**

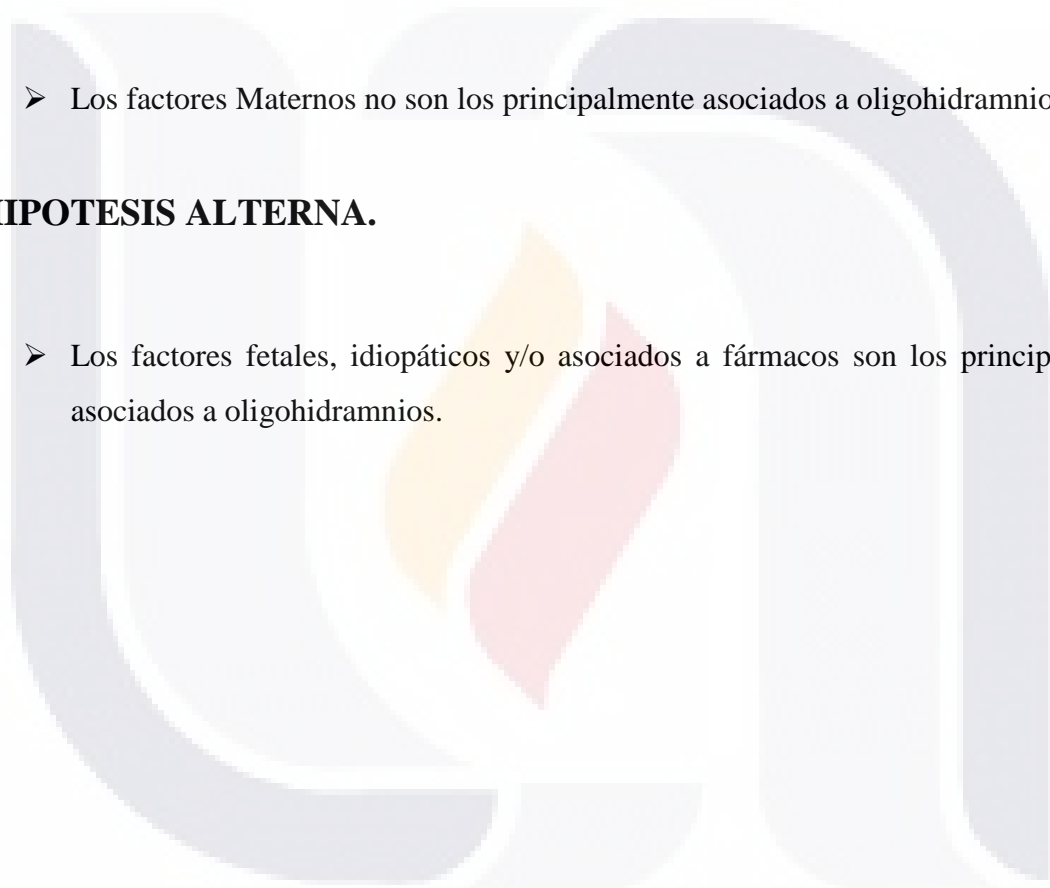
- Los factores Maternos son los principalmente asociados a oligohidramnios.

## **HIPOTESIS NULA**

- Los factores Maternos no son los principalmente asociados a oligohidramnios.

## **HIPOTESIS ALTERNA.**

- Los factores fetales, idiopáticos y/o asociados a fármacos son los principalmente asociados a oligohidramnios.



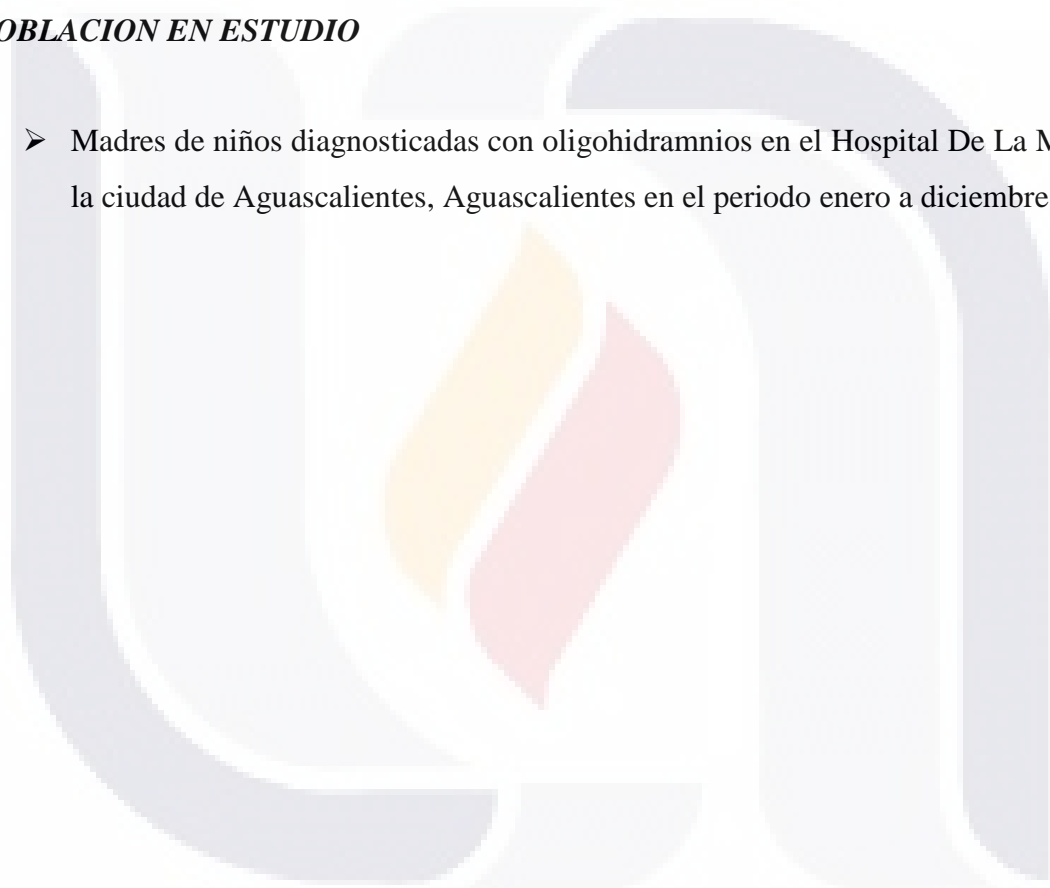
## **MATERIAL Y METODOS**

### ***TIPO DE DISEÑO***

- Descriptivo, retrospectivo, observacional

### ***POBLACION EN ESTUDIO***

- Madres de niños diagnosticadas con oligohidramnios en el Hospital De La Mujer de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes en el periodo enero a diciembre 2011



## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES
Hipertensión materna <i>Cualitativa Nominal</i>	Elevación de cifras presión arterial, presión arterial sistólica $\geq 140$ mmHg, Tensión diastólica $\geq 90$ mmHg	mmHG	Presencia o Ausencia
Diabetes Mellitus <i>Cualitativa nominal</i>	Alteración del metabolismo de carbohidratos. Diagnostico con CTGO, glucemia en ayuno, determinación al azar, tamiz glucosa, Hemoglobina Glucosilada	mg/dl,	Presencia o Ausencia
Restricción Crecimiento Intrauterino <i>Cualitativa Nominal</i>	Detención en fase intrauterina, del potencial De crecimiento intrínseco del feto. Simétrico, Asimétrico, Mixto	Presencia o Ausencia	Presencia o Ausencia
<i>Transfusión Feto Feto</i> <i>Cualitativa nominal</i>	Síndrome caracterizado por shunt en placentas	Oligohidramnios, Polihidramnios, Diferencia de Hb Fetal	Presencia o Ausencia

	monocorionicas de gemelos homocigotos	de 5gr/dl,	
<i>Alfafetoproteina</i> <i>Cualitativa nominal</i>	Elevación de los niveles en liquido amniótico a partir de el segundo trimestre	< 150 ng/dl	Presencia o Ausencia
<i>Sindrome antifosfolipidos</i> <i>Cualitativa nominal</i>	Es un estado autoinmune de hipercoagulabilidad causado por anticuerpos dirigidos contra los fosfolípidos de las membranas celulares	Presencia o Ausencia	Presencia o Ausencia
<i>Enfermedades de la colagena</i> <i>Cualitativa nominal</i>	Artritis Reumatoide, Lupus Eritematoso sistémico, Trombofilias	Presencia o Ausencia	Presencia o Ausencia
<i>AINEs</i> <i>Cualitativa Nominal</i>	Uso de este grupo de Fármacos en periodo prenatal	Ingesta	Presencia o Ausencia
<i>IECA</i> <i>Cualitativa Nominal</i>	Uso de este grupo de fármacos en periodo prenatal	Ingesta	Presencia o Ausencia
<i>Malformaciones fetales</i> <i>Cualitativa Nominal</i>	Asociación de malformaciones	Cariotipo, Clinica	Presencia o Ausencia

Posttermino <i>Cuantitativa Nominal</i>	Embarazo mayor o igual a 41 semanas de gestación	Semanas	Presencia o Ausencia
--	--	---------	-------------------------



## SELECCIÓN DE LA MUESTRA

### a) Tamaño De La Muestra.-

Tamaño de la Muestra fue realizado mediante la fórmula para el cálculo de diferencia de dos proporciones tomando en cuenta a el RCIU como factor de riesgo más prevalente obtenido en la literatura con el 17.3% en paciente con oligohidramnios y del 3.6% sin oligohidramnios; con un nivel de confianza del 95% y un poder de prueba del estudio del 80% resultando un tamaño de muestra de 68 casos (expedientes de pacientes con oligohidramnios) y 136 controles (expedientes de pacientes sin oligohidramnios). La formula se desarrolla a continuación.

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

p <sub>1</sub>	0.17
p <sub>2</sub>	0.03
q <sub>1</sub> = 1-p	0.83
q <sub>2</sub> = 1-p	0.97
K	7.9

$$n = \frac{[(0.17)(0.83) + (0.03)(0.97)](7.9)}{(0.17 - 0.03)^2}$$

$$n = \frac{(0.1411 + 0.0291)(7.9)}{(0.14)^2}$$

$$n = \frac{(0.1702)(7.9)}{(0.14)^2}$$

$$n = \frac{1.34458}{0.0196}$$

$$n = 68.6$$

**b) Tipo de Muestreo.-**

Este tipo de estudio utiliza muestreo probabilístico estratificado, en el que de acuerdo a los casos con oligohidramnios al año se toman mensualmente un total de 6 expedientes, no requiere muestreo, ya que se tomaran en cuenta todos los casos de mujeres embarazadas con diagnostico de Oligohidramnios en el hospital de la mujer de Aguascalientes, Aguascalientes en el periodo de Enero a Diciembre del 2011

**c) Criterios de Selección.-**

**I. Criterios de Inclusión:**

**Casos.-** Embarazadas con diagnostico de oligohidramnios en el Hospital De La Mujer, Aguascalientes, durante el período referido del estudio.

**Controles.-** Embarazadas sin diagnostico de oligohidramnios pareadas con los casos de acuerdo a edad y al mes de su parto.

**II. Criterios de Exclusión:** Embarazadas con diagnostico de oligohidramnios asociado a ruptura de membranas.

**III. Criterios de Eliminación.-** Caso sin expediente completo. Se tomó como expediente completo a aquel que presentó: datos generales del Paciente y la madre, nota de ingreso médico, notas de evolución, órdenes médicas, hoja de laboratorios clínicos y exámenes especiales y nota de egreso o defunción.  
Caso en el que no se encontró el expediente en archivo.

## RECOLECCION DE LA INFORMACION

### a. Instrumento.-

Cedula de captura que registra los datos del Expediente clínico de las madres y datos del recién nacido.

Se elaboro una tabla con antecedentes personales patológicos, factores de riesgo y factores maternos que se tomaran en cuenta como variables para este estudio.

### b. Logística.-

Se escribe protocolo de investigación, se realiza autorización por el comité local de investigación, posteriormente se acudiría con el jefe del servicio de Embarazo de alto riesgo y posteriormente para investigar el número de pacientes con oligohidramnios en el 2011 con lo cual se tomara los expedientes que han sido muestreados tanto casos como controles donde se vaciaran los datos en una cedula de recolección de datos para su análisis estadístico.

Se realizara análisis estadístico para obtención de resultados, conclusión, discusión, y difusión mediante una tesis y un artículo de publicación científica para la obtención del grado de especialidad en Ginecología y obstetricia.

### c. Proceso de Información.-

Una vez que se determiné la población de estudio, Se elabora una tabla determinando los factores de riesgo que se tomaran en cuenta como variables de estudio.



## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se realizara estadística descriptiva mediante medidas de tendencia, control y dispersión para las variables cuantitativas, así como frecuencias simples y porcentajes para las variables cualitativas.

La estadística inferencial correrá a cargo de un análisis de regresión logística con la finalidad de ponderar factores de riesgo de nuestro estudio.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

En las investigaciones experimentales en las que participan seres humanos es indispensable su consentimiento informado por escrito. Es importante indicar si los procedimientos propuestos están de acuerdo con normas éticas, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1964, enmendada Tokio en 1975.

Al consultar los expedientes clínicos, no se puso en duda de la capacidad y ética profesional de los médicos implicados en la atención de los pacientes incluidos, así como también se respetó al centro asistencial en el cual laboran, reservándonos posiciones ideológicas que alteren o atente contra el prestigio de su funcionamiento como institución prestadora de salud a nivel público. También se resguardaran derechos éticos del paciente de manera que no se difundirán datos personales en el estudio.

## RECURSOS PARA EL ESTUDIO

### a. Recursos Humanos.

- Médicos residentes de cuarto año, tercer, segundo y primer año de la especialidad de ginecología del Hospital de la Mujer de Aguascalientes, Aguascalientes
- Médicos adscritos del Hospital de la mujer de Aguascalientes, Aguascalientes,
- Asesores del proyecto.

### b. Recursos Materiales:

- 1000 hojas de maquina tamaño carta
- 30 Plumas de color negro punto mediano
- 10 lápices punto 2B.
- 2 gomas
- 2 sacapuntas
- 2 correctores
- 5 marcatextos
- 2 computadoras
- 1 impresora
- 1 memoria de USB de 16 Gb
- 1 calculadora
- Sistema estadístico
- Censo de embarazadas diagnosticadas con oligohidramnios.
- Expediente clínico de madres embarazadas seleccionadas para el estudio.

### c. Recursos financieros:

Los propios de los investigadores y del Instituto de Servicios de Salud del estado de Aguascalientes.

## RESULTADOS

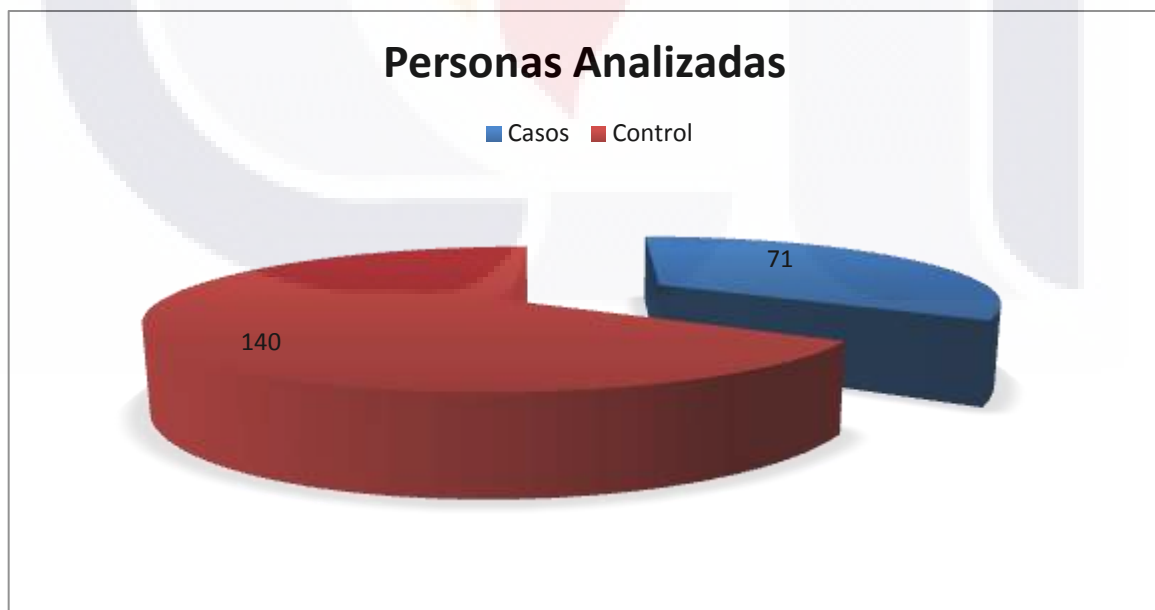
Se realizo un análisis estadístico de resultados obtenidos mediante medidas de tendencia, control y dispersión para las variables cuantitativas, así como frecuencias simples y porcentajes para las variables cualitativas, se obtuvieron 211 expedientes mediante la cedula de captura que registra los datos del Expediente clínico de las madres y datos del recién nacido en base a los factores de riesgo asociados a oligohidramnios en el Hospital de la mujer de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, siendo de estos mismos 71 expedientes de casos y 140 expedientes de controles, correspondiendo a un porcentaje de 33.6% para casos y 66.4 % de controles.

Tabla 1. Personas analizadas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	71	33.6	33.6	33.6
2	140	66.4	66.4	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 1. Personas analizadas



Fuente: Encuesta de investigación

La edad promedio de las pacientes fue de 24.47 años siendo la de menor edad 14 años y una edad máxima de 45 años. En cuanto a las variables en estudio se reporta lo siguiente:

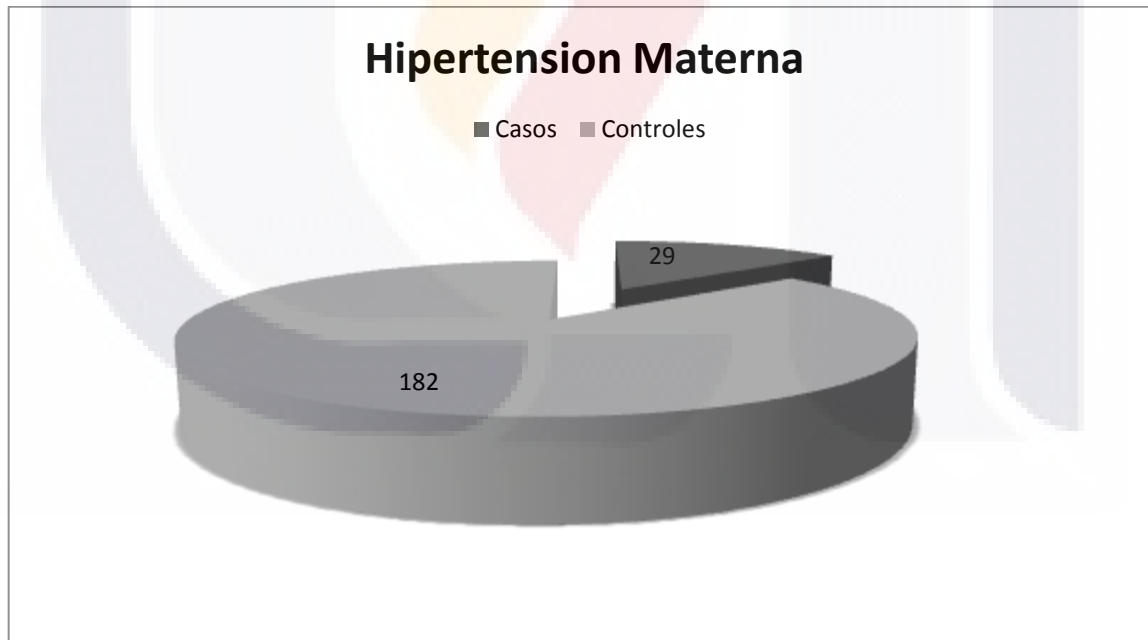
En relación con la hipertensión arterial se encuentra un total de 29 pacientes con factor de riesgo positivo y 182 expedientes en los cuales el factor de riesgo de hipertensión arterial fue negativo, correspondiendo a un porcentaje de 13.7% y 86.3 % respectivamente (OR 1.8, I.C 1.2-2.7)

Tabla 2.- Hipertensión materna

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Valido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>1</b>	29	13.7	13.7	13.7
<b>2</b>	182	86.3	86.3	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 2.- Hipertensión materna



Fuente: Encuesta de investigación

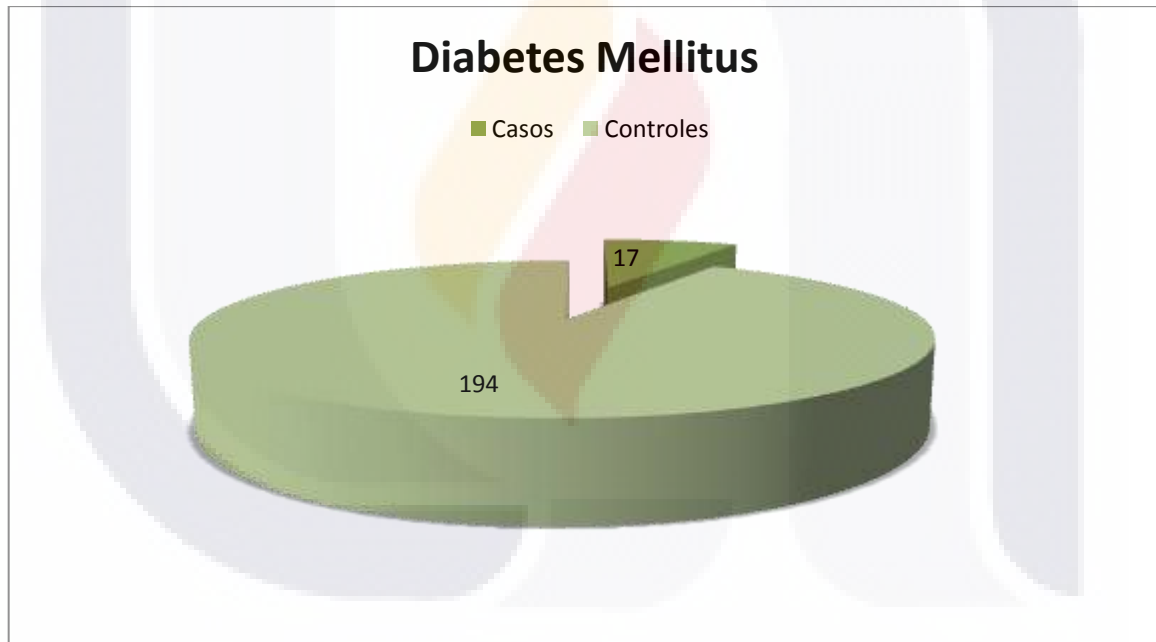
En cuanto a Diabetes Mellitus encontramos que se encuentran un total de 17 pacientes con factor de riesgo positivo y 194 expedientes en los cuales el factor de riesgo de Diabetes Mellitus fue negativo, correspondiendo a un porcentaje de 8.1% y 91.9 % respectivamente. (OR 1.8, I.C 1.1-2.9)

Tabla 3.- Diabetes Mellitus

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	17	8.1	8.1	8.1
2	194	91.9	91.9	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 3.- Diabetes Mellitus



Fuente: Encuesta de investigación

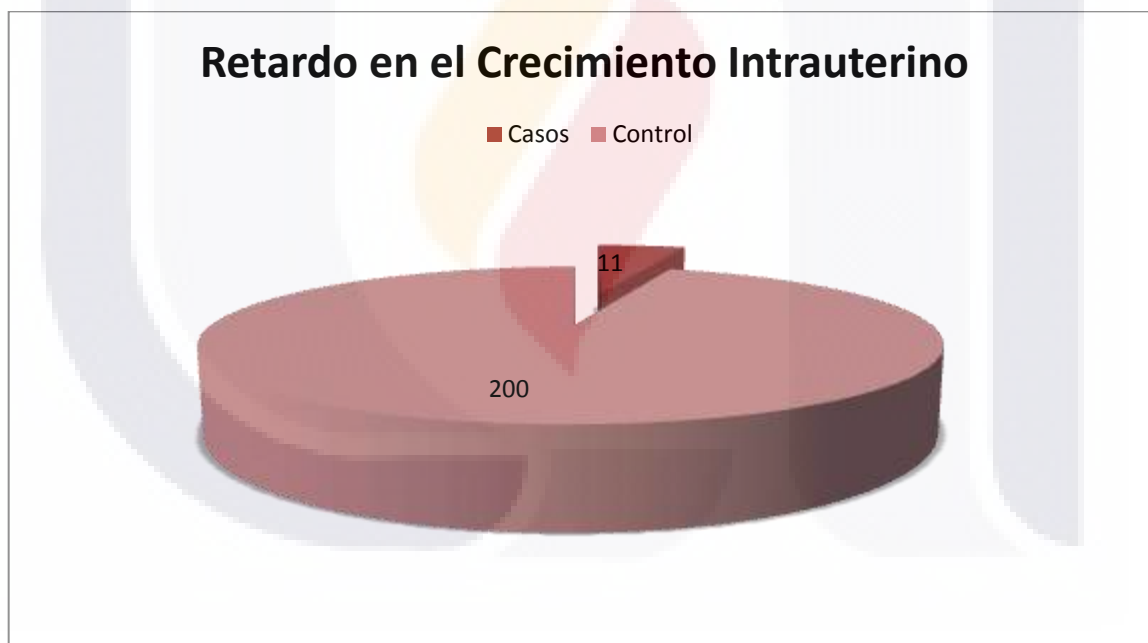
Con respecto al Retardo en el Crecimiento intrauterino, se encontró un total de 11 pacientes con factor de riesgo positivo y 200 expedientes en los cuales el factor de riesgo de Retardo en el crecimiento intrauterino fue negativo, correspondiendo a un porcentaje de 5.2% y 94.8 % respectivamente. (OR 2.9, I.C 2.2-3.9)

Grafica 4.- Retardo en el Crecimiento intrauterino

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	11	5.2	5.2	5.2
2	200	94.8	94.8	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 4.- Retardo en el Crecimiento intrauterino



Fuente: Encuesta de investigación

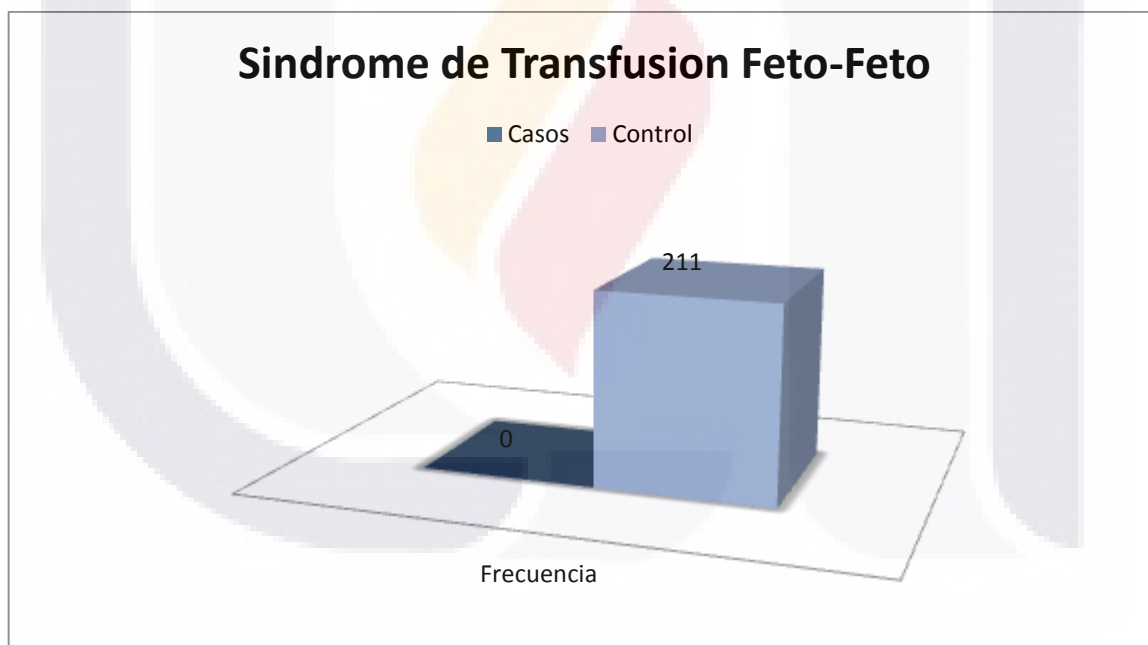
En los casos de síndrome de transfusión feto-feto, enfermedades de la colágena, síndrome antifosfolipidos e ingesta de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina no se encontraron pacientes con factor de riesgo positivo, por lo que tampoco se logra realizar un riesgo relativo de estas variables.

Tabla 5.- Síndrome de transfusión feto-feto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	0	0	0	0
2	211	100	100	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 5.- Síndrome de transfusión feto-feto



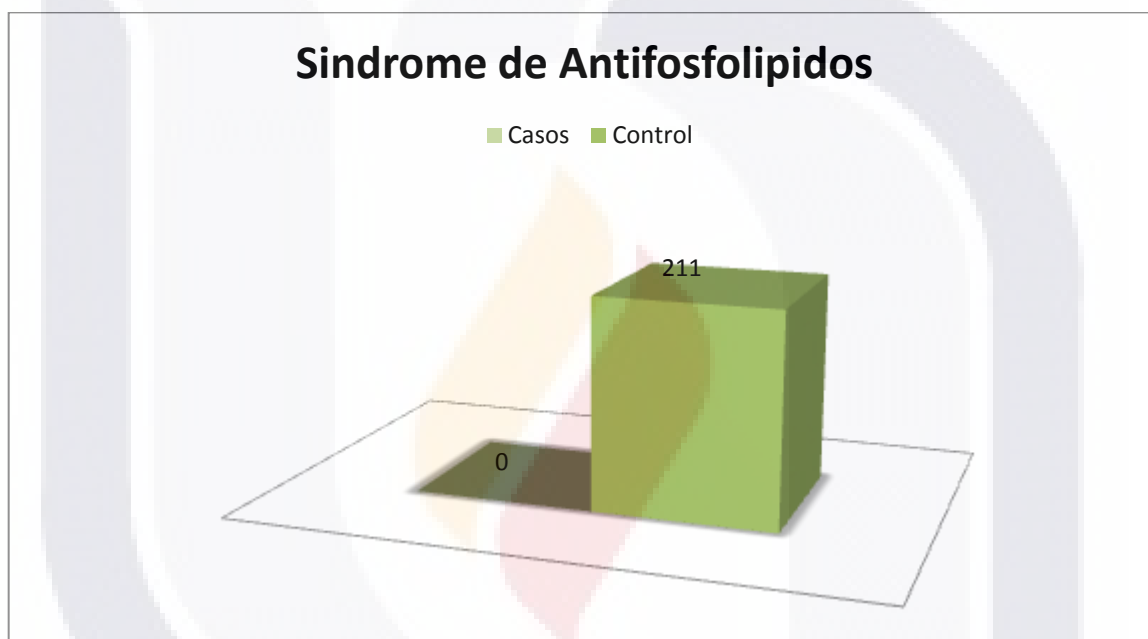
Fuente: Encuesta de investigación

Tabla 6.- Síndrome antifosfolipidos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	0	0	0	0
2	211	100	100	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 6.- Síndrome antifosfolipidos



Fuente: Encuesta de investigación

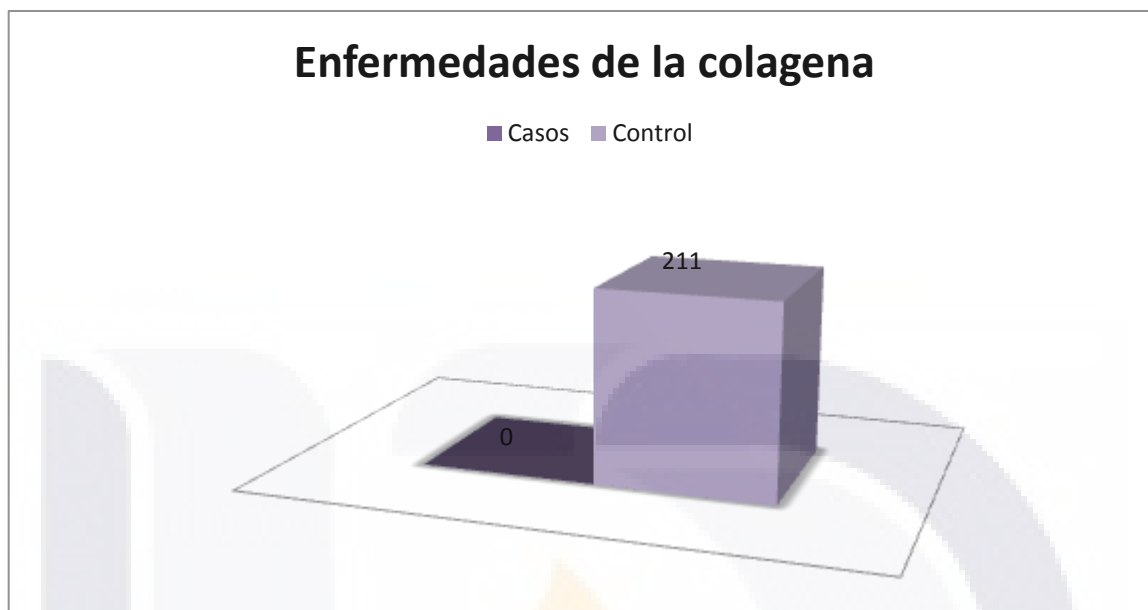
Tabla 7.- Enfermedades de la colágena

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	0	0	0	0
2	211	100	100	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación



Grafica 7.- Enfermedades de la colágena



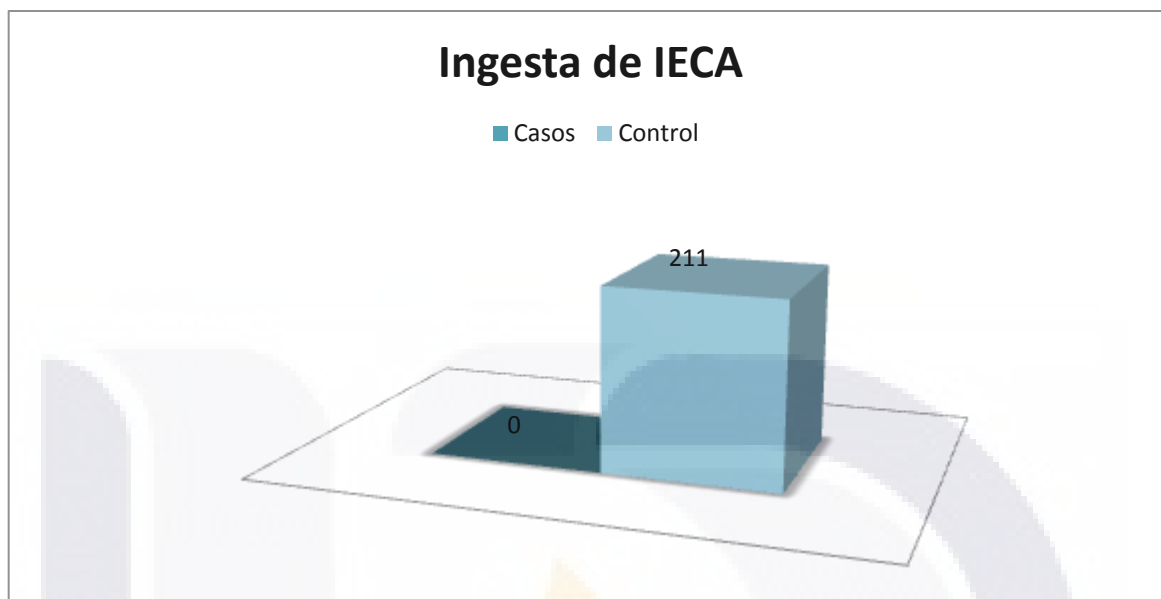
Fuente: Encuesta de investigación

Tabla 8.- Ingesta de IECA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	0	0	0	0
2	211	100	100	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 8.- Ingesta de IECA



Fuente: Encuesta de investigación

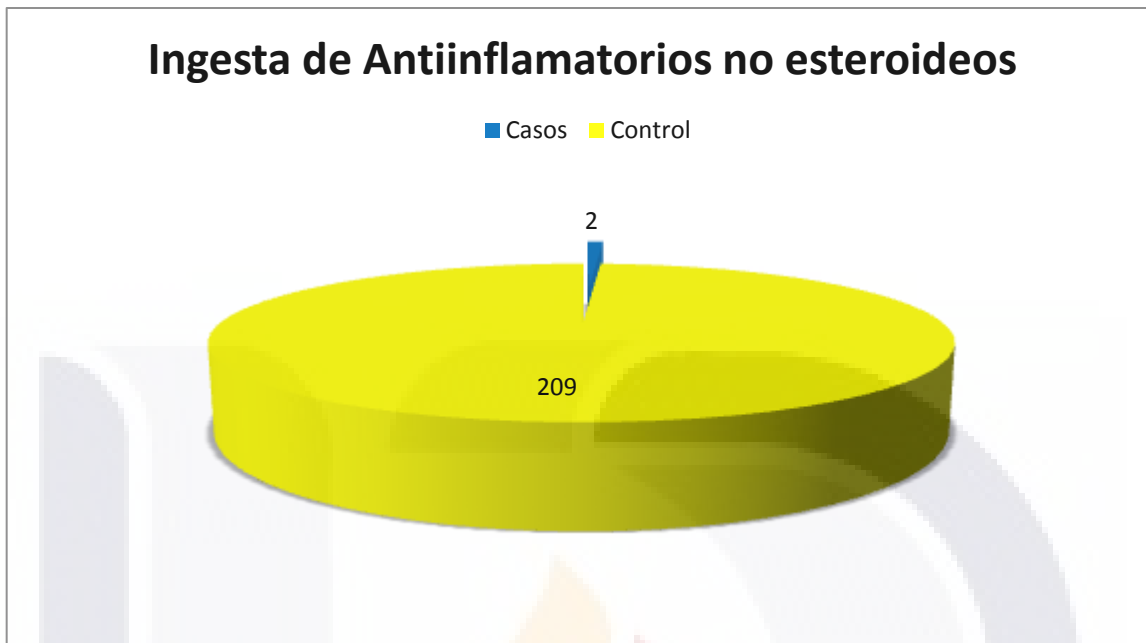
En relación a la Ingesta de Antiinflamatorios no esteroideos se encontraron un total de 2 pacientes con factor de riesgo positivo y 209 expedientes en los cuales el factor de riesgo de ingesta de la paciente de AINEs fue negativo, correspondiendo a un porcentaje de 0.9% y 99.1 % respectivamente. (OR 1.4, I.C 0.3-6.0)

Tabla 9.- Ingesta de AINES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	2	0.9	0.9	0.9
2	209	99.1	99.1	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 9.- Ingesta de AINES



Fuente: Encuesta de investigación

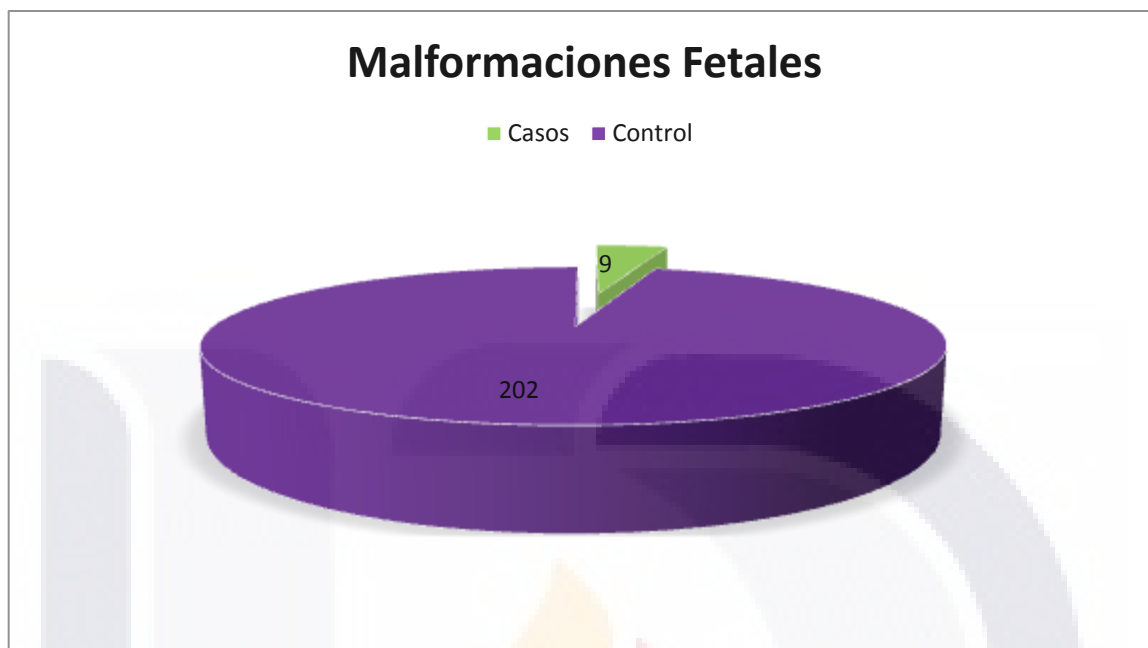
La variable de asociación de oligohidramnios y malformaciones fetales es reportado en 9 pacientes con factor de riesgo positivo y 202 expedientes en los cuales fue negativo, correspondiendo a un porcentaje de 4.3% y 95.7 % respectivamente. (OR 1.3, I.C. 0.6-2.8)

Tabla 10.- Malformaciones Fetales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
1	9	4.3	4.3	4.3
2	202	95.7	95.7	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 10.- Malformaciones Fetales



Fuente: Encuesta de investigación

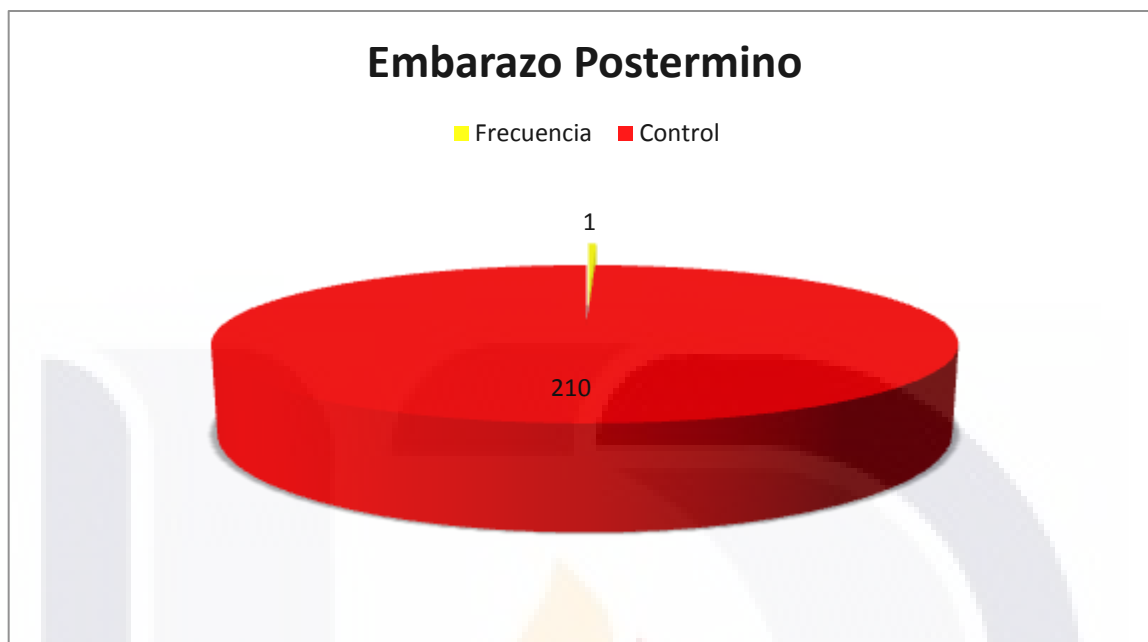
El Embarazo posttermino en asociación a oligohidramnios fue encontrado en un expediente de paciente con factor de riesgo positivo y 200 expedientes en los cuales la variable fue negativo, correspondiendo a un porcentaje de 0.5% y 99.5 % respectivamente. (OR 3.0, I.C. 2.4-3.6)

Tabla 11.- Embarazo posttermino

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Valido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>1</b>	1	0.5	0.5	0.5
<b>2</b>	210	99.5	99.5	100
<b>Total</b>	211	100	100	

Fuente: Encuesta de investigación

Grafica 11.- Embarazo posttermino



Fuente: Encuesta de investigación

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El oligohidramnios es una de las condiciones patológicas más frecuentes, relacionándose con enfermedades concomitantes como restricción en el crecimiento intrauterino, embarazo prolongado, ruptura prematura de membranas, malformaciones fetales (principalmente renales), hipertensión arterial asociada al embarazo, diabetes mellitus, enfermedades inmunológicas, ingesta de fármacos. Se han encontrado con un riesgo relativo de 3.8 para embarazo posttermino reportado por Romero Díaz y cols. en contraste Lin y cols. reportaron un riesgo relativo de 5.5 para retraso en el crecimiento intrauterino, en nuestro estudio se mostro un riesgo relativo de 3.0 para el embarazo posttermino siendo explicado porque la producción de liquido amniótico tiene un detrimento fisiológico del mismo a partir de la semana 38-39 de gestación, como consecuencia disminución de la orina, la cual repercute en la disminución del producción de liquido amniótico. En cuanto a retardo en el crecimiento intrauterino, en nuestra investigación encontramos para dicho factor un riesgo relativo de 2.9, presentándose en el 14.08% de los casos de oligohidramnios, siendo explicado por la insuficiencia placentaria como sabemos es una entidad en donde la perfusión fetal se ve afectada, condicionando sufrimiento fetal crónico.

Las variables de hipertensión arterial y Diabetes mellitus asociadas a el embarazo, en nuestra investigación cuentan con un índice relativo de 1.8, observándose en un 13.7 % y 8.1% respectivamente, de los casos de la población estudiada. O'Brien y cols. no reportan en su estudio "Amniotic fluid index in hospitalized hypertensive patients managed expectantly" un riesgo relativo, sin embargo mencionan que la asociación Oligohidramnios e hipertensión arterial asociada al embarazo es desde 14-39%, nosotros observamos la asociación de oligohidramnios e hipertensión materna en el 22.5% de los casos correspondiendo a la literatura, siendo inclusive el oligohidramnios un criterio diagnostico en la Preeclampsia severa, ocasionando secundariamente oligohidramnios por ocasionar insuficiencia placentaria. En cuanto a la Diabetes mellitus no encontramos ningún parámetro con el cual puede ser comparada, sin embargo encontramos que ésta es un factor de riesgo para oligohidramnios corroborado por el riesgo relativo ya mencionado con un intervalo de confianza de 1.1-2.9, la asociación entre estos la diabetes Mellitus y

oligohidramnios es debido a daño vascular en la placenta causando insuficiencia placentaria.

En cuanto a la ingesta de antiinflamatorios no esteroideos se encontró su asociación en el 100% de los casos con un riesgo relativo de 1.4, siendo confirmada como factor de riesgo por dicho riesgo relativo siendo mayor a la reportada por Hendricks con un 70% de asociación a indometacina y un 27% a ibuprofeno. Esto es explicado porque la ingesta de AINES disminuyen la orina fetal al aumentar la reabsorción, aunque solo tendrán efecto durante las primeras 48 hr, después de este tiempo, el efecto es nulo y es quizá el efecto más sencillo de revertir ya que la administración de líquidos y reposo serian suficientes para aumentar la cantidad de liquido amniótico.

Las malformaciones fetales son descritas en una amplio abanico de opciones catalogándose en renales, cardiacas, esqueléticas, digestivas, del sistema nervioso central y otras; siendo más comunes las renales hasta en un 15.9% descrito por Stoll, en nuestro estudio no encontramos asociación con malformaciones renales, sin embargo fueron encontradas 4 casos de malformaciones de los cuales, tres correspondieron a malformaciones del sistema nervioso central y una del sistema óseo, siendo el 5.63% de los casos de oligohidramnios con un riesgo relativo de 1.3, sin embargo no hay que descartar las patologías renales, neurológicas y pulmonares como principales malformaciones asociadas a el oligohidramnios, ya que están relacionadas a la producción liquido amniótico mediante la orina fetal, liquido pulmonar y regulación neurológica para la producción de los mismos.

Los factores de riesgo de enfermedades de la colágena, síndrome de transfusión feto-feto, e ingesta de Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina no pudieron ser comparados debido a que no encontramos la asociación por qué no obtuvimos ningún caso.

## CONCLUSIONES

Siendo el oligohidramnios una condición patológica frecuente en nuestro medio, en donde se han atribuido un sin número de factores que lo pueden condicionar, incluso en donde existe una causa idiopática, se encontró en el presente estudio que en nuestra población la restricción el crecimiento intrauterino fue la variable que presento un mayor riesgo en relación a las otras variables, por lo anterior es fundamental diagnóstica y tratar en forma efectiva y temprana esta entidad patológica, con lo que con lleva mejores resultados perinatales.

Es importante considerar las otras variables que fueron asociadas a oligohidramnios como lo son el embarazo posttermino, diabetes mellitus, ingesta de inhibidores de las síntesis de prostaglandinas, malformaciones fetales e hipertensión arterial asociada al embarazo, encontradas en nuestra población con un riesgo relativo considerable, reforzando lo referido en la literatura, sin embargo no encontramos ninguna referencia en la cual se describa riesgo relativo para la asociación del oligohidramnios a estas patologías. El embarazo posttermino solo fue encontrado en un caso, sin embargo el riesgo relativo encontrado nos hace poner especial atención en dicha patología ya que es fácilmente prevenible teniendo un adecuado control prenatal. Con respecto a la hipertensión arterial asociada al embarazo tenemos que resaltar que fue la patología que encontramos con mayor incidencia, presentándose en el 40.8% de los casos, y siendo asociado en mayor porcentaje a preeclampsia severa de la cual es criterio diagnóstico, sin embargo no encontramos un riesgo relativo tan elevado como el retardo en el crecimiento intrauterino. Es de llamar la atención que dentro de las malformaciones fetales asociadas al oligohidramnios las renales son las que tienen mayor porcentaje sin embargo en nuestra investigación no se encontró ninguna, sin embargo se le encontró asociados a malformaciones del sistema nervioso central y óseo.

Las variables ingesta de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, enfermedades de la colágena y síndrome de transfusión feto- feto son referidas como factores de riesgo para el oligohidramnios no fueron encontradas en los expedientes de



pacientes revisados, sin embargo no hay que dejar de tomarlas en cuenta, se debe buscar intencionadamente la disminución del líquido amniótico en pacientes con dichas patologías y evitar la ingesta de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en el embarazo con el fin de evitar complicaciones y aumentar la morbimortalidad fetal.

Como se ha reportado en la literatura la asociación entre oligohidramnios y los estados hipertensión del embarazo es frecuente, nuestra población no está exenta de dicha condición, razón por la cual consideramos deben realizarse estudios seriados y protocolización el uso de vasodilatadores que se ha observado tienen una buena respuesta en donde el fundamento se basa en mejorar perfusión uteroplacentaria, con consecuencia mejorar los índices de líquido amniótico.

Es primordial estandarizar los valores de normalidad y el método de medida, con el objetivo de unificar criterios en el diagnóstico y tratamiento, como consecuencia constatar la eficacia de los medicamentos y la terapéutica empleada.

## RECOMENDACIONES

A la Secretaria de Salud.

Se ha establecido como un problema de salud el diagnóstico de oligohidramnios, consideramos debe ser prioridad en nuestro estado la detección temprana de factores de riesgo que condicionan dicha patología, la cual al ser diagnosticada aumenta la morbimortalidad perinatal y aumentando costos a las familias de los neonatos, costos intrahospitalarios y por tanto a la secretaria de salud, Es por esto que recomendamos la derivación temprana desde las unidades de primer nivel a las unidades de segundo nivel de todas las pacientes a las que se les determine cualquier factor de riesgo y/o al ser diagnosticado el oligohidramnios.

Al Hospital de la Mujer.

Se debe priorizar el diagnóstico del oligohidramnios y se debe tomar en cuenta que pacientes que se encuentran en límites considerados como “Borderline” (5 a 8 cc de índice de líquido amniótico) debe de tenerse un mayor control prenatal y búsqueda de los factores de riesgo desde la primera consulta, así como derivar a estas pacientes a la clínica de Embarazo de Alto Riesgo donde se les llevara seguimiento cada 72 hr.

Se deben realizar lineamientos técnicos de patologías de impacto como el oligohidramnios, con el fin de unificar criterios dentro de la institución, dado que es un Hospital con un gran número de pacientes debido a ser un Hospital de referencia de la patologías ginecoobstericas del estado de Aguascalientes y comunidades cercanas de los estados de Jalisco y Zacatecas.

Iniciar investigación en uso de vasodilatadores para el tratamiento de Oligohidramnios, ya que se ha encontrado que al aumentar la perfusión placentaria pudiera mejorar la producción de líquido amniótico en patologías que su fisiopatología es la insuficiencia placentaria como la hipertensión arterial sistémica, retardo en el crecimiento intrauterino, diabetes Mellitus, síndrome antifosfolipidos y enfermedades de la colágena.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Oliva, J. Alteraciones del líquido amniótico. En: Rigol Ricardo, Orlando Obstetricia y Ginecología, 2004. La Habana; Editorial Ciencias Médicas. Cap 18. P 177-182
2. Issler JR. Fisiología del líquido amniótico. Revista de Posgrado de la cátedra 6° Medicina- Facultad de Medicina – UNNE. Septiembre 2000
3. Andrés MP, Zapardiel I, Tobajas JJ. Hidramnios y oligohidramnios. Otras enfermedades del amnios. Anomalías del tamaño, forma y peso de la Placenta. Infartos, inflamaciones, quistes y tumores de la placenta. Anomalías del Cordón umbilical. Prolapso del cordón. En: Bajo Arenas JM, Melchor Campos JC, Mercé LT, Fundamentos de Obstetricia (SEGO), 2007. Madrid; Graficas Marte. P 489-499
4. Martínez J, MD, Campillos JM, MD, Lapresta C, Villacampa A, Tobajas A. Preinducción cervical y oligohidramnios. Ginecol Obstet Mex 2008;76(9):499-506
5. Grijseels EW, van-Hornstra PT, Govaerts LC, Cohen-Overbeek TE, de Krijger RR, Smit BJ, Cransberg K. Outcome of pregnancies complicated by oligohydramnios or anhydramnios of renal origin. Prenat Diagn. 2011 Nov;31(11):1039-45.
6. Stoll C, Dott B, Alembik Y, Roth MP. An epidemiological study of oligohydramnios associated with congenital malformations. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 1990;19(8):947-53
7. Romero C, Peña M, Gutiérrez N, González E, Álvarez Y. Oligoamnios: Epidemiology of a serious problem in the Modern obstetrics. Rev Ciencias Médicas. abr.-jun. 2009: 268-277.
8. O'Brien JM, Mercer BM, Friedman SA, Sibai BM. Amniotic fluid index in hospitalized hypertensive patients managed expectantly. Obstet Gynecol. 1993 Aug;82(2):247-50.
9. Lin CC, Sheikh Z, Lopata R. The association between oligohydramnios and intrauterine growth retardation. Obstet Gynecol. 1990 Dec;76(6):1100-4.
10. Chescheir NC, MD, and Seeds J, MD. Polyhydramnios and Oligohydramnios in twin gestations. Obstet Gynecol 1998; 882-884.
11. Sandruck JC. The effect of short-term indomethacin therapy on amniotic fluid volume. Am J Obstet Gynecol 2005; 192: 1443-1445.

12. Hendricks SK, Smith JR, Moore DE, Brown ZA. Oligohydramnios associated with prostaglandin synthetase inhibitors in preterm labour. *Br J Obstet Gynecol*. 1990 Apr;97(4):312-6.
13. Tabacova S, Tsong Y, Vega A, CA Kimmel. Adverse pregnancy outcomes associated with maternal enalapril antihypertensive treatment. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2003 Dec;12(8):633-46.
14. Bronshtein M, Blumenfeld Z. Firts and early second-trimester oligohydramnios-a predictor of poor fetal outcome except in iatrogenic oligohydramnios post chorionic villus biopsy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1991;1:245.
15. Balestena J, MD, Almeida G, MD, Balestena S, MD. Resultados del oligohidramnios en el parto y el recién nacido. Análisis caso-control. *Rev Cubana Obstet Ginecol*, 2005.
16. Loren N. Petrozella, MD, Jodi S. Dashe, MD, Donald D. McIntire, PhD, and Kenneth J. Leveno, MD Clinical Significance of Borderline Amniotic Fluid Index and Oligohydramnios in Preterm Pregnancy. *American College of Obstetricians and Gynecologists*. *Obstet Gynecol* 2011; Vol 117: 338-342
17. Banks EH, Mill er DA. Perinatal risks associated with borderline amniotic fluid index. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180(6 pt 1):1461-3.
18. Gumus II, Koktener A, Turhan NO. Perinatal outcomes of pregnancies with borderline amniotic fluid index. *Arch Gynecol Obstet* 2007;276:17-9.
19. Bromley B, Harlow L, Laboda A, Benacerraf R. Small sac size in the first trimester: a predictor of poor fetal outcome. *Radiology* 1991; 178:375.
20. Dickey P, Olar T, Taylor N, et al. Relationship of small gestational sac-crow-rump length differences to abortion and abortus karyotypes. *Obstet Gynecol* 1992;79:554.
21. Rowling E, Coleman G, Langer E, et al. Firts trimester US parameters of failed pregnancy. *Radiology* 1997; 203:211.
22. Vanessa A. Barss, MD, Beryl R. Benacerraf, MD, and, Fredric D. Frigoletto, Jr, MD. Second trimester Oligohydramnios, a predictor of poor fetal outcome. *Obstet Gynecol* 1984; 608-610.
23. Locatelli A, Vergani P, Toso L, Verderio M, Pezzullo JC and, Ghidini A. Perinatal outcome associated with oligohydramnios in uncomplicated term pregnancies. *Arch Gynecol Obstet*. 2004; 269: 130-133.

24. Wolff F, Schaefer R. Oligohydramnios--perinatal complications and diseases in mother and child. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 1994 Mar;54(3):139-43.
25. Hofmeyr GJ, Gülmezoglu AM. Hidratación materna para el aumento de volumen de líquido amniótico en el oligohidramnios y volumen de líquido amniótico normal. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008, Número 2: 1-15.
26. Zhang J, Troendle J, Meikle S, et al. Isolated oligohydramnios is not associated with adverse perinatal outcomes. *BJOG* 2004; 111-220
27. Fescina RH, De Mucio B, Martínez G, Alemán A, Sosa C, Mainero L, Rubino M. Vigilancia del crecimiento fetal. Manual de autoinstrucción. Centro Latinoamericano de Perinatología / Salud de la Mujer y Reproductiva CLAP/SMR Salud de la Familia y de la Comunidad Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. 2a edición 2011 P 14.
28. Underwood A, Gilbert M, Sherman P. Amniotic fluid: not just fetal urine anymore. *J Perinatol* 2005; 25:341.
29. Nevarez Bernal R, Oligohidramnios y Polihidramnios. En: Karchmer S, Fernandez del Castillo C. *Obstetricia y medicina perinatal. Temas Selectos.* Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia A.C. 2006, Mexico; Marketing y Publicidad de Mexico. P. 187-193
30. Grijseels EW, van-Hornstra PT, Govaerts LC, Cohen-Overbeek TE, de Krijger RR, Smit BJ, Cransberg K. Outcome of pregnancies complicated by oligohydramnios or anhydramnios of renal origin. *Prenat Diagn.* 2011 Nov;31(11):1039-45.

## ANEXO O APÉNDICE

Anexo A.

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Instituto de Salud del Estado de Aguascalientes

Dirección de Servicios de Salud

Unidad de Investigación en Salud

#### **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OLIGOHIDRAMNIOS EN EL HOSPITAL DE LA MUJER, AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.**

Número de registro del comité local de investigación.- 2ISSEA-26/12

Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Hipertensión materna                       | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 2. Diabetes Mellitus                          | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 3. Restricción en el Crecimiento intrauterino | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 4. Síndrome de Transfusión Feto Feto          | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 5. Síndrome antifosfolipidos                  | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 6. Enfermedades de la Colágena                | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 7. Ingesta de AINEs                           | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 8. Ingesta de IECA                            | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 9. Malformaciones fetales                     | (1) Presencia (2) Ausencia |
| 10. Embarazo Posttermino                      | (1) Presencia (2) Ausencia |