

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA



DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA

Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes en el Hospital
Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019

UNIVERSIDAD
MESOAMERICANA

Yanira Roxane Garcia

201516026

G216

Quetzaltenango, 14 de diciembre 2022

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA

Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos
atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019

Vo. Bo. Dr. Alejandro Socop Pu

Asesor

Dr. Alejandro Socop Pu
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
COLEGIADO No. 4688

Vo. Bo. Lic. Laura Ronquillo

Revisora

Laura Ronquillo

Licenciada en Pedagogía
Colegiado No. 8,291

UNIVERSIDAD
MESOAMERICANA

Yanira Roxane Garcia

201516026

Resumen

Displasia evolutiva de cadera. Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.

Objetivo: establecer la relación entre displasia evolutiva de la cadera con oligohidramnios en pacientes pediátricos atendidos por el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.

Metodología: el tipo de estudio es correlacional retrospectivo, se tomó como muestra un total de 44 casos que fueron recién nacidos con antecedente materno de oligohidramnios evaluados por el Departamento de Ortopedia y Traumatología para displasia evolutiva de cadera en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019. Se utilizó la boleta de recolección de datos para obtener la información de las papeletas medicas de madre e hijo. Se presenta los resultados por medio de gráficas y tablas.

Resultados: mediante el coeficiente de Pearson con valor de 0.11 y un p-valor de 0.45, se establece que no hay relación entre oligohidramnios como antecedente materno y la presencia de displasia evolutiva de cadera en el recién nacido. El 61% de los recién nacidos producto de embarazo con oligohidramnios fueron mujeres, el 98% de ellos se evaluaron durante la edad de 0-6 meses y únicamente un 2% de la muestra presento displasia evolutiva de cadera derecha. Los signos clínicos más presentados en los recién nacidos son asimetría de pliegues y limitación de abducción de cadera. Las técnicas más utilizadas para el diagnóstico de oligohidramnios son ultrasonido y radiografía. El 73% de las madres con oligohidramnios son de área rural y 93% recibieron el diagnóstico de oligohidramnios durante los 29-41 semanas de embarazo.

Conclusión: en el Hospital Regional de Occidente se estableció que no existe una relación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera

Palabras clave: oligohidramnios, displasia evolutiva de cadera, factores de riesgo, edad gestacional

AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa -Rector
Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez - Vicerrector General
Pbro. Mgtr. Rómulo Gallegos Alvarado, SDB - Vicerrector Académico
Mgtr. Teresa García K-Bickford - Secretaria General
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales- Tesorera
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet- Vocal II
Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada - Vocal III

CONSEJO SUPERVISOR SEDE QUETZALTENANGO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet
Mgtr. Miriam Maldonado
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales
Dra. Alejandra de Ovalle
Mgtr. Juan Estuardo Deyet
Mgtr. Mauricio García Arango

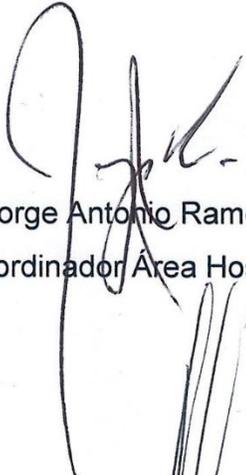
AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Mgtr. Juan Carlos Moir Rodas -Decano Facultad de Medicina
Mgtr. Jorge Antonio Ramos Zepeda -Coordinador Área Hospitalaria

El trabajo de investigación con el título: “**DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA**”, relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos atendidos en el hospital regional de occidente durante el periodo de 2015 a 2019, presentado por la estudiante Yanira Roxane Garcia que se identifica con el carné número 201516026, fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada.

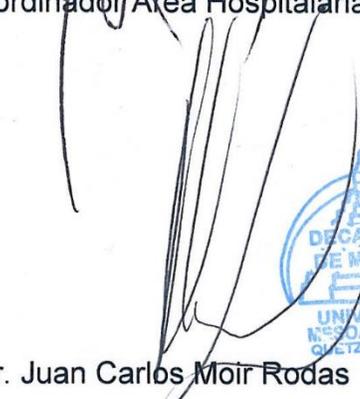
Quetzaltenango, diciembre de 2022

Vo.Bo.


Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda
Coordinador Área Hospitalaria



Vo. Bo.


Dr. Juan Carlos Moir Rodas
Decano
Facultad de Medicina



Quetzaltenango, diciembre de 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

Ciudad.

Respetables doctores:

YO, Yanira Roxane Garcia estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identifico con el carné número 201516026, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy la autora del trabajo de investigación denominado **“DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA”**, relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos atendidos en el hospital regional de occidente durante el periodo de 2015 a 2019, el cual presento como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada. En consecuencia, con lo anterior, asumo totalmente la responsabilidad por el contenido del mismo, someténdome a las leyes, normas y disposiciones vigentes.

Sin otro particular

Atentamente



Yanira Roxane Garcia

Carné 201516026

Quetzaltenango, diciembre de 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que asesoré el trabajo de investigación designado con el título "**DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA**", relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos atendidos en el hospital regional de occidente durante el periodo de 2015 a 2019, realizado por la estudiante Yanira Roxane Garcia quien se identifica con el carné número 201516026 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente

Dr. Alejandro Socop Pu

Asesor

Dr. Alejandro Socop Pu
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
COLEGIADO No. 4696

Quetzaltenango, diciembre de 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

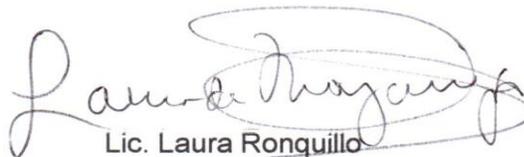
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que revisé el trabajo de investigación designado con el título "**DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA**", relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos atendidos en el hospital regional de occidente durante el periodo de 2015 a 2019, realizado por la estudiante Yanira Roxane Garcia quien se identifica con el carné número 201516026 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente



Lic. Laura Ronquillo

Revisora

Laura Ronquillo
Licenciada en Pedagogía
Colegiado No. 8,291

Agradecimientos

Este trabajo se realiza en la memoria de mi tía, Lorelli Rosenda Tzib Chulin. (6/03/1977-2/04/2022)

A Dios, por todo lo que ha proveído en mi vida y por las personas que permite ser parte de mi vida. Él es la fuente de mi ser y mi capacidad de cumplir mis metas.

A mi madre, Roxana Chulin, a quien le debo todo lo que soy. Gracias por acompañarme en cada proyecto mío, por ser mi inspiración, por sus oraciones y por darme siempre la motivación y la oportunidad de superarme en la vida.

A mi padre, Ismael Garcia, por su apoyo en cada momento. Sin su fe en mis habilidades y sus oraciones no podría culminar esta etapa.

A mi abuela, Juana Elida Chulin, quien ha cuidado de mi cada momento desde mi nacimiento. Gracias por escucharme cuando más lo necesitaba, por tener las palabras perfectas en mis momentos difíciles y por consentirme con sus gestos de cariño.

A mi hermano, Corey Gian Garcia, por siempre estar y por recordarme en todo momento que soy capaz de todo lo que me propongo en la vida. Gracias por recordarme de ser gentil conmigo misma.

A mi tía, tíos y primos, de quienes nunca faltó una palabra de motivación o un saludo aun estando lejos de casa.

A mi familia extendida, D.J.M y amigos de corazón por la fe que tuvieron en mi capacidad de cumplir esta meta exitosamente.

A la Universidad Mesoamericana por la oportunidad de estudiar medicina como estudiante extranjera. Gracias por un servicio que aún no se encuentra disponible en mi país y por los profesionales que contribuyeron a mi formación académica y personal.

A mi asesor Dr. Alejandro Socop y a mi revisora Lic. Laura Ronquillo por su apoyo y sus consejos para poder culminar de manera exitosa la tesis profesional.

ÍNDICE

I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	2
III. Marco teórico	3
A. Marco contextual.....	3
B. Marco teórico conceptual	6
IV. Objetivos.....	28
A. Objetivo general	28
B. Objetivos específicos	28
V. Hipotesis.....	29
VI. Métodos, materiales y técnicas a emplear	30
A. Tipo de estudio.....	30
B. Universo.....	30
C. Población.....	30
D. Muestra.....	30
E. Criterios de inclusión y exclusión.....	30
F. Variables	31
G. Proceso de investigación.....	33
H. Aspectos bioéticos.....	34
VII. Presentación de resultados.....	35
A. Características del recién nacido.....	35
B. Características de la madre.....	40
C. Correlación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera	42
VIII. Análisis y discusión de resultados	43
IX. Conclusiones.....	46

X. Recomendaciones.....	47
XI. Bibliografía.....	48
XII. Anexos.....	51
A. Cronograma de actividades.....	51
B. Boleta de recolección de datos.....	52
C. Cartas de aceptación de estudio	53



I. INTRODUCCIÓN

Es importante establecer que existe una relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios porque incluye una serie de anomalías, que van desde la inestabilidad simple con laxitud de medios de unión hasta una luxación completa. Últimamente se ha reemplazado el término displasia congénita de cadera por displasia evolutiva de cadera. Actualmente la displasia evolutiva de cadera va desde subluxación de la cabeza femoral, displasia del acetábulo y luxación completa de la cabeza femoral.

La constante preparación académica del personal médico en pediatría y ortopedia ha logrado determinar la incidencia de este padecimiento en la población infantil y se estima que la inestabilidad de la cadera en recién nacidos alcanza un rango de 1 por cada 1,000 nacimientos con una máxima de 3.4 por 100 nacidos. La luxación completa le corresponde una incidencia de 1 a 1.5 por cada 1,000 nacidos.

Existen varios factores que participan en el desarrollo de anomalías en la cadera una es el oligohidramnios. Se entiende ésta como una disminución anormal en el volumen del líquido amniótico durante el embarazo; condición que actualmente es diagnosticada a través de ecografía.

En el medio guatemalteco es muy poca la información que relaciona el oligohidramnios y displasia evolutiva de la cadera, esta condición favorece a darle un valor trascendente al presente estudio.

El estudio se realizó con pacientes pediátricas con antecedente materno de oligohidramnios evaluados para displasia evolutiva de cadera por el departamento de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Regional de Occidente durante los años 2015 a 2019.



II. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital Regional de Occidente se diagnostica, se da tratamiento y seguimiento a todo paciente con displasia evolutiva de cadera. Lamentablemente, aun no existe ningún estudio en la institución que se refiera a la relación existente entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera; razón por lo que se considera, importante, valido y justificado el presente estudio.

Para el estudio efectuado, entre la relación de oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera en pacientes pediátricos diagnosticados y tratados por el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional de Occidente, es de importancia consultar los archivos del Departamento de Registros Médicos de la institución en donde se considera que están las fichas medicas de todos los pacientes con displasia evolutiva de cadera.

La historia de la enfermedad, el diagnóstico y la atención integral temprana siguen siendo clave para el buen pronóstico en los niños que padecen de esta anomalía, evitando así una serie de discapacidades físicas en dichos pacientes, favoreciéndoles por tanto una buena calidad de vida. Al realizar una evaluación física de cada paciente recién nacido en el servicio de post parto, permite el diagnostico inmediato del padecimiento e instituir un plan adecuado de tratamiento y seguimiento evitando de esta manera las séquelas de la displasia evolutiva de cadera en las edades siguientes.

El Hospital Regional de Occidente será beneficiado con el estudio, porque a raíz de los resultados, se podrá recomendar una modificación de la boleta de evaluación del recién nacido, para que contenga un apartado que establezca la relación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera. Los datos generados con este apartado de la boleta pueden fomentar un manejo multidisciplinario del embarazo con oligohidramnios y beneficiar al recién nacido, así como mejorar el plan educacional para los pacientes atendidos y a los médicos les ayudara a establecer mejores pruebas de diagnóstico y tratamiento. Además de mejorar la calidad del manejo de esta anomalía, el hospital podrá ubicar efectivamente los recursos para el manejo de esta anormalidad.



III. MARCO TEORICO

A. Marco Contextual

1. Departamento de Quetzaltenango

Quetzaltenango es la segunda ciudad de importancia de la república de Guatemala, después de la capital. Obtuvo el título por decreto del 29 de octubre del 1825 y se estableció como capital del estado de los Altos en 1828. (Ministerio de Economía Guatemala, 2017)

Quetzaltenango está situado en la región occidental del país. Limita al norte con el departamento de Huehuetenango, al este con los departamentos de Totonicapán y Sololá, al oeste con el departamento de San Marcos y al sur con Suchitepéquez y Retalhuleu. Cuenta con 24 municipios: Almolonga, Cabricán, Cajolá, Cantel, Coatepeque, Colomba Costa Cuca, Concepción Chiquirichapa, El Palmar, Flores Costa Cuca, Génova, Huitán, La Esperanza, Olinstepeque, San Juan Ostuncalco, Palestina de los Altos, Salcajá, San Carlos Sija, San Francisco La Unión, San Martín Sacatepéquez, San Mateo, San Miguel Sigüilá, Sibilia, Zunil y Quetzaltenango, el cual es la cabecera del departamento. (Ministerio de Economía Guatemala, 2017)

Su población se compone principalmente de mayas y ladinos. Los idiomas principales que se hablan son quiché y mam. Según el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE) en el año 2018, el total de habitantes es de 799,101. De esta población 377,782 son hombres y 421,319 son mujeres, la mayoría de la población se encuentra entre las edades de 15 a 64 años, la edad promedio es de 27 años. El 61.55% de la población se encuentra en el área urbana, mientras que el 38.45% se encuentra en el área rural. (Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, 2018)

En Quetzaltenango la agricultura y el comercio son de mucha importancia. Se cultiva principalmente el café, maíz, arroz, frijol, caña, cacao y una variedad de frutas. Existen empresas agrícolas y comerciales, específicamente exportadoras de productos no tradicionales, como harina. El comercio artesanal e industrial también contribuyen grandemente a la economía, siendo los más grandes la industria textil y la industria licorera. (Ministerio de Economía Guatemala, 2017)



Quetzaltenango atrae a muchas personas de otros departamentos y países por los servicios educativos, comerciales, sociales y recreacional que ofrece. Además, es un sitio turístico muy atractivo porque es un departamento de mucha actividad económica.

2. Hospital Regional de Occidente

El Hospital Regional de Occidente se inauguró oficialmente como institución incorporada al estado en noviembre del 1995. Anteriormente, las directrices del hospital se llevaban a cabo por la Iglesia Católica, formalmente por la Compañía de las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl. Desde entonces, es un hospital regional de referencia, con varias especialidades en, medicina interna, cirugía, traumatología y ortopedia, pediatría, ginecología y obstetricia, radiología, anestesiología, patología, odontología y fisioterapia. Además, se ofrecen subespecialidades como, nefrología, cardiología, endocrinología, neurología, reumatología, dermatología, gastroenterología, infectología, cardiología pediátrica, neumología pediátrica, nefrología pediátrica, gastroenterología pediátrica, infectología pediátrica, dermatología pediátrica, neonatología, neurocirugía, urología y cirugía plástica. (Hospital Regional San Juan de Dios de Occidente, 2016)

Esta entidad hospitalaria depende del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Se encarga de promover la atención en salud, siempre con respeto a los usuarios y con calidad, mediante la atención en prevención, recuperación y rehabilitación de patologías.

El hospital cuenta con recursos humanos calificados, quienes atienden en los servicios de la emergencia, quirófanos, imagenología, encamamiento, terapia y la consulta externa. Hay una capacidad de encamamiento de 946 camas para la atención de pacientes. Así mismo, se ofrecen servicios de Cuidados Intensivos de adultos por medicina interna y cuidados intensivos de adultos por Cirugía. También existe cuidados intensivos pediátrico y neonatal de alto y bajo riesgo.

Hay buen uso de nuevas tecnologías para diagnóstico, con disponibilidad de radiografía, tomografía, ultrasonido, mamografía y fluoroscopia, todos los cuales se encuentran disponibles en casos de emergencia o programados por la consulta externa. Los servicios disponibles en el hospital son gratuitos para los pacientes que solicitan atención.



Los servicios de la emergencia se encuentran disponibles las 24 horas del día, 7 días de la semana. La consulta externa únicamente se atiende en días hábiles de las 7 hasta las 12:00 horas, donde la consulta es gratuita.

En casos de pacientes con restricciones económicas o dificultad para el acceso a servicios, se ofrece apoyo por medio del Departamento de Trabajo Social. Los pacientes atendidos en el Hospital Regional de Occidente reciben atención médica gratuita, especializada y con la tecnología, que amerita cada situación.

3. Departamento de Traumatología y Ortopedia

El Departamento de Traumatología y Ortopedia inicialmente funcionaba como parte del Departamento de Cirugía. El Dr. Rodolfo Sánchez Loarca fue el fundador del Departamento el 1 de abril del 1986. Este departamento forma parte de las disciplinas médicas ofrecidas en el Hospital Regional de Occidente. La misión del departamento es “La aplicación de las técnicas modernas para el tratamiento de lesiones óseas.” (Hospital Regional de Occidente, 2018).

Se cuenta con los servicios de Traumatología de Mujeres, Traumatología de Hombres, Traumatología Pediátrica, la Emergencia y la Consulta Externa. Actualmente, hay 8 salas de encamamiento y acceso para los quirófanos, donde se operan pacientes de emergencia o se programan procedimientos electivos. La consulta externa se organiza con días asignados para cada servicio. Además, se pueden realizar ingresos por la emergencia o por la consulta externa.

El Departamento de Traumatología y Ortopedia ofrece un programa postgrado de maestría en la especialidad. En el año 2018, ya se había formado 17 promociones con un total de 52 especialistas, de los quienes 9 siguieron una sub-especialidad. No esta demás mencionar que el departamento también apoya a los estudiantes de medicina a nivel Pregrado.



B. Marco teórico conceptual

1. Displasia evolutiva de cadera

a. Definición

Anteriormente conocido como displasia congénita de cadera, la displasia evolutiva de cadera es un espectro de anomalías de la cadera, lo cual incluye una inestabilidad de la cadera donde hay una subluxación o luxación completa de la cabeza femoral del acetábulo.

Una luxación se define como dislocación completa de la articulación, sin ningún contacto entre la cabeza femoral y el acetábulo. Una subluxación es una dislocación de la articulación de la cadera con un grado de contacto entre las superficies que componen la articulación. La displasia implica un desarrollo deficiente del acetábulo. (Kim & Herring, 2022)

b. Características embrionarias

Tres semanas después de la fertilización, se empieza a formar las yemas de las extremidades los cuales son unas protuberancias en la pared ventro-lateral del embrión. Hay una diferencia de 2 a 3 días entre la aparición de las yemas de las extremidades superiores y las inferiores. Estos botones se llenan de mesénquima que luego se va a diferenciar para formar hueso, cartílago, músculo, tendón y articulaciones sinoviales, no se forman vasos sanguíneos, ni sistema nervioso. (Lee & Ebersson, 2006)

A las 6 semanas, el embrión con una longitud de 12 milímetros presenta condensación de la mesénquima dentro de los botones primitivos para las extremidades. Esto empieza a delimitar el ilion, isquion, pubis y el fémur. Se presenta una diferenciación celular rápida y a las 7 semanas, cuando el embrión ya tiene una longitud de 17 milímetros, inicia el desarrollo del acetábulo como una depresión superficial proximal a la cabeza del fémur. Se forma por las células precursoras diferenciadoras. Posteriormente, en esta zona se forma el pericondrio del acetábulo y la cabeza femoral junto con la membrana sinovial.

Las células del cartílago aparecen primero en el ilion primitivo, seguido por el pubis y de último en el isquion. A las 8 semanas el embrión mide 30 milímetros de longitud y hay vasos sanguíneos que han crecido dentro del ligamento teres. A esta edad inicia la angulación del cuello femoral sobre la diáfisis femoral.



El embrión a las 11 semanas tiene una cabeza femoral esférica con 2 milímetros de diámetro. A esta edad también se puede separar la cabeza femoral del acetábulo, siendo la primera edad en la cual se puede luxar la cadera.

A las 16 semanas el feto ha desarrollado por completo los músculos de la cadera y como resultado hay movimiento de las extremidades. La diáfisis femoral demuestra una osificación temprana, sin embargo, la cabeza femoral y trocánteres se mantienen cartilaginosos hasta un tiempo después del nacimiento.

Dentro del útero la cadera fetal se mantiene en flexión, abducido y con una rotación externa. La cadera izquierda se mantiene más rotada, que la cadera derecha. La vascularización de la cabeza femoral es principalmente por los vasos epifisiales y metafisiales. Los vasos en el ligamento teres son insignificantes a esta edad del feto, sin embargo, se convertirán en una irrigación importante para la cabeza femoral.

Durante las últimas 20 semanas de gestación la articulación de la cadera aumenta de tamaño y empieza a madurar. (Zaghloul & Mohamed, 2018)

c. Fisiopatología

Una falta en la embriogénesis normal de la cadera resulta en una anomalía. Al nacimiento, el acetábulo neonatal es completamente cartilaginoso con un pequeño borde de fibrocartílago, denominado labrum. El cartílago hialino del acetábulo sigue como el cartílago trirradiado y conecta el ilion, isquion y pubis. (Kim & Herring, 2022)

El fémur proximal tiene un desarrollo complejo. En el neonato, la totalidad del polo superior del fémur es cartilaginoso con la forma de la cabeza femoral, trocánter mayor y trocánter menor. El desarrollo del fémur proximal ocurre por el crecimiento aposicional en la superficie del polo superior del fémur. Además, hay crecimiento epifisial en la unión de la diáfisis y la cabeza femoral cartilaginosa. El fémur normal presenta centros de osificación en la cabeza femoral durante el cuarto y séptimo mes de vida. (Kim & Herring, 2022)

Conforme crece el niño, se desarrollan 3 centros epifisiales del acetábulo, los cuales son el pubis (os acetabular), ilion (epífisis acetabular) y el isquion. Estos son los responsables para la limitación final de la cadera. Gran parte del desarrollo acetabular se finaliza hasta aproximadamente los 8 años. El desarrollo adecuado del acetábulo depende principalmente del estímulo producido por la presencia de la cabeza femoral esférica dentro del acetábulo.



El desarrollo anormal de la cadera puede incluir estructuras óseas, como el acetábulo y el fémur proximal, así como el labrum, capsula articular y otros tejidos conectivos. Esta anomalía puede ocurrir en cualquier momento. (Jain & Patel , 2017)

Los cambios patológicos en los componentes de la cadera con subluxación son:

- La fosa acetabular es pequeña y superficial, con forma triangular u ovalada mientras que el techo de la fosa es oblicua o casi vertical por lo cual no hay resistencia contra la migración hacia arriba de la cabeza femoral por la fuerza muscular o carga de peso.
- La parte superior del acetábulo es irregular o con un corte en forma de v secundario a la fricción constante. El labrum, así como el tendón rectus femoris se prensa contra el ilion y se debilita.
- La cabeza femoral es más grande que la fosa acetabular y produce una dificultad en la adaptación entre los dos.
- La capsula de la cadera es gruesa y estirada produciendo una articulación de la cadera más grande que lo normal, para acomodar el movimiento de sus contenidos.
- El ligamento teres puede estar estirado, hipertrofiado, degenerado, débil o ausente por completo.
- La anteversion del cuello femoral se aumenta.
- La porción inferior y central de la fosa acetabular se puede llenar con tejido fibroso y grasoso. (De Mazumder, 2013)

Cambios patológicos de la cadera con luxación completa:

- La cabeza femoral se encuentra completamente desplazado fuera del acetábulo y descansa sobre la pared lateral del ilion.
- La presión de la cabeza femoral contra el ilion produce un aplanamiento en la parte posterior de la cabeza femoral y una anteversion del cuello femoral.
- La capsula de la cadera se encuentra hipertrofiada y estirada lo cual contribuye a la dislocación continua.
- La capsula estirada tracciona el ligamento transversal hacia arriba y ambos se quedan fijados al piso de la fosa acetabular y obstruye la reintroducción de la cabeza femoral. La capsula también se adhiere al ilion.



- Se forma un acetábulo o una articulación falsa en el área supra-acetabular secundaria a la presión de la cabeza femoral sobre el ilion, causando que la capsula y el periosteo se diferencie a tejido fibrocartilaginoso, lo cual va a revestir la fosa articular en la cadera. (De Mazumder, 2013)

d. Etiología

La displasia evolutiva de la cadera no tiene una sola causa. Es una patología multifactorial con causas genéticas, fisiológicas, mecánicas y ambientales, con varios factores predisponentes y desencadenantes.

- Genéticos: Se postuló que es una patología de característica autosómico dominante con penetrancia incompleta. El gen responsable de esta condición es el cromosoma 13q22. (Mabuchi & et al. , 2006) El riesgo genético en gemelos idénticos es de 34% y en gemelos fraternales tan solo 3%. (Kim & Herring, 2022) Las dos condiciones importantes que se asocian a la displasia evolutiva de cadera son la displasia acetabular de herencia poligénico y la laxitud ligamentosa de herencia dominante. Hay un 20% incidencia familiar de la displasia evolutiva de cadera. (De Mazumder, 2013)
- Fisiológicos: Los factores fisiológicos más estudiados son los estrógenos y otras hormonas maternos como la relaxina. Los estrógenos son un factor predisponente porque bloquean la síntesis de nuevo colágeno y por ende se puede presentar en la orina del recién nacido en la primera semana de vida. La relaxina tiene capacidad transplacentaria y produce una laxitud en la cadera del hijo, con un mayor efecto en el sexo femenino. Un error en el metabolismo del estrógeno puede provocar un aumento de la incidencia familiar en un 20%. (De Mazumder, 2013)
- Mecánicas: se asocia con factores intrauterinos que generan una presión inadecuada sobre la cadera en desarrollo. Entre estos se encuentran el ser primigesta, oligohidramnios, posición podálica, macrosomía, embarazo múltiple o anomalías uterinas que afectan el embarazo. (Santos, 2019)
- Ambientales: son los factores postnatales, así como la extensión brusca de las caderas del recién nacido, la envoltura rígida del neonato con las caderas en aducción y extensión, lo cual aumenta la probabilidad de displasia evolutiva de cadera hasta diez veces. Las técnicas utilizadas durante la atención de parto pueden



producir anomalía de la cadera, principalmente el uso de fórceps en casos de posición podálico. (De Mazumder, 2013)

Los principales factores predisponentes son:

- Historia familiar de displasia congénita de cadera: la cual aumenta la probabilidad de presentar esta anomalía en un 20%.
- Sexo: el sexo femenino es 3 a 4 veces más afectado que el sexo masculino.
- Etnicidad: es menos frecuente en la raza negra y asiático mientras que la raza blanca tiene mayor incidencia.
- Edad gestacional: no es frecuente en prematuros por tener mínima restricción uterina.
- Laxitud ligamentosa: comparte el mismo patrón hereditario que la displasia evolutiva de la cadera en el gen 13q22. (González de Prada, 2011)

Los factores desencadenantes son todas aquellas causas mecánicas y hormonales.

- Primiparidad: duplica la posibilidad de displasia de cadera en comparación con recién nacidos de gestas múltiples. En el primer embarazo, hay menos distensibilidad uterina lo cual provoca una compresión mecánica directa a nivel coxofemoral del feto.
- Presentación podálica: hay un riesgo de 8 a 10 veces mayor que la presentación cefálica. Se estima que la presentación podálica con las rodillas en extensión es la causa principal del desarrollo de displasia evolutiva de cadera porque se produce un acortamiento y contractura del músculo iliopsoas.
- Macrosomía: presenta una probabilidad de 2.67 veces mayor en recién nacidos con un peso igual o mayor a 4,000g que en aquellos con peso menor a 2,500g por el espacio limitado para movimientos libres de la cadera.
- Embarazo múltiple o gemelar: por medio de ultrasonido se ha documentado movimientos libres de la cadera reducido, lo cual puede retrasar la madurez acetabular produciendo una displasia acetabular o una luxación franca de cadera. Sin embargo, no se ha encontrado un riesgo significativo de displasia de cadera en gemelos.
- Oligohidramnios: el riesgo de displasia evolutiva de cadera es hasta cuatro veces más con respecto al embarazo normal. El líquido amniótico reducido durante el



último trimestre reduce los movimientos biomecánicos de la cadera lo cual afecta el desarrollo normal del mismo.

- Anomalías uterinas: entre los más comunes están los procesos ocupativos como la leiomiomatosis uterina. No hay literatura con significancia estadística que comprueba que la restricción mecánica del feto por un mioma o leiomioma uterina puede reducir el movimiento coxofemoral lo cual produce cambios en el acetábulo. (Vidal Ruíz & Sosa Colomé, 2013)
- Movimientos de extensión brusca de la cadera en el recién nacido.
- Técnicas culturales de envoltura rígida con las caderas del recién nacido en aducción y extensión.
- Factor hormonal: la influencia de estrógenos maternos y progesterona induce la producción de relaxina, la cual aumenta la laxitud de la cadera del feto. (González de Prada, 2011)

e. Incidencia

La incidencia de la displasia evolutiva de cadera es difícil de determinar por las diferentes definiciones de esta patología, los distintos tipos de evaluación de la cadera, el nivel de conocimiento de cada médico tratante y la población en estudio. A nivel mundial, la incidencia de displasia evolutiva de cadera con una luxación completa es de 1.0 a 1.5 casos por 1000 nacidos vivos. (Kim & Herring, 2022)

La displasia acetabular pura, lo cual es el tipo más frecuente, se presenta en 1 de cada 100 neonatos. La cadera inestable, pero sin luxación completa tiene una incidencia de 0.5 a 1%. Las luxaciones tardías tienen una incidencia de 4 por cada 10,000 nacimientos. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2017)

La cadera izquierda es afectada en un 60% de los casos, la derecha en un 20%, y es bilateral en 20% de los casos. Este fenómeno se debe a que la cadera izquierda es la primera en mantenerse posicionada en aducción contra el sacro de la madre durante la vida intrauterina.

En el Hospital Regional de Occidente, durante el año 2013, se documentaron un total de 52 casos que cumplieron con los criterios de alto riesgo de la Academia Americana de Pediatría



de desarrollar displasia evolutiva. Únicamente un 8% del total desarrollaron displasia evolutiva de cadera. (Ochoa Cabrera , 2016)

f. Diagnóstico

El examen físico es la forma más útil y efectiva para diagnosticar este problema en un momento oportuno. Idealmente, cada recién nacido se tendría que evaluar para factores de riesgos y signos clínicos de displasia evolutiva de cadera. Es difícil tratar esta anomalía, pero con un diagnóstico por medio de clínica e imagenología dentro de los primeros 3 meses de vida se puede mejorar el pronóstico del niño. (De Mazumder, 2013)

La exploración del neonato se debe realizar en un lugar tibio, tranquilo y de forma cuidadosa y gentil con la madre presente. El niño se debe encontrar en decúbito dorsal sobre una mesa de exploración con adecuado soporte. Se debe iniciar el examen con la inspección para documentar signos de irregularidades principalmente porque esta anomalía puede presentarse con otras deformidades congénitas. (González de Prada, 2011)

En el pliegue inguinal del lado afectado se suele presentar más vérnix que en el lado sano. Los signos clínicos de la displasia evolutiva de cadera son los siguientes:

- Asimetría de los pliegues cutáneos de muslos y glúteos: no se considera un signo específico de esta anomalía por el hecho, que solo el 20% de los pacientes con este signo presentan una displasia evolutiva de cadera franca. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2017)
- Limitación de la abducción de la cadera: es el signo más importante en el lactante menor y tiene máxima utilidad después de los 12 a 14 días de vida, cuando el neonato ya tiene tonicidad normal. Se realiza moviendo las caderas en relación con la carátula de un reloj, se sostiene la pelvis con la otra mano para que no gire. La cadera derecha se mueve entre las 2 y 3 y la cadera izquierda entre las 9 y 10. Se considera una limitación anormal cuando la abducción de la cadera del niño es menor de 60 grados. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2017)
- Signo o maniobra de Ortolani: la utilidad de esta maniobra es hasta los 3 a 4 meses de vida. Se realiza con el neonato en decúbito supino y se coloca una mano sobre cada rodilla del neonato y los dedos medio de cada mano sobre el trocánter mayor y el pulgar en la porción interior del muslo, se flexionan las cadera y rodillas, luego



se unen ambas rodillas y se abduce cada cadera. En el caso de una cadera luxada se percibe un ruido audible o palpable, que se considera un “clunk” y se nota que el muslo se alarga. Un clic sin movimiento de la cabeza femoral no confirma luxación de la cadera.

- Signo o maniobra de Barlow: es la inversa de la prueba de Ortolani. Con el neonato en decúbito supino se unen las rodillas para que la cadera quede en flexión a 90 grados y los dedos medio de cada mano queda sobre el trocánter mayor. Con el resto de la mano se empuja hacia afuera y hacia arriba tratando de percibir el deslizamiento de la cabeza femoral fuera del acetábulo. Al retirar la presión la cabeza femoral regresa a su posición normal lo cual significa que la cadera es inestable, subluxable o luxable.
- Signo del telescopio: el neonato en la cama de examen en decúbito supino, la extremidad afectada es flexionada y aducida, luego se tracciona el muslo hacia arriba y se comprime hacia abajo para percibir si hay desplazamiento hacia arriba, o si desciende la cabeza femoral hacia el examinador.
- Signo de Galeazzi o Allis: el neonato en decúbito supino con las caderas flexionadas, los muslos junto y rodillas flexionadas apoyando los pies en una superficie firme, se mide la altura a nivel de las rodillas para evaluar la existencia de asimetría.
- Signo de Trendelenburg: Se realiza esta prueba con en el niño que ya camina. Al niño en bipedestación y con el examinador detrás del paciente, se pide que levante una extremidad, flexionando la cadera y rodilla. Es normal la prueba cuando se observa una contracción de la musculatura glúteo-medio y menor del lado del cuerpo, que actúa como apoyo y hay una elevación de la pelvis contralateral para mantener la posición horizontal. Es positiva la prueba cuando no es posible mantener la pelvis sobre el lado de apoyo y se inclina hacia el lado sano. La cadera sana cae por debajo de la línea normal. En el caso de afección bilateral se observa una “marcha de pato”. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2017)

El uso de imagenología es un apoyo importante después de la evaluación física. Entre los principales estudios que se realizan se encuentra:



- Radiografía anteroposterior (AP) de pelvis

Se aconseja realizarlo alrededor del tercer mes de vida porque a partir de esta edad se produce la osificación de los núcleos cefálicos. Se toma la imagen con el niño en decúbito supino con los miembros inferiores en posición neutral. En una radiografía normal se observa una foseta acetabular central, la ceja cotiloidea bien desarrollada, un techo acetabular con un ángulo de menor de 30 grados, un núcleo de osificación del cabeza femoral bien ubicado y un arco de Shenton normal.

Hay líneas de referencia importantes, que marcan espacios llamados “Cuadrantes de Ombredanne”. Estos son: la línea de Hilgenreiner, la línea de Perkins, la línea curva de Shenton y el índice acetabular. La línea de Hilgenreiner es una línea horizontal que se traza uniendo los cartílagos trirradiados. La línea de Perkins es una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner que tiene un trazo en el margen lateral del acetábulo. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2017)

En una radiografía, los núcleos de osificación ubicados en la cabeza femoral se identifican normalmente en el cuadrante inferior izquierdo. La línea curva de Shenton debe visualizarse sin interrupciones con el inicio en el trocánter menor y sigue hasta el cuello femoral para unirse con el margen interior del pubis. En el caso de una cadera luxada, la metáfisis se encuentra en una posición lateral a la línea de Perkins y el cuello femoral en una posición cefálica en relación con el pubis. (Kim & Herring, 2022)

El índice acetabular es un ángulo que se forma por la línea de Hilgenreiner y una línea oblicua que va a lo largo del borde del acetábulo. En los recién nacidos se considera normal el ángulo si es menor a los 27.5 grados. A los 6 meses el ángulo promedio es de 23.5 grados y a los 2 años disminuye hasta 20 grados. (Vidal Ruíz & Sosa Colomé, 2013)

Al evaluar estos cuadrantes se puede valorar la triada de Putti. Esto incluye hipoplasia del núcleo de osificación de la cabeza femoral, oblicuidad del techo cotiloideo y diástasis externa de la porción superior del fémur.

- Ecografía

Es una técnica no invasiva que permite una visualización adecuada de tejido cartilaginoso y blando que, compone la cadera del recién nacido. Es la técnica de elección en los lactantes menores de 4 meses. Se debe realizar en casos con factores de riesgo o historia



familiar de displasia. No se recomienda antes de las 4 semanas de vida por la hiperlaxitud fisiológica del lactante, lo que puede resultar en un falso positivo.

Hay varios sistemas de clasificación a base de diferentes técnicas que se utiliza para evaluar la estabilidad de la cadera y el desarrollo del acetábulo. La técnica de Graf se basa en la morfología sonográfica del acetábulo óseo y la cabeza femoral. La línea de base o la primera línea es la que inicia en el ilion y cruza las porciones cartilaginosas y óseas del acetábulo. La línea de inclinación o la segunda línea es la que se traza en el margen de las estructuras cartilaginosas del acetábulo. La tercera línea es el techo acetabular que va a lo largo de la parte ósea del acetábulo. El ángulo alfa se forma por el cruce de la primera y tercera línea, mientras que el cruce de la primera y segunda línea produce el ángulo beta.

La técnica de Harcke utiliza 4 puntos de vista, frontal en posición neutral, frontal con flexión, transversal en posición neutral y transversal con flexión. Se trazan dos líneas perpendiculares y el examen se realiza con y sin estrés aplicado a la cadera. Este método evalúa la posición, estabilidad y morfología de la cadera. Los hallazgos se pueden reportar como normal, subluxado, levemente dislocado y dislocado.

El método de Terjesen mide el porcentaje de la cabeza femoral que se encuentra introducido en el acetábulo. En los niños mayores a 1 mes de edad, el valor mínimo para considerar una cadera normal es del 50%. Además, se mide el ángulo alfa de Graf. Aun no se ha establecido un porcentaje que indique cuando se necesita tratamiento de la cadera. (Kim & Herring, 2022)

- Artrografía

Se realiza para valorar la interposición de partes blandas en las reducciones cerradas y para valorar la estabilidad de la reducción. Es una técnica invasiva y generalmente se realiza bajo anestesia general para aplicar medio de contraste a la cadera. La anatomía de la cadera por medio de este método se describe por Severin. En la cadera normal, hay un borde libre del labrum que se observa por encima de la cabeza femoral que, se describe como una “espina”. La cavidad de la capsula cubre esta “espina” y se constriñe por la zona obicularis. En un niño con displasia de cadera, se puede visualizar el borde acetabular, y la capsula es grande por lo que extiende sobre la cabeza femoral. La capsula se constriñe por el tendón iliopsoas y tiene una forma de un reloj de arena. (Kim & Herring, 2022)



- Tomografía axial computarizada (TAC) y Resonancia magnética nuclear (RMN)

Son excelentes para la visualización anatómica de la cadera del niño. Se utilizan principalmente después de una reducción cerrada o abierta para valorar la posición correcta de la cabeza del fémur. Se evalúa principalmente la condición del labrum y del cartílago articular. Kashiwagi y sus asociados han clasificado la displasia de con imágenes de RMN. (Kim & Herring, 2022)

g. Clasificación

Hay varios sistemas de clasificación a base de imagenología. Los principales estudios utilizados para la clasificación son ecografía y resonancia magnética. Según la clasificación de la displasia de cadera se decide el tipo de tratamiento.

Tabla 1: Clasificación estándar de Graf de displasia evolutiva de cadera a base de ecografía

Clasificación	Angulo alfa	Angulo beta	Descripción	Tratamiento
I	$>60^\circ$	$<55^\circ$	Normal	Ninguna
Ila	$50^\circ-60^\circ$	$55^\circ-77^\circ$	Inmaduro (< 3 meses)	Observación
Ilb	$>50^\circ-60^\circ$	$55^\circ-77^\circ$	> 3 meses	Arnés de Pavlik
Ilc	$43^\circ-49^\circ$	$>77^\circ$	Deficiencia acetabular	Arnés de Pavlik
Ild	$43^\circ-49^\circ$	$>77^\circ$	Labrum evertido	Arnés de Pavlik
III	$<43^\circ$	$>77^\circ$	Labrum evertido	Arnés de Pavlik
IV	Inmensurable	Inmensurable	Dislocado	Arnés de Pavlik/cerrado versus reducción abierta

(Kim & Herring, 2022)



Tabla 2: Clasificación simplificada de Graf de displasia evolutiva de cadera a base de ecografía

Clasificación	Angulo alfa	Angulo beta	Descripción	Tratamiento
I	>60°	<55°	Normal	Ninguna
II	43°-60°	55°-77°	Osificación retrasada	Variable
II	<43°	>77°	Lateralización	Arnés de Pavlik
IV	Inmensurable	Inmensurable	Dislocado	Arnés de Pavlik/cerrado versus reducción abierta

(Kim & Herring, 2022)

Tabla 3: Clasificación de Severin de displasia evolutiva de cadera a base de ecografía

Clasificación	Aspecto radiográfico	Angulo de Wiberg (edad)
Ia	Normal	>19° (6-13 años) >25° (≥14 años)
Ib	Normal	15°-19° (6-13 años) 20°-25° (≥14 años)
Ila	Deformidad moderada de la cabeza femoral, cuello femoral o acetábulo	Igual que la clase I
III	Displasia sin subluxación	<15° (6-13 años) <20° (≥14 años)
IVa	Subluxación moderada	≥20°
IVb	Subluxación severa	<0°
V	Cabeza femoral tiene contacto con el pseudoacetábulo en la porción superior del acetábulo original.	



Clasificación	Aspecto radiográfico	Angulo de Wiberg (edad)
VI	Nuevamente dislocado	

(Kim & Herring, 2022)

Tabla 4: Clasificación de Kashiwagi y asociados de displasia evolutiva de cadera a base de resonancia magnética nuclear

Grupo	Descripción
1	Un borde acetabular muy pronunciado y la displasia de cadera se pudo corregir con el arnés de Pavlik.
2	Un borde acetabular redondo y la displasia de cadera casi se pudo corregir con el arnés de Pavlik
3	Un borde acetabular invertido y la displasia de cadera no se corrige con el uso del arnés de Pavlik

(Kim & Herring, 2022)

h. Tratamiento

El tratamiento se debe individualizar dependiendo de la edad del paciente y el grado de displasia de cadera. El objetivo es conseguir una reducción concéntrica y estable. Posteriormente se debe vigilar el desarrollo acetabular viendo la evolución del índice acetabular por medio de radiografías de control.

- Neonatos

El arnés de Pavlik es el tratamiento de elección para los neonatos. La primera indicación para el uso del arnés es una cadera reducible para el examinador (signo de Ortolani). El arnés mantiene la cadera del neonato con un rango de movimientos que ayudaran a dar forma al acetábulo. Se mantiene la cadera flexionada entre 90 y 110 grados y abducido entre 50 y 70 grados por 3 a 4 meses para evitar la osteonecrosis de la cadera.

Otra indicación para el uso del arnés es una cadera con una imagen ecográfica anormal. En los casos de una cadera clínicamente normal, pero con una cadera Graf IIb o con una



cabeza femoral con menos de 30% de cobertura, por el acetábulo, se debe usar el arnés de Pavlik.

El arnés de Pavlik es una férula dinámica y elástica que permite el movimiento activo de la cadera y evita posiciones rígidas de la inmovilización. Consiste en una banda elástica alrededor del tórax con unas bandas longitudinales para los hombros y “piernas” con correíllas para la pierna y botitas sin talón y correíllas y dispositivos velcro de cierre.

Hay alta efectividad de este método cuando los padres llevan un buen monitoreo del arnés en la casa. Se debe dar adecuado plan educacional a los padres de los cuidados para bañar y realizar el aseo al neonato. Se recomienda citar y evaluar al niño cada semana mientras tenga el arnés puesto. Normalmente, se cambia la talla del arnés entre las 3 a 4 semanas por el crecimiento del recién nacido.

Se debe llevar un monitoreo continuo durante el uso del arnés de Pavlik. A las 3 semanas de uso, se recomienda realizar un ultrasonido de cadera. En caso de que el ultrasonido siga anormal, se recomienda cambiar el arnés por una férula de abducción de cadera. Después de 6 semanas de tratamiento, se realiza nuevamente un ultrasonido de cadera sin el arnés. Si el ultrasonido resulta normal, con la cadera reducida a su posición normal y sin hallazgos clínicos de dislocación, se debe discontinuar el arnés de Pavlik. Esto se puede hacer de forma progresiva con un uso a tiempo parcial por unas semanas o meses.

A los 6 meses de vida, se recomienda realizar una radiografía de cadera. Si la cadera se visualiza normal y con adecuado desarrollo, se cita el niño al cumplir un año de vida para tomar una radiografía en bipedestación. Si al año la radiografía es negativa para displasia de cadera, se deja citas anual o bienalmente.

El uso del arnés de Pavlik está contraindicado cuando la cabeza femoral no se puede centrar hacia el cartílago trirradiado con la cadera en flexión de 90 a 110 grados o, cuando se tiene que forzar la cadera para entrar en hiperflexión de 120 grados para que la metáfisis femoral superior se oriente hacia el cartílago trirradiado. Además, no se debe utilizar en la luxación prenatal o fetal no reducible por la maniobra de Ortolani o cuando la cadera esta rígida y existe desequilibrio muscular, como en el caso de mielomeningocele. No se debe utilizar en presencia de trastornos de tejido conectivo en que existe intensa laxitud generalizada de ligamentos y capsulas, como el Síndrome de Down, Síndrome de Marfan u osteogénesis imperfecta. Es totalmente contraindicado para devolver a su posición una



cadera séptica después de drenaje porque la cabeza femoral se encuentra luxada en sentido anterior o inferior. (Kim & Herring, 2022)

- 2 a 6 meses de edad

El arnés de Pavlik es el tratamiento de elección a esta edad. Para tener máxima efectividad, el arnés debe mantener una flexión de la cadera más de 90 grados con la metáfisis femoral superior, con dirección hacia el cartílago trirradiado. Es poco probable que funcione el arnés si la cadera no se puede poner en esta posición.

No es necesario que la cadera sea reductible al momento de la evaluación física para usar el arnés de Pavlik y corregir la displasia, sin embargo, las dislocaciones superiores de la cadera son menos probable de corregirse, que las inferiores. No hay evidencia de retraso del desarrollo de la cadera por el uso del arnés.

Se debe evaluar al niño semanalmente. Si no se reduce la cadera displásica en 3 a 4 semanas, el arnés se debe discontinuar y se elige otro tratamiento. Si se reduce exitosamente la cadera se debe continuar con el uso del arnés por otras 6 semanas para asegurar la estabilidad de la cadera. Al completar el tiempo con el arnés de Pavlik, se recomienda usar una férula de abducción por unos meses extra. En los niños de 6 meses se aconseja usar un tiempo más largo para fomentar el desarrollo acetabular. Cuando se finaliza el uso del arnés de Pavlik se realiza otra radiografía anteroposterior (AP) para evaluar nuevamente, si la cadera se ha reducido y si hay adecuado desarrollo acetabular.

Hay una variedad de férulas, que también se pueden usar. Cuando se elige un método es importante considerar, que el posicionamiento del niño debe permitir, que la cadera se reduzca espontáneamente. No se debe de inmovilizar de una manera forzada ni muy rígida. Una abducción muy grande o una rotación interna muy forzada se debe de evitar para no provocar una necrosis avascular de la cabeza femoral. Se ha reportado una alta tasa de éxito con el uso de la férula de Ifeld y la férula de Von Rosen.

La almohada de Frejka es un dispositivo algo mullido, que también se usa para producir una abducción. El triple pañal no se considera un método efectivo para reducir la cadera y es debatido, que se debe abandonar su uso por completo. (Kim & Herring, 2022)



- 6 meses a 2 años

Se debe manejar de la misma forma el niño quien ha desarrollado una displasia de cadera y, el niño quien ha recibido tratamientos con férulas pero sin éxito. El objetivo del tratamiento es obtener y mantener la reducción de la cadera sin lesionar la cabeza femoral. Los dos métodos principales usados a esta edad es la reducción cerrada y la reducción abierta, las cuales pueden ser precedidas por un periodo de tracción.

Sigue siendo un debate si se debe realizar una reducción cerrada o abierta antes o después de la aparición del núcleo osificado en la cabeza femoral. Se argumenta que se requiere intervención quirúrgica dos veces o más al realizar la reducción después de la aparición del núcleo osificado. (Kim & Herring, 2022)

La tracción preoperativa también contiene mucho debate acerca su efectividad. Se argumenta que realmente no se ha comprobado si la tracción cutánea reduce los casos de osteonecrosis. El objetivo de tracción cutánea es posicionar la cabeza femoral desplazada por debajo del nivel del verdadero acetábulo y así permitir una reducción más gentil con menos riesgo de osteonecrosis. Se conoce una posición de tracción tradicional, con las caderas flexionadas a 30 grados. La tracción de Bryant consiste en inmovilizar el niño en una cama en decúbito supino con las caderas flexionadas a 90 grados y con las rodillas extendidas y, se aplica una tracción cutánea que aumenta gradualmente. Posteriormente, la cadera se abduce y se rota internamente hasta que se reduzca la cadera. Este tratamiento intrahospitalario requiere 6 semanas o más. (Azar, Beaty, & Canale, 2017)

Si no se produce resultado con el uso del arnés de Pavlik o con las diferentes férulas, se debe optar por una reducción cerrada o abierta. En los casos de niños que tienen una leve contractura del aductor se puede realizar una tenotomía bajo condiciones estériles. En el caso que sea una contractura del aductor severa se recomienda una tenotomía abierta.

En los casos que no tengan resultado con el arnés o con una férula, se elige realizar una artrografía y una reducción cerrada. El niño se pone bajo anestesia y se reduce la cadera realizando una posición de flexión mayor a 90 grados y gradualmente se abduce mientras gentilmente se levanta el trocante mayor, similarmente a la maniobra de Ortolani. No se debe de aplicar mucha fuerza. Después de la reducción se debe palpar la cadera para asegurar su estabilidad. La artrografía se recomienda realizar durante la reducción cerrada para asegurar si ha sido exitoso la reducción . Además, puede indicar si hay leve displasia



en la cadera, si la cabeza femoral esta subluxada o dislocada, el grado de afectación que puede tener la reducción completa por tejido conectivo dentro del acetábulo, la condición y posición del labrum acetabular e indica si hay desarrollo adecuado del acetábulo y la cabeza femoral durante el tratamiento. Se necesita un entreno para la realización e interpretación de este estudio.

En niños quienes ha fracasado una reducción cerrada está indicado una reducción abierta. Esta corrige la interposición de tejido conectivo y reduce la cabeza femoral dentro del acetábulo. Una reducción abierta depende del grado de displasia y no de la edad, en algunos casos se indica en niños menores de 6 meses. El abordaje de la reducción abierta puede ser medial o anterior. Se decide el tipo de abordaje por la edad y, según la presencia de laxitud ligamentosa que necesita capsulorrafia.

En algunos casos se necesita una osteotomía de cadera, principalmente en los niños de 18 meses o más de edad. Esto se determina por el grado de cobertura acetabular de la cabeza femoral cuando la cadera se pone en las posiciones de extensión, rotación neutral y abducción. Si solo se cubre un tercio de la cabeza femoral se utiliza una osteotomía. (Kim & Herring, 2022)

- El niño mayor (2 años en adelante)

Es aún más difícil corregir la cadera displásica en los niños de 2 a 6 años. En el niño mayor la cabeza femoral ya se encuentra en una posición proximal y los músculos de la cadera se encuentran más contraídos. El tratamiento de elección es una reducción abierta. El acortamiento femoral es clave en el manejo. Anteriormente, se utilizaba la tracción esquelética por largos periodos de tiempo, sin embargo se ha demostrado mejor resultados con el acortamiento femoral. En los niños de 2 a 3 años se evalúa la estabilidad de la cadera durante la reducción abierta. Si el acetábulo no cubre la cabeza femoral suficientemente se debe realizar una osteotomía de reorientación acetabular. Las técnicas que se usan con más frecuencia son el de Salter y Pemberton. (Kim & Herring, 2022)

i. Complicaciones

Siempre se debe de vigilar el niño para complicaciones secundario al tratamiento para la displasia evolutiva de cadera, principalmente en los neonatos. Se debe considerar las siguientes complicaciones:



- Reducción inadecuada de la cadera o parálisis del nervio femoral: clínicamente el niño se encuentra irritable o no mueve la cadera afectada.
- Irritación del nervio femoral: producto de una hiperflexión de la cadera mayor a 110 grados.
- Inestabilidad medial de la rodilla: secundario al uso inadecuado del arnés o férula produciendo una fuerza de abducción excesiva en la rodilla.
- Necrosis avascular: una causa principal de discapacidad crónica directamente asociada con el tratamiento para displasia evolutiva de cadera. Se produce cuando hay una presión excesiva aplicada por un tiempo prolongado sobre la cabeza femoral ocluyendo la perfusión vascular, como ocurre en la inmovilización inadecuada por el uso del arnés, férulas o por la reducción cerrada. Se diagnostica cuando la cabeza femoral no se osifica o cuando no crece durante el año después de una reducción. (De Mazumder, 2013)

2. Oligohidramnios

a. Definición

El oligohidramnios es una reducción anómala en el volumen del líquido amniótico. Según los parámetros de una evaluación ecográfica del volumen de líquido amniótico: se define como un embarazo con índice de líquido amniótico (AFI) de igual o menos de 5 centímetros o un bolsillo único más profundo (SDP) de igual o menos de 2 centímetros. (Friedman & Ogunyemi, 2018)

b. Incidencia

El oligohidramnios complica el 0.5% hasta el 8% de embarazos. El pronóstico empeora en los casos de aparición temprana de oligohidramnios. En un estudio retrospectivo, se demostró que, en los embarazos del segundo trimestre con oligohidramnios el 50.7% se complican por anomalías fetales, el 33.6% por ruptura prematura de membranas ovulares, 7% por placenta abrupta y 5% por restricción de crecimiento. En los embarazos del tercer trimestre el oligohidramnios suele ser idiopático. (Friedman & Ogunyemi, 2018)



c. Etiología

El líquido amniótico es clave en el desarrollo del sistema respiratorio, gastrointestinal, urinaria y musculoesquelético. Durante la etapa fetal temprana, el líquido amniótico se produce principalmente por la trasudación a través de la piel fetal y la placenta. A las 22 a 23 semanas de gestación, ocurre la queratinización de la piel y el líquido amniótico se sigue produciendo principalmente por el sistema renal.

El embarazo se complica cuando el oligohidramnios ocurre bruscamente al principio del segundo trimestre o en un embarazo que era normal hasta cerca del término o al llegar al término. La causa del oligohidramnios puede ser variable y esto dicta el tratamiento.

- Oligohidramnios de inicio temprano

La reducción del volumen del líquido amniótico a partir del segundo trimestre temprano puede ser resultado de una anomalía fetal que reduce la producción de orina. Las alteraciones placentarias afectan la perfusión lo cual reduce la cantidad de líquido amniótico. La rotura de membranas fetales produce una fuga de líquido amniótico acompañado de contracciones uterinas o hemorragia vaginal.

- Oligohidramnios en la segunda mitad del embarazo.

Las causas más frecuentes de oligohidramnios a finales del segundo trimestre o en el tercer trimestre son restricción de crecimiento fetal, anomalías placentarias o patologías maternas como la preeclampsia o alguna enfermedad vascular. Estas condiciones producen una insuficiencia uteroplacentaria que reduce el gasto urinario fetal y afecta el crecimiento fetal.

En el tercer trimestre el oligohidramnios puede ser resultado de una rotura de membranas por lo que se debe evaluar por lo mismo. En los embarazos posttérmino el líquido amniótico disminuye casi un 8% por semana después de cumplir las 40 semanas.

- Anomalías congénitas

Los casos de oligohidramnios grave, durante etapas tempranas del embarazo se atribuye a trastornos genitourinarios. Se puede producir un oligohidramnios de forma indirecta por anomalías de otros sistemas orgánicos, aneuploidía y otros síndromes genéticos ya sea por una alteración placentaria, restricción del crecimiento fetal o por descompensación fetal.

Entre las patologías renales que afectan la producción urinaria se incluye agenesia renal bilateral, displasia renal multiquística, agenesia renal unilateral con displasia renal



multiquística contralateral y la forma infantil de enfermedad renal poliquística autosómica recesiva. La obstrucción de la salida vesical fetal incluye válvulas uretrales posteriores, atresias o estenosis uretrales. Entre otras anomalías genitourinarias fetales complejas se encuentra la sirenomelia y la persistencia cloacal.

- Fármacos

Los medicamentos que pueden provocar oligohidramnios incluyen los bloqueadores del sistema renina-angiotensina, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE) y los antiinflamatorios no esteroideos (NSAID). El uso de los bloqueadores del receptor del angiotensina y ACE durante el segundo y tercer trimestre pueden causar una hipotensión fetal, hipoperfusión renal y en último instante isquemia renal, lo cual resulta en anuria. El uso de NSAID produce una constricción del conducto arterioso fetal y reducción de la orina fetal. (Cunningham, Leveno, Bloom, & al., 2015)

d. Diagnóstico

Durante la evaluación clínica, al medir la altura uterina por debajo del percentil 10, se sospecha que hay oligohidramnios. El examen de elección y de certeza es la ecografía. En la presencia de oligohidramnios se puede observar el feto en hiperflexión con una presencia pronunciada del cordón umbilical y partes fetales en la imagen ecográfica. Esto hace difícil valorar las estructuras por ecografía. Según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, los parámetros de una ecografía que nos confirma diagnóstico de oligohidramnios son: un índice de líquido amniótico (AFI) de 5 centímetros o menos o un bolsillo único más profundo (SDP) de igual o menos de 2 centímetros. También se puede hacer el diagnóstico con un AFI menos del 5° o 2.5° percentil determinado en un monograma específico para la edad gestacional.

En el caso de embarazos gemelares un saco individual más profundo igual o menos de 2 centímetros permite diagnosticar oligohidramnios y se puede determinar si existe síndrome de transfusión entre gemelos. (Nassif, 2012)

e. Tratamiento

Es clave la vigilancia en los embarazos complicados por oligohidramnios por la morbilidad y mortalidad relacionadas. La conducta de finalizar o no el embarazo se decide dependiendo de la etiología, la edad gestacional y la madurez fetal. El oligohidramnios



antes de las 36 semanas con adecuado desarrollo fetal puede optarse por una conducta expectante.

Cuando la causa del oligohidramnios es farmacológica se debe interrumpir el consumo del medicamento responsable para la reducción del líquido amniótico. En el caso de la mujer que ha utilizado inhibidores de la síntesis de prostaglandinas, se debe estudiar el ductus arterioso y el flujo tricúspideo fetal para descartar una restricción de dichas estructuras.

En el caso del feto con una malformación congénita o una infección por citomegalovirus se debe dar plan educacional del riesgo de hipoplasia pulmonar fetal y del pronóstico dependiendo del tipo de malformación.

El oligohidramnios idiopático también se maneja a base de la edad gestacional. El manejo ante parto, a partir de las 28 semanas incluye un estudio Doppler y un Non Stress Test (NST) semanalmente. Además, se debe documentar el peso fetal cada dos semanas. En el caso que el NST o el estudio Doppler sea patológico se debe valorar la finalización del embarazo.

Si el bienestar fetal es normal hasta las 37 semanas de embarazo, se mantendrá una conducta expectante. No existe contraindicación para el uso de prostaglandinas durante este tiempo, de preferencia prostaglandina E2 de liberación controlada vía vaginal.

Durante el parto se sigue la monitorización fetal y en caso de la pérdida de bienestar fetal se indica una cesárea. La infusión amniótica se puede utilizar durante el parto si hay desaceleraciones variables de la frecuencia cardíaca fetal. No es un tratamiento específicamente para el oligohidramnios, pero se ha utilizado de forma profiláctica para evitar las desaceleraciones de la frecuencia fetal por obstrucción del cordón umbilical. (Meler, Mazarico, Marimón, & et al., 2020)

f. Complicaciones

Los recién nacidos productos de un embarazo con oligohidramnios tienen mayor riesgo de malformaciones congénitas que embarazos con líquido amniótico normal. Además, hay altas tasas de óbito, restricción del crecimiento, síndrome de aspiración de meconio y patrones anómalos de la frecuencia cardíaca fetal. Aumenta el riesgo de la pérdida de bienestar fetal y por ende aumenta el riesgo dos veces más para el parto por cesárea. Esto resulta en un



riesgo mayor de una clasificación Apgar de menos de 7 puntos a los 5 minutos en comparación con embarazos con AFI normal.

3. Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios

La relación entre la displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios es uno de los factores predisponentes no tan estudiado. Por esta razón algunas comunidades médicas consideran que no es un factor que se debe considerar en la displasia evolutiva de cadera mientras que otras sí.

En un estudio realizado en el año 2019 en el Hospital de Addenbrookes, Cambridge, se investigó el término oligohidramnios y si se debe considerar un factor de riesgo para displasia evolutiva de cadera. Se comprobó que el oligohidramnios se debe considerar un factor de riesgo independiente en la displasia evolutiva de cadera. Se asociaban ambos factores con una razón de probabilidades (OR) de 3.9 con un margen de error de 5%. (Manoukian & Rehm, 2019)

En el año 2018 se presentó el primer estudio biomecánico en el feto durante el embarazo con oligohidramnios. Se cuantificó el estrés y carga biomecánica en la cadera del feto durante un rango de movimientos y en diferentes condiciones intrauterinas. En el caso de oligohidramnios, la fuerza de las patadas fetales y la carga y estrés en la cadera es reducida en comparación con embarazos con líquido amniótico normal. Esto se explica por la reducción en el espacio uterino, lo cual disminuye el rango de movimientos de la cadera. Además, se demuestra una disminución significativa en la fuerza muscular, estrés principal máxima, esfuerzo principal mínimo y máximo de la cadera fetal. (Verbruggen & et al., Altered biomechanical stimulation of the developing hip joint in presence of hip dysplasia risk factors, 2018)



IV. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Establecer la relación entre displasia evolutiva de la cadera con oligohidramnios en pacientes pediátricas atendidos por el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.

B. Objetivos Específicos

1. Conocer la incidencia de displasia evolutiva de cadera secundaria a oligohidramnios en el Hospital Regional de Occidente.
2. Determinar la frecuencia de oligohidramnios como antecedente materno en pacientes pediátricas con displasia evolutiva de cadera.
3. Identificar el sexo más afectado por displasia evolutiva de cadera secundario a oligohidramnios en la población pediátrica.
4. Conocer la edad gestacional más frecuente cuando se diagnostica oligohidramnios como posible causante de displasia evolutiva de cadera.



V. HIPOTESIS

Ha: Hay relación entre la displasia evolutiva de cadera en recién nacidos producto de embarazos con oligohidramnios, atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.

Ho: No hay relación entre la displasia evolutiva de cadera en recién nacidos producto de embarazos con oligohidramnios, atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.



VI. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS A EMPLEAR

A. Tipo de estudio

Se realizará un estudio correlacional retrospectivo.

B. Universo

Pacientes pediátricos atendidos el Hospital Regional de Occidente durante los años 2015 a 2019.

C. Población

Pacientes pediátricos producto de un embarazo con oligohidramnios atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante los años 2015 a 2019.

D. Muestra

El 87% de pacientes pediátricos producto de embarazo con oligohidramnios atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante los años 2015 a 2019, según la tabla de Krejcie y Morgan, citado por Roberto Hernández Sampieri, 2014. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

E. Criterios de Inclusión y Exclusión

1. Inclusión

- a. Pacientes pediátricos nacidos en el Hospital Regional de Occidente.
- b. Pacientes pediátricos con diagnóstico de displasia evolutiva de cadera.
- c. Pacientes pediátricos productos de embarazo con oligohidramnios.
- d. Pacientes pediátricos atendidos por el departamento de Traumatología y Ortopedia durante el periodo del 2015 a 2019.

2. Exclusión

- a. Pacientes no nacidos en el Hospital Regional de Occidente.
- b. Pacientes sin diagnóstico de displasia evolutiva de cadera.
- c. Pacientes que no son productos de embarazo con oligohidramnios.
- d. Pacientes pediátricos no atendidos por el departamento de Traumatología y Ortopedia durante el periodo de 2015 a 2019.



F. Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operativa	Tipo de variable	Dimensión	Escala de medición	Instrumento de medición
Características del recién nacido						
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina de los animales y plantas.	Masculino Femenino	Cualitativa	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	0 a 6 meses 7 a 12 meses 13 a 18 meses 19 a 24 meses	Cuantitativa	Individual	Ordinal	Expediente médico de paciente
Displasia evolutiva de cadera	Incluye una sub-luxación de la cabeza femoral, una displasia acetabular y luxación completa de la cabeza femoral del acetábulo verdadero.	Positivo Negativo	Cualitativa	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente



Signo clínico de cadera	Signo clínico positivo durante la evaluación física realizada en recién nacido	Ninguna Asimetría de pliegues Limitación de abducción Signo de Ortolani Signo de Barlow Signo de telescopio Signo de Galeazzi Signo de Trendelenburg	Cualitativa	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente
Técnica de diagnóstico	Estudio utilizado para confirmar el diagnóstico de displasia evolutiva de cadera.	Clínica Radiografía Ultrasonido Otro estudio imagenológico Ninguna	Cualitativa	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente.
Cadera afectada	El lado de la cadera que presenta displasia.	Derecha Izquierda Bilateral Ninguna	Cualitativo	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente.

Datos de la madre						
Procedencia	Lugar donde nace y vive una persona	Área urbana Área rural	Cualitativa	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente
Oligohidramnios en el embarazo	Disminución de líquido amniótico en el embarazo según los criterios del Colegio Americano de ginecología y obstetricia.	Positivo Negativo	Cualitativa	Individual	Nominal	Expediente médico de paciente
Edad gestacional	Semanas de embarazo cuando se diagnostica oligohidramnios.	0-14 semanas 15-28 semanas 29-41 semanas	Cuantitativa	Individual	Ordinal	Expediente médico de paciente

G. Proceso de investigación

1. Selección del tema de investigación
2. Presentación del tema de investigación
3. Elección y nombramiento del asesor de investigación.
4. Asignación de revisor.
5. Elaboración de anteproyecto de investigación.
6. Investigación y elaboración de marco teórico de investigación.
7. Elaboración y aprobación de protocolo.
8. Diseño de boleta de recolección de datos.
9. Recolección de datos.
10. Informe Final



H. Aspectos bioéticos

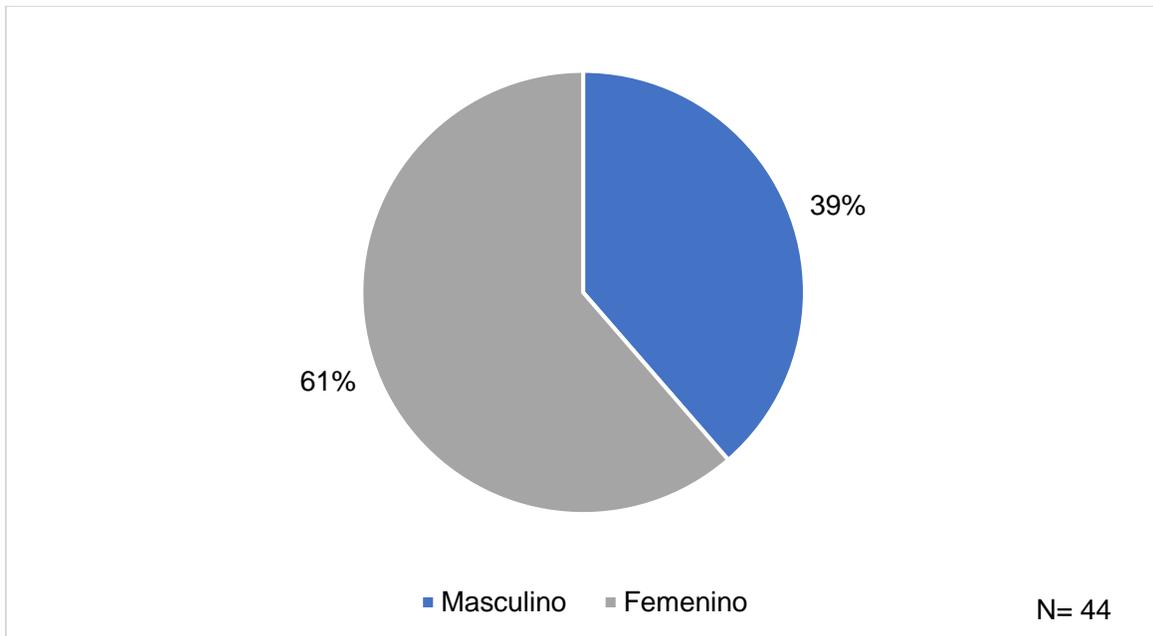
Se obtuvo autorización con las autoridades correspondientes en el Departamento de Epidemiología en el Hospital Regional de Occidente para la revisión de expedientes médicos de pacientes que cumplen con los criterios de inclusión. La base de datos se manejará de forma anónimo, con acceso únicamente por el investigador y médicos asesores. Posteriormente, se publicará los resultados y discusión de esta investigación con el visto bueno de la Universidad Mesoamericana. Este trabajo también formara parte de la biblioteca de estudios de investigación en la Universidad Mesoamericana.

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A. Características del recién nacido

Grafica A.1

Sexo de los niños con antecedente materna de oligohidramnios nacidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.

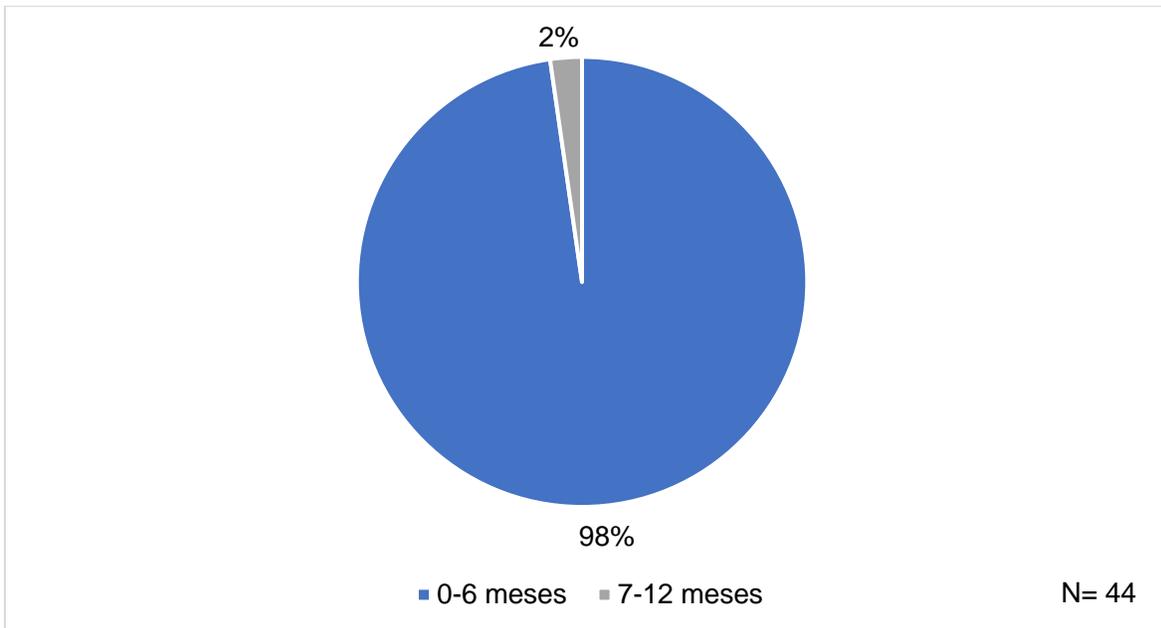


Fuente: boleta de recolección

Interpretación: Se documentó un total de 44 niños que nacieron producto de un embarazo con oligohidramnios. El 61% de los nacimientos fueron niñas mientras que el 39% fueron niños.

Grafica A.2

Edades de niños evaluados por el Departamento de Traumatología y Ortopedia con antecedente materno de oligohidramnios.

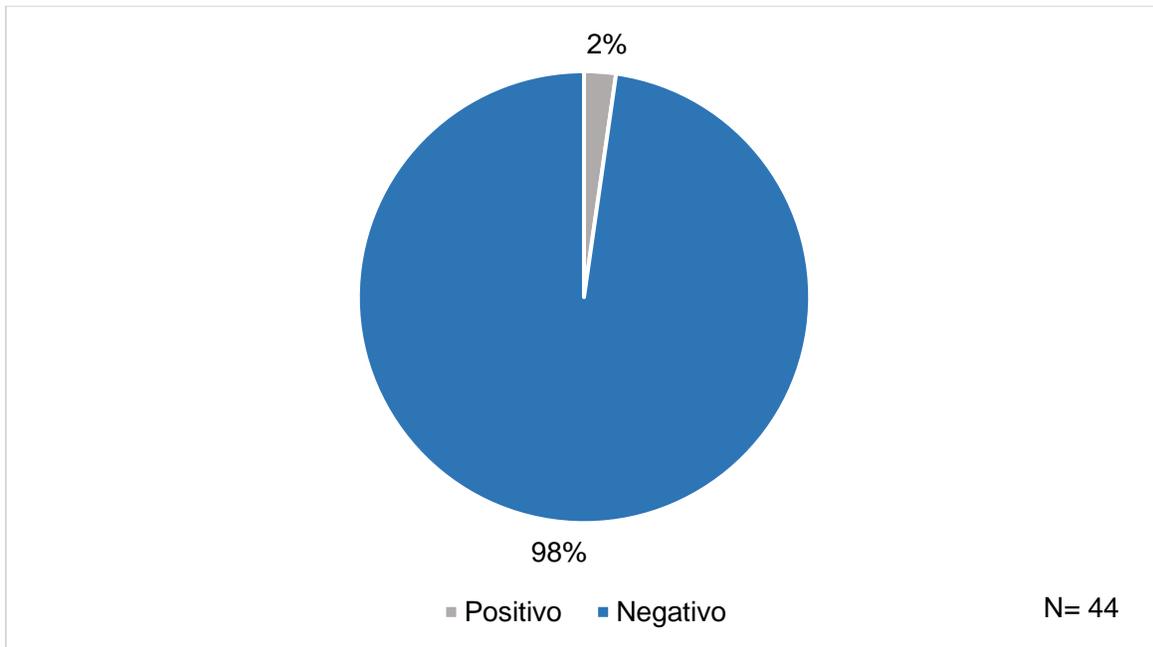


Fuente: boleta de recolección

Interpretación: De los 44 niños nacidos con antecedente materno de oligohidramnios, el 98% de los niños fueron evaluados para displasia evolutiva de cadera por el Departamento de Traumatología y Ortopedia a los 0-6 meses de edad, y un 2% se evaluó a los 7-12 meses de edad.

Grafica A.3

Frecuencia del diagnóstico de displasia evolutiva de cadera en niños con antecedente materna de oligohidramnios, nacidos en el Hospital Regional de Occidente.

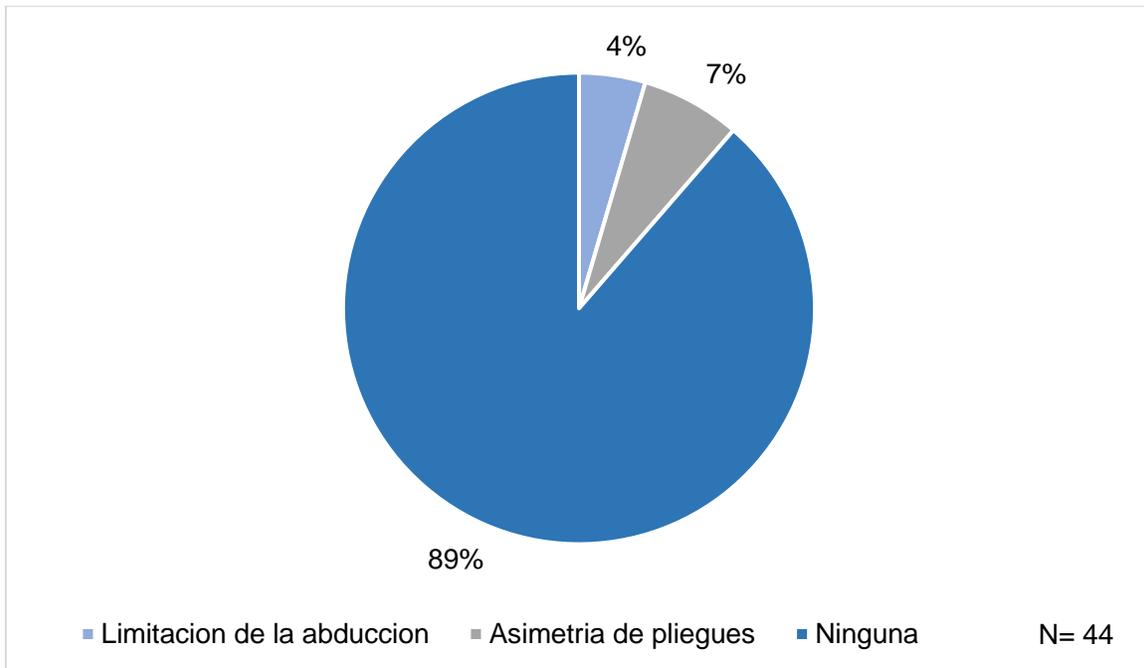


Fuente: boleta de recolección

Interpretación: De los 44 niños con antecedente materno de oligohidramnios, un 2% presento un diagnóstico de displasia evolutiva de cadera y 98% de los niños presentaron una cadera sana.

Grafica A.4

Frecuencia de los signos clínicos para displasia evolutiva de cadera en niños evaluados por el Departamento de Traumatología y Ortopedia.

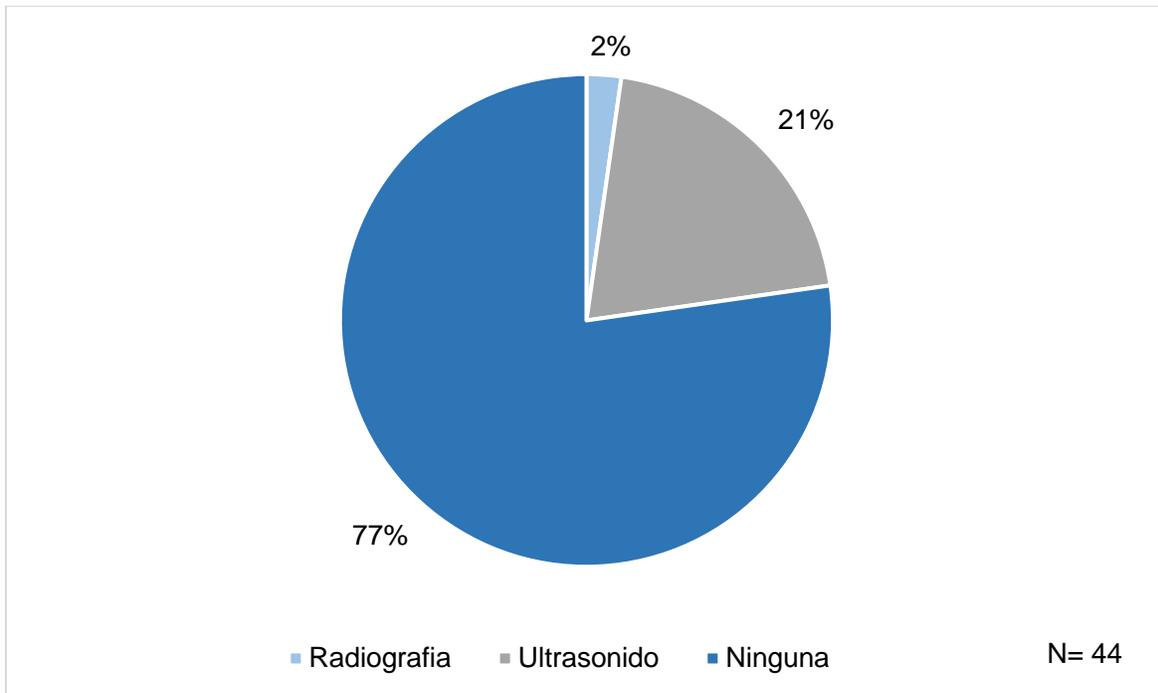


Fuente: boleta de recolección

Interpretación: De los 44 niños evaluados para displasia evolutiva de cadera por el Departamento de Traumatología y Ortopedia, el 4% presento una limitación en la abducción de la cadera, en un 7% de los niños se observó asimetría de pliegues y 89% de los niños no presentaron algún signo clínico de displasia evolutiva de cadera.

Grafica A.5

Frecuencia del uso de las técnicas de diagnóstico para displasia evolutiva de cadera en niños con antecedente materna de oligohidramnios



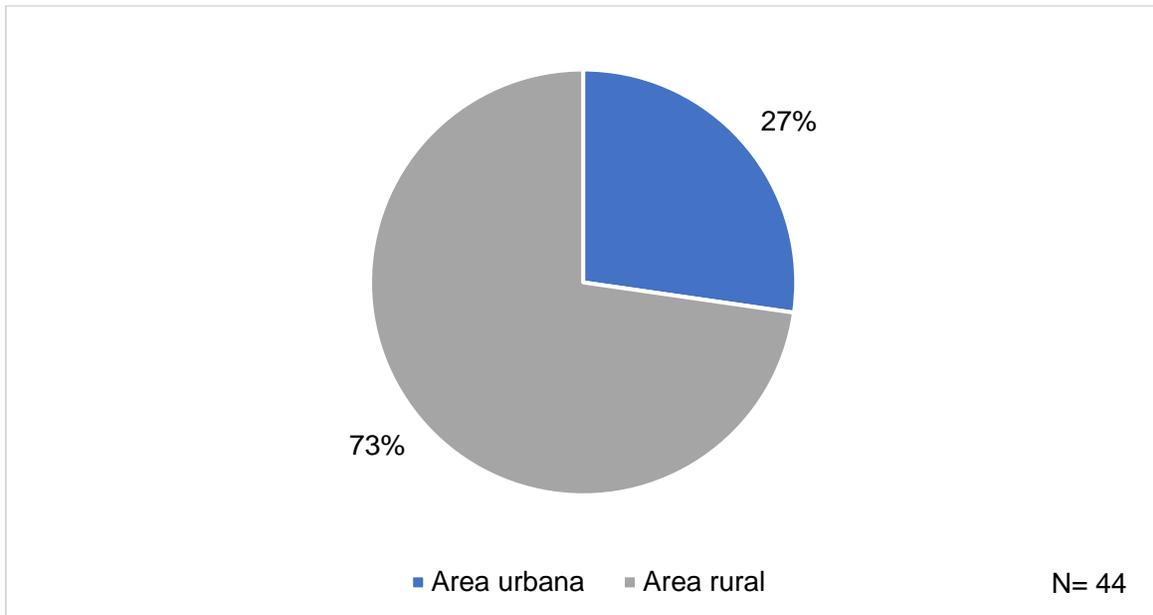
Fuente: boleta de recolección

Interpretación: De un total de 44 niños, se solicitó una radiografía de cadera en un 2%, mientras que a 21% de los niños se realizó un ultrasonido de cadera, 77% de los niños no ameritaron estudios de imágenes en cadera.

B. Características de la madre

Grafica B.1

Procedencia de las madres con oligohidramnios atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019

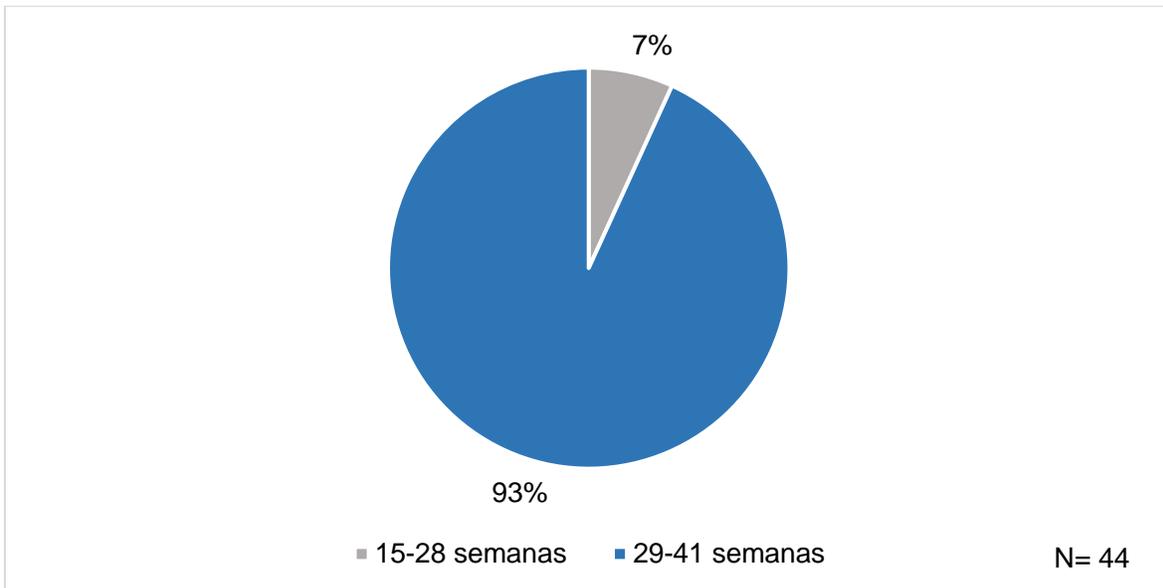


Fuente: boleta de recolección

Interpretación: De un total de 44 embarazadas con oligohidramnios, el 73% de ellas son de área rural y 27% se ubican en el área urbana.

Grafica B.2

Edad gestacional en madres con oligohidramnios atendidos en el Hospital Regional de Occidente



Fuente: boleta de recolección

Interpretación: Un 7% de las madres recibieron el diagnóstico de oligohidramnios entre los 15-28 semanas de embarazo, mientras 93% de las madres fueron diagnosticadas durante los 29-41 semanas de gestación.



C. Correlación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera

Tabla C.1

Relación entre oligohidramnios y displasia evolutiva cadera en niños evaluados por el Departamento de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 al 2019.

Coeficiente de Pearson		P-Valor
N= 44	0.11	0.45
	No existe relación entra las variables	P > 0.05 se acepta H ₀

Fuente: boleta de recolección

Interpretación: De un total de 44 casos de embarazos con oligohidramnios se evidencio un caso de displasia evolutiva de cadera lo cual resulta en un valor de correlación de Pearson de 0.1, lo cual indica que no hay relación entre las dos variables. Se calcula el p-valor resultando en 0.45 por lo tanto se acepta la hipótesis nula que dice: no hay relación entre la displasia evolutiva de cadera en recién nacidos productos de embarazos con oligohidramnios, atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.



VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La displasia evolutiva de cadera es una anomalía con incidencia de 1.0 a 1.5 por cada 1,000 nacidos vivos. Hay varios factores predisponentes y desencadenantes de esta patología, entre ellos está el oligohidramnios. Es uno de los factores menos estudiados y es muy debatido si sigue siendo un factor de riesgo que se debe de considerar. (Manoukian & Rehm, 2019)

Se estudiaron un total de 44 casos de embarazos atendidos con oligohidramnios en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019. La gráfica A.1 demuestra que de los 44 niños nacidos vivos, el 61% son mujeres y 39% son hombres. Según el censo nacional 2018 de Guatemala, la población de Quetzaltenango tiene más mujeres que hombres, lo cual puede explicar este fenómeno en los nacimientos. (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2018)

En la gráfica A.2 la principal edad en la cual se evaluó a los niños para displasia evolutiva de cadera fue a de 0-6 meses. Esto es porque el Departamento de Traumatología y Ortopedia está a cargo de realizar una evaluación de cadera en todo niño en el servicio de Postparto antes de egreso. El 2% es representativo de una niña de 8 meses quien fue atendida en el área de emergencia. El hallazgo de esta patología en edades posteriores se debe a la presentación tardía de los signos clínicos o la falta de atención de los padres del niño.

La gráfica A.3 representa un caso positivo para displasia de cadera, lo cual equivale a un 2% de la muestra. Esto indica que 98% de los niños que fueron producto de un embarazo con oligohidramnios no presentaron displasia evolutiva de cadera. La mayoría de los niños nacieron a término lo cual es un factor protector, así mismo la mayoría de los diagnósticos de oligohidramnios se hizo durante los 29-41 semanas por lo que el niño no tuvo restricción de movimiento por un tiempo prolongado.

La gráfica A.4 indica que los signos clínicos más frecuentes para displasia evolutiva de cadera fueron asimetría de pliegues y limitación de abducción. La presencia de un signo clínico no es el único confirmatorio del diagnóstico de displasia evolutiva de cadera, pero indica la necesidad de vigilancia y estudios de imágenes. La asimetría de pliegues no es un signo clínico específico principalmente porque solo 20% de los niños con este signo clínico



más importante, siendo más útil entre los primeros 12 a 14 días de vida porque el niño ya presenta tonicidad normal. La limitación de abducción de la cadera se presentó en un caso que resulto siendo positivo para displasia de cadera derecha. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2017)

La gráfica A.4 demuestra que las técnicas más utilizadas para el diagnóstico de displasia de cadera son ultrasonido y radiografía. Esto se debe al hecho de que son los estudios más disponibles en el Hospital Regional de Occidente. La ecografía es el estudio de elección en los niños menores de 4 meses. A 21% de la muestra se solicitó un ultrasonido de cadera principalmente porque la mayoría de los niños se evaluaron entre 0-6 meses. Se realizó este estudio en los casos de recién nacidos femeninos producto de primera gesta, casos de asimetría de pliegues o por prematurez. Los resultados de los ultrasonidos se reportaron negativo para displasia evolutiva de cadera. Se realizó radiografía de cadera en 2% de la población por limitación de la abducción de cadera resultando confirmatorio para displasia evolutiva de cadera derecha en un paciente de 8 meses. Últimamente se opta para el uso del ultrasonido porque la radiografía no se recomienda usar antes de los 3 meses de vida por la falta de osificación de los núcleos cefálico del fémur; además, el ultrasonido se puede usar sin consecuencias a temprana edad contribuyendo a un diagnóstico pronto.

Los 44 casos fueron embarazos positivos para oligohidramnios. El 73% de las mujeres son de área rural, lo cual puede ser por factores de hidratación, el uso inadecuado de medicamentos y ruptura de membranas ovulares prematuro. Entre los medicamentos más comúnmente usados sin receta médica están los analgésicos no esteroideos (NSAIDS), los cuales se han comprobado reducir el líquido amniótico durante el embarazo porque produce una constricción del conducto arterioso fetal y reducción de la orina fetal. La ruptura de membranas ovulares prematuro puede ser causado por la ocupación de la mujer, como las que trabajan en el campo y tienen más probabilidad de trauma o sobrecarga o por infecciones urinarias no tratadas. (Cunningham, Leveno, Bloom, & al., 2015)

La mayoría de los diagnósticos de oligohidramnios se realizó entre 30 a 41 semanas de gestación. En el contexto de países en desarrollo aún hay mucha falta de conocimiento y recursos para la realización de ultrasonidos obstétricos durante cada trimestre. Por esta razón hay mujeres quienes realizan el primer ultrasonido al llegar a un servicio de salud de tercer nivel para la atención del parto. En algunos casos por escaso recursos las madres



no habían tenido posibilidad de realizar ultrasonidos de control después de haber recibido algún resultado anormal en un ultrasonido anterior. El 7% de los casos se diagnosticaron durante los 15 a 28 semanas lo cual podrían a mujeres que tienen mejor acceso a control prenatal.

Al establecer la relación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera el valor de Pearson es de 0.1 indicando que no hay relación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera. Además, y el valor P es de 0.45 lo cual es mayor a 0.05 y significa que se acepta la hipótesis nula, lo cual dice que no hay relación entre oligohidramnios y displasia evolutiva de cadera. Según Verbruggen 2018, en un estudio realizado mediante el uso de imágenes por resonancia magnética para medir los movimientos biomecánicos de los miembros inferiores del feto, se pudo evidenciar que, en la presencia de oligohidramnios, hay una reducción del espacio intrauterino lo cual disminuye la frecuencia de las patadas fetal. Sin embargo, se documenta que el estrés y esfuerzo en la cadera del feto en embarazos normales y con oligohidramnios son similares. Únicamente se documenta una reducción del esfuerzo principal mínimo y máximo. (Verbruggen & et al., 2018)

A las 16 semanas el feto ha desarrollado por completo los músculos de la cadera y como resultado ya hay movimiento de las extremidades. Durante las últimas 20 semanas de gestación la articulación de la cadera aumenta de tamaño y empieza a madurar. (Zaghloul & Mohamed, 2018). El 93% de las madres recibieron el diagnóstico de oligohidramnios durante 29-41 semanas de gestación, lo cual significa que el desarrollo embriológico normal de la cadera del feto ya ocurrió. Esto nos puede confirmar que, a pesar de la presencia de oligohidramnios en el último trimestre, al haberse cumplido el desarrollo embriológico de la cadera y al nacer con edad gestacional adecuada hay menos probabilidad del desarrollo de displasia evolutiva de cadera.



IX. CONCLUSIONES

1. Se confirma la hipótesis nula. No hay relación entre el desarrollo de displasia evolutiva de cadera y el antecedente materno de oligohidramnios en niños atendidos en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019.
2. La incidencia de displasia evolutiva de cadera secundario a oligohidramnios en el Hospital Regional de Occidente durante el periodo de 2015 a 2019 fue de un caso, lo cual es 2% de la muestra en estudio.
3. La frecuencia de oligohidramnios como antecedente materno en pacientes pediátricas con displasia evolutiva de cadera es 2%, representativo de un caso.
4. El sexo más afectado por displasia evolutiva de cadera secundario a oligohidramnios es femenino.
5. La edad gestacional más frecuente cuando se diagnostica oligohidramnios es a los 29 a 41 semanas de gestación.



X. RECOMENDACIONES

1. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social debe asegurar que se lleve a cabo de forma estricto los planes y programas para la población de embarazadas asegurando que estas puedan tener un plan educacional completo acerca los riesgos y signos de alarma durante el embarazo, la importancia de la realización del ultrasonido durante el embarazo y el riesgo de malformaciones congénitas según las diferentes patologías en la mujer embarazada.
2. El Director del Hospital del Hospital Regional de Occidente, el Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia y el Jefe del Departamento de Ortopedia y Traumatología deben de reforzar la importancia de una adecuada evaluación física y documentación de los diagnósticos de los pacientes por los médicos tratantes.
3. A el Jefe del Departamento de Ortopedia y Traumatología se sugiere agregar el factor de oligohidramnios a la boleta de evaluación de los recién nacidos, lo cual puede aportar datos nuevos y completos en estudios a futuro de la displasia evolutiva de cadera.
4. A los médicos residentes de Traumatología y Ortopedia se sugiere una evaluación detallada de los niños en postparto para signos clínicos o factores de predisposición de displasia evolutiva de cadera, así como dar amplio plan educacional acerca la importancia de la realización de estudios de imágenes si se amerita.
5. A los médicos residentes de Ginecología y Obstetricia, se sugiere la realización minuciosa del ultrasonido obstétrica para tener alta confiabilidad con el índice de líquido amniótico, así mismo se sugiere una documentación correcta de los diagnósticos de la paciente.



XI. BIBLIOGRAFÍA

- Azar, F. M., Beaty, J. H., & Canale, T. S. (2017). *Campbell's Operative Orthopaedics* (13 ed.). Philadelphia, USA: Elsevier.
- Cunningham, G. F., Leveno, K. J., Bloom, S. L., & al., e. (2015). *Williams Obstetricia*. México: McGraw Hill Education.
- De Mazumder, N. (2013). *Neonatal Orthopaedics*. New Delhi, India : Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.
- Friedman, P., & Ogunyemi, D. (2018). 120-Oligohydramnios. En J. Copel , M. D'Alton, H. Feltovich, & et al., *Obstetric Imaging: Fetal Diagnosis and Care* (págs. 511-515). Elsevier. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44548-1.00120-0>.
- González de Prada, E. M. (2011). Displasia del desarrollo de la cadera. *Sociedad Boliviana de Pediatría*(50), 57-64. Obtenido de www.scielo.org.bo: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v50n1/a14.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw-Hill.
- Hospital Regional de Occidente. (2018). Historia del Departamento de Ortopedia y Traumatología. *Historia del Departamento de Ortopedia y Traumatología, Hospital Regional de Occidente*. Quetzaltenango, Guatemala.
- Hospital Regional San Juan de Dios de Occidente. (2016). *Hospital Regional San Juan de Dios de Occidente*. Obtenido de hospitaloccidente.mspas.gob.gt: <https://hospitaloccidente.mspas.gob.gt/hospital/historia>
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (2017). *Detección temprana y atención oportuna de la displasia del desarrollo de la cadera*. (2017 ed.). (C. d. Clínica, Ed.) Guatemala: Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica.
- Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. (2018). *Instituto Nacional de Estadística de Guatemala*. Obtenido de www.censopoblacion.gt: <https://www.censopoblacion.gt/mapas>



- Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2018). *Instituto Nacional de Estadística*. Recuperado el 2022, de censopoblacion.gt: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php>
- Jain , R., & Patel , S. (2017). Developmental dysplasia of hip – An overview. *International Journal of Orthopaedics Sciences* , 42-49.
- Kim, H. K., & Herring, J. A. (2022). Developmental Dysplasia of the hip. En T. S. Children, *Tachdijan's Pediatric Orthopaedics*. Philadelphia: Elsevier.
- Lee, M. C., & Ebersson, C. P. (2006). Crecimiento y desarrollo de la cadera del niño. *Orthopedic Clinics of North America*, 119-132.
- Mabuchi , A., & et al. . (July de 2006). Familial Osteoarthritis of the Hip Joint Associated with Acetabular Dysplasia Maps to Chromosome 13q. *The American Journal of Human Genetics*, 79(1), 6. doi:<https://doi.org/10.1086/505088>
- Manoukian, D., & Rehm, A. (2019). Oligohydramnios: should it be considered a risk factor for oligohydramnios. *Journal of Pediatric Orthopaedics*(28), 442-445. doi:10.1097/BPB.0000000000000624
- Meler, E., Mazarico, E., Marimón, E., & et al. (2020). *Protocolo: oligohidramnios en gestación única*. Barcelona : Universitat de Barcelona .
- Ministerio de Economía Guatemala. (24 de marzo de 2017). *Ministerio de Economía Guatemala*. Obtenido de <http://www.mineco.gob.gt>: <http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/quetzaltenango.pdf>
- Nassif, J. C. (2012). *Obstetricia – Fundamentos y enfoque práctico*. Panamericana .
- Ochoa Cabrera , A. A. (2016). *Incidencia de displasia evolutiva de cadera utilizando los criterios de alto riesgo de la acedema americana de pediatría*. Quetzaltenango.
- Santos, K. Y. (2019). *Displasia de cadera en desarrollo incidencia y factores de riesgo en recién nacidos*. Honduras: Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula.



Verbruggen, S. W., & et al. (2018). Altered biomechanical stimulation of the developing hip joint in presence of hip dysplasia risk factors. *Journal of Biomechanics*. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.07.016>

Vidal Ruíz, C. A., & Sosa Colomé, J. (2013). Factores predisponentes para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*, 15(1), 6-8.

Zaghloul, A., & Mohamed, E. M. (2020 de diciembre de 2018). Hip Joint: Embryology, Anatomy and Biomechanics. *Biomedical Journal of Scientific and Technical Reasearch*, 15.



XII. ANEXOS

A. Cronograma de actividades

Numero	Actividad	Fecha
1	Entrega de cuestionario de pertinencia	mayo del 2019
2	Asignación de revisora de tesis	abril del 2022
3	Entrega y aprobación del anteproyecto	abril y mayo del 2022
4	Entrega y revisión de protocolo	junio a octubre del 2022
5	Aprobación de anteproyecto y protocolo por Comité de Docencia e Investigación del Hospital Regional de Occidente	octubre del 2022
6	Trabajo de campo	noviembre del 2022
7	Redacción de informe final	diciembre del 2022
8	Aprobación de informe final	diciembre del 2022



B. Boleta de recolección de datos

Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios

Características del recién nacido

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 0-6 meses 7-12 meses 13-18 meses 19 a 24 meses

Diagnóstico de displasia evolutiva de cadera: Positivo Negativo

Signo clínico de cadera observado en el recién nacido:

Asimetría de pliegues Limitación de la abducción

Signo de Ortolani Signo de Barlow

Signo de Telescopio Signo de Galeazzi

Signo de Trendelenburg Ninguna

Técnica de diagnóstico: Clínica Radiografía Ultrasonido

Otro estudio imagenológico _____

Cadera afectada: Derecha Izquierda Bilateral

Datos de la madre

Procedencia: Área urbano Área rural

Oligohidramnios en el embarazo: Positivo Negativo

Edad gestacional del diagnóstico de oligohidramnios:

0-14 semanas 15-28 semanas 29-41 semanas



UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
INVESTIGACIÓN

**FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DE TEMA DE
INVESTIGACIÓN**

YO, Yanira Roxane Garcia con número de
Carnet 2015116026, Teléfono: 5845-9747 actualmente realizando la rotación de
Pensum cerrado en _____

SOLICITO APROBACIÓN

para realizar investigación del tema, Titulo: Displasia Evolutiva de cadera
Subtitulo: Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos
propongo como Asesor a: Dr. Alejandro Socop
teniendo previsto que se lleve a cabo en Hospital Regional de Occidente
y abarcará el período de los años 2015 a 2019
Quetzaltenango, 27 de abril de 2022

Firma y sello Asesor Propuesto
Alejandro Socop
C. Alejandro Socop
TRUJUMÁN, GUATEMALA
DELEGADO No. 4883

Firma estudiante
Yanira Garcia

Fecha recepción en la Universidad

Fecha entrega al estudiante

USO DE LA UNIVERSIDAD

TEMA APROBADO

TEMA RECHAZADO

AMPLIAR INFORMACIÓN

OBSERVACIONES:

Por Comité de Investigación

Revisor Asignado

Dr. Laura Romo

Vo. Bo. Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda





RESOLUCIÓN No. CT-16-50-2022

ASUNTO: Solicitud de la estudiante **García Yanira Roxane** con carné número **201516026** para la aprobación de su tesis titulada: **“Displasia Evolutiva de Cadera”** subtítulo: **“Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos,** que se llevará a cabo en **Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango,** abarcando el período del **2015 al 2019.**

El Comité de Tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, con fundamento en el análisis de su propuesta de trabajo de tesis, **APRUEBA** el desarrollo de la misma y en consecuencia:

RESUELVE:

1. Fórmese el expediente respectivo con la propuesta presentada a consideración;
2. Se nombra Asesor al Doctor **Alejandro Socop.**
3. Que, habiendo aceptado el Asesor, la estudiante proceda realizar el anteproyecto de tesis.
4. Pase a Secretaría para la correspondiente notificación y la entrega de copias a el profesional propuesto.

Para los usos legales que a la interesada convengan se extiende, firma y sella la presente en la ciudad de Quetzaltenango, a los tres días del mes de junio del dos mil veintidós.



Dr. Juan Carlos Moir Rodas
Decano Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango



Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda
Coordinador Hospitalario
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango

FACULTAD DE MEDICINA
10ª Calle 0-11 ZONA 9, CAMPUS LAS AMÉRICAS, QUETZALTENANGO
TELÉFONO: 77652530



Quetzaltenango, 3 de junio de 2022

Doctor
Alejandro Socop
Asesor

Deseándole éxitos en sus labores diarias, por medio de la presente le notificamos que, de acuerdo a la solicitud presentada ante el Comité de Tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, Sede de Quetzaltenango, por la estudiante **García Yanira Roxane** con carné número **201516026**, ha sido nombrado como ASESOR del trabajo de tesis titulado: "**Displasia Evolutiva de Cadera**" subtítulo: "**Relación entre displasia evolutiva de cadera y oligohidramnios en pacientes pediátricos**", que se llevará a cabo en **Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango**, abarcando el período del **2015 al 2019**, por lo que agradecemos brindar el acompañamiento correspondiente durante la realización del mismo.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente



Dr. Jorge A. Ramos Zepeda
Coordinador Hospitalario
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango

FACULTAD DE MEDICINA
10ª Calle 0-11 ZONA 9, CAMPUS LAS AMÉRICAS, QUETZALTENANGO
TELÉFONO: 77652530



MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL



SOMOS PARTE
DEL CAMBIO

Comité De Docencia e Investigación

Quetzaltenango 9 de noviembre del 2022

Bachiller: **YANIRA ROXANE GARCIA**

Ciudad:

En relación a su solicitud para realizar el trabajo de tesis titulado **"RELACION ENTRE DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA Y OLIGOHIDRAMNIOS EN PACIENTES PEDIATRICOS"** Estudio a realizarse en el Departamento de Traumatología y Ortopedia, durante el periodo del año 2015 al año 2019. En representación del Comité de Docencia e Investigación se aprueba el anteproyecto de Investigación, debiendo presentar el protocolo respectivo para su revisión y aprobación.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente.

Por El Comité De Docencia E Investigación"

Elie A. de León
NEURÓLOGO PEDIATRA
COL. No. 10438

Dr. Elie Alberto de León Natareno
Coordinador Comité de Docencia e Investigación
Hospital Regional de Occidente



Trabajando por la salud de Guatemala

Ministerio de Salud Pública y Asistencia social
6 Avenida 3-45 zona 11 Teléfono: 2444-7474

www.mspas.gob.gt





MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL



SOMOS PARTE
DEL CAMBIO

Comité De Docencia e Investigación

Quetzaltenango 22 de noviembre de 2022

Bachiller:

YANIRA ROXANE GARCIA

Ciudad:

En relación a su solicitud para realizar el trabajo de tesis titulado "**RELACION ENTRE DISPLASIA EVOLUTIVA DE CADERA Y OLIGOHIDRAMNIOS EN PACIENTES PEDIATRICOS**" Estudio a realizarse en el Departamento de Traumatología y Ortopedia, durante el periodo del año 2015 al año 2019. En representación del Comité de Docencia e Investigación se aprueba la realización de dicho estudio, así mismo se le informa que deberá de presentar al finalizar su trabajo de investigación una copia en forma digital (disco) e impresa a este Comité, al Departamento de Traumatología y a Registros Médicos.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente.

Por El Comité De Docencia E Investigación"

Elie A. de León N.
NEUROLOGO PEDIATRA
COL. No. 10435

Dr. Elie Alberto de León Natareno
Coordinador Comité de Docencia e Investigación
Hospital Regional de Occidente



Trabajando por la salud de Guatemala

Ministerio de Salud Pública y Asistencia social
6 Avenida 3-45 zona 11 Teléfono: 2444-7474

www.mspas.gob.gt

