

Maria Fernanda
Rojas Pérez

“Prevalencia de displasia de cadera en pacientes con pie equino varo aducto congénito
menores de 12 meses del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer en el 2024”

2025



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

“Prevalencia de displasia de cadera en pacientes con pie equino
varo aducto congénito menores de 3 meses del Hospital de
Especialidades del Niño y la Mujer en el 2024”

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA

Presenta:

Med. Gral Maria Fernanda Rojas Pérez

Dirigido por:

Med. Esp. Josefina Montoya López

Co-Director

Med. Esp. Roberto Cedeño Orozco

Querétaro, Qro. Mayo 2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“Prevalencia de displasia de cadera en pacientes con pie equino varo aducto congénito menores de 3 meses del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer en el 2024”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA

Presenta:

Médico General María Fernanda Rojas Pérez

Dirigido por:

Med. Esp. Josefina Montoya López

Co-dirigido por:

Med. Esp. Roberto Cedeño Orozco

Med. Esp. Josefina Montoya López

Presidente

Med. Esp. Roberto Cedeño Orozco

Secretario

Med. Esp. Anette Cristina Sánchez Trejo

Vocal

Med. Esp. Rodrigo Miguel González Sánchez

Suplente

Dra. Ivette Mata Maqueda

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario Mayo 2025.

México.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de displasia de cadera en pacientes con pie equino varo aducto congénito menores de 3 meses del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer en el 2024 en Querétaro. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal. Recolección de datos en cédula diseñada de acuerdo a la información obtenida de los expedientes clínicos revisados de enero a diciembre 2024. **Resultados:** Al aplicar nuestros criterios de selección se obtuvieron 32 pacientes para el estudio. En cuanto a la distribución por sexo, hubo el 46.9% fueron masculinos y 53.1% femeninos. El diagnóstico de pie equino varo se realizó en los primeros 3 meses de vida. Se identificaron 23 pacientes con presentación cefálica y 9 en presentación pélvica. Respecto al antecedente de PEVAC en familiares de primer grado se obtuvieron 4 expedientes positivos y para DDC solo una. Ninguna madre presentó tabaquismo durante la gestación. La prevalencia de PEVAC fue bilateral, seguido de unilateral derecho, con 71.9% y 15.6% respectivamente. Se realizó examen clínico y USG de cadera a todos los pacientes. La prevalencia de DDC por ultrasonido fue del 12.5%, equivalente a cuatro casos, de los cuales tres se detectaron clínicamente. **Conclusiones:** La displasia del desarrollo de cadera y pie equino varo congénito son las malformaciones ortopédicas más comunes en la edad pediátrica, su detección oportuna constituye el pilar fundamental para mejorar la calidad de vida a largo plazo. Es importante realizar tamizaje de cadera en toda la población neonatal para identificar esta patología.

Palabras clave: Displasia de cadera, pie equino varo, ultrasonido, maniobras Barlow y Ortolani.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of hip dysplasia in patients with congenital clubfoot adductus under 3 months of age at the Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer in Querétaro in 2024. Materials and methods: An observational, retrospective, descriptive, and cross-sectional study was conducted. Data collection was based on information obtained from clinical records reviewed from January to December 2024. Results: Applying our selection criteria, 32 patients were selected for the study. Regarding gender distribution, 46.9% were male and 53.1% were female. Clubfoot was diagnosed in the first 3 months of life. Twenty-three patients were identified with cephalic presentation and nine with breech presentation. Regarding a history of PEVAC in first-degree relatives, four records were positive, and only one was positive for DDH. No mothers smoked during pregnancy. The prevalence of VACPE was bilateral, followed by right unilateral, with 71.9% and 15.6%, respectively. Clinical examination and USG of the hip were performed in all patients. The prevalence of DDH by ultrasound was 12.5%, equivalent to four cases, of which three were clinically detected. Conclusions: Developmental dysplasia of the hip and congenital clubfoot are the most common orthopedic malformations in children; their early detection is essential for improving long-term quality of life. Hip screening is important in the entire neonatal population to identify this condition.

Keywords: Hip dysplasia, clubfoot, ultrasound, Barlow and Ortolani maneuvers.

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, por su amor incondicional, por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia y por guiarme en el camino para cumplir mis metas.

A Jhonatan por apoyarme en cada decision tomada y motivarme a ser mejor cada día.

A cada uno de mis pacientes del Hospital de Especialidades, por dejar una huella en mi, por enseñarme a traves de ustedes que la valentía y su gran corazón son el significado más valioso de la vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores de tesis, Dra. Montoya, Dr. Cedeño y Mta. Mata , por apoyarme en este proyecto, por el tiempo dedicado, la paciencia y consejos a lo largo de este proceso. Asi como sus conocimientos, que fueron fundamentales para la elaboración de este trabajo.

Al personal del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, por la disposición en mi investigacion y por contribuir en mi formación durante estos años.

ÍNDICE

RESUMEN	3
SUMMARY	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMEINTOS	6
ÍNDICE	7
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	8
ABREVIATURAS	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
Pie equino varo	9
Displasia del desarrollo de cadera	14
III. OBJETIVOS	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos	18
IV. MATERIAL Y MÉTODO	1
Tipo de investigación	18
Unidad de análisis	18
Muestra y tipo de muestra	18
Criterios de selección	19
Definición de las variables y unidades de medida	20
Análisis estadístico	21
V. CONSIDERACIONES ÉTICAS	21
VI. RESULTADOS	22
VII. DISCUSIÓN	26
VIII. CONCLUSIONES	27
IX. PROPUESTAS	27
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
XI. ANEXOS	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características generales.	21
Tabla 2. Maniobras y diagnósticos de PEVAC	22
Tabla 3. Características en pacientes con diagnóstico de DDC.	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución del tipo de PAC presentado por el estudio	25
Figura 2. Gráfico de barras con la distribución por tipo de PEVAC en pacientes con DDC	26

ABREVIATURAS Y SIGLAS

DDC	Displasia del desarrollo de cadera
PEVAC	Pie equino varo
USG	Ultrasonido
SESEQ	Secretaría de Salud del Estado de Querétaro
HENM	Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer

I. INTRODUCCIÓN

La displasia del desarrollo de cadera y pie equino varo congénito son las malformaciones ortopédicas más comunes en la edad pediátrica. La asociación implica un aumento en el grado de discapacidad y alteraciones en el desarrollo psicomotriz del paciente que incrementan a medida que su diagnóstico es más tardío. La incidencia sigue siendo controvertida y varía de acuerdo a la población en estudio; en la bibliografía mundial podemos encontrar amplio grado de variación entre la asociación de ambas entidades. La mayoría de estudios son realizados en países desarrollados como Europa y Estados Unidos donde se reportan prevalencias entre 0.6 a 16.8% con un promedio de 4.1% concluyendo que el riesgo de displasia de cadera es similar a la población en general, sin llegar a una conclusión clara sobre la realización de tamizaje de cadera en estos pacientes. (Ibrahim et al., 2015)

En México contamos con pocos estudios comparativos, sin embargo se reporta una prevalencia del 7.1% (Vazquez, Jaime, 2018) La importancia del examen clínico de cadera en niños con pie equino varo es fundamental para su detección en etapas tempranas, sin embargo muchos casos pueden pasar inadvertidos debido a una exploración incorrecta por el médico de primer contacto, de ahí la importancia de considerar la presencia de pie equino varo como factor de riesgo para displasia de cadera. Desafortunadamente cuando el diagnóstico y el tratamiento de la displasia de cadera se establece después de los seis meses de edad; las complicaciones aumentan convirtiéndose en un verdadero reto para el ortopedista.

La importancia en la detección precoz radica en la necesidad de alternar la evolución natural de esta enfermedad que puede llevar a graves secuelas y múltiples intervenciones quirúrgicas acompañadas de dolor, alto costo derivado de estancia hospitalaria y recuperación, así como el impacto psicológico para el

núcleo familiar. (Cymet-Ramirez et al., 2011) Por tal razón, el tamizaje de cadera debe ser implementado de forma selectiva en pacientes con pie quino varo con la finalidad de disminuir su incidencia y mal pronóstico.

II. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

PIE EQUINO VARO

El pie equino varo es la malformación ortopédica más frecuente en la edad pediátrica. Consiste en una deformación tridimensional en la que las estructuras óseas se encuentran alteradas en forma y orientación de sus carillas articulares; (Alvarez López et al., 2003) comprende cuatro alteraciones anatómicas: cavo del medio pie, aducto del antepié, varo del retropié y pie en equino. La identificación de la deformidad y su tratamiento temprano antes de la edad para la marcha es crucial para un resultado adecuado. (Birrer et al., 2021)

Epidemiología

A nivel mundial se reporta una incidencia de 1 por cada 1000 recién nacidos vivos con predominio en el sexo masculino 2:1 y siendo el 50% bilateral. Sin embargo, existen países donde estos valores aumentan como en Polinesia reportando 6.8 sobre 1000, Malasia 4.5 sobre 1000 y en población de raza negra en Sudáfrica de 3.5 sobre 1000. La menor incidencia se ha reportado en países asiáticos como la India 0.9 casos por cada 1000 y Japón 0.57/ 1000 al año. (Masquijo et al., 2013) En México no se cuenta con estadística actual, se realizó un estudio retrospectivo del 2004 al 2009 en el centro médico ABC en la ciudad de México registrando una prevalencia de 2.32 por cada 1000 nacidos vivos con una relación 6:1 en el sexo masculino. (Torres-Gómez et al., 2010)

Etiología y factores de riesgo

La etiología se considera multifactorial considerándose un problema del desarrollo de la extremidad inferior y no solo una malformación del pie. (Bossio et al., 2021).

El 80% de los casos son defectos congénitos aislados de etiología idiopática y el 20% se debe a asociaciones sindrómicas. Podemos clasificar los factores de riesgo en dos grandes grupos:

-Factores intrínsecos: El antecedente de PEVAC en familiar de primer grado incrementa el riesgo hasta 17 veces más y respectivamente 6 veces mayor en familiares de segundo grado. En el caso de los gemelos existe una concordancia del 33%. (Wynne-Davies, 1972) En cuanto a factores genéticos se ha descrito de manera clara el papel que tienen los genes Pitx1 y Tbx4 en la etiología y presentación

-Factores extrínsecos: La exposición al humo de tabaco durante la gestación interviene en el desarrollo del pie fetal secundario a la hipoxia y redistribución sanguínea que se genera al priorizar órganos vitales. (Guerra, Jasso et al., 2017)

Anatomía patológica

El PEVAC se caracteriza por afectación de todas las articulaciones del pie y tobillo, a nivel muscular existe atrofia de los músculos de la pierna y contractura; acompañada de adelgazamiento ligamentaria e hipotrofia de la arteria tibial anterior hipotrófica.(Guerra, Jasso et al., 2017)

Presentando cuatro deformidades anatómicas:

- Cavo es el aumento de la altura del arco plantar
- Aducción es la desviación medial del antepié en relación con el retropié
- Varo hace referencia a la posición del calcáneo en relación con el tobillo
- Equino es la posición del pie en flexión plantar sostenida

Clasificación clínica

Se puede clasificar en dos sistemas:

Dimeglio creo su clasificación en 1995 de acuerdo al grado de reducción de la deformidad a la movilización, dividiéndolo en 4 tipos en base a 4 parámetros en el

plano sagital y horizontal otorgándose puntuaciones. El resultado se clasifica de la siguiente forma: 1-5 puntos: pie benigno o blando, pies que pueden reducirse por completo; 5-10 puntos: pie moderado o blando-rígido, pies que se pueden reducir, pero son parcialmente resistentes. 10-15 puntos: pie grave o más rígido que blando, pies se pueden reducir parcialmente; 15-20 puntos: pie extraordinariamente grave o rígido; pies prácticamente imposibles de reducir.

El puntaje de Pirani se usa para evaluar la gravedad inicial y el progreso del tratamiento con el método de Ponseti. Además, permite reconocer el momento adecuado para llevar a cabo la tenotomía del tendón de Aquiles. Se basa en la presencia de 6 signos clínicos y se puntúa en tres grados: 0, normal; 0.5, moderadamente anormal; y 1, severo. Se realiza desde la primera evolución y con cada cambio de yeso.

Diagnóstico

Desde la semana 18 a 20 de gestación se puede identificar por ultrasonido, pero la confirmación diagnóstica se realiza al nacimiento evidenciando la malformación anatómica. No se cuenta con estudio de imagen de elección; la radiografía AP y lateral con 30° de flexión plantar permite guiar la corrección quirúrgica en niños que aún no caminan permitiendo medir el ángulo talo-calcáneo que en pacientes normales va de 25-40° y menor de 20° es anormal. (Guerra, Jasso et al., 2017)

Tratamiento

La finalidad del tratamiento consiste en corregir de forma completa y tempranamente la deformidad manteniendo esta corrección sin presentar recidivas. (Morcuende et al., 2003) Actualmente el método de Ponseti se considera el estándar de oro reportando una tasa de éxito de entre el 58 al 95%. Se basa en la manipulación y colocación de yesos de forma seriada en número de 5 a 7 los cuales se cambian de forma semanal en 2 tiempos; el primero logrando supinación y aducción alineando el antepié con el retropié, con ello se logra elongación del

ligamento deltoidea colocándose el primer yeso. (O'Shea & Sabatini, 2016) Una vez que se extiende la inmovilización a la región inguinal con la rodilla en flexión a 90° para mantener la aducción del pie. (Morcuende et al., 2005) En el 95% de los casos la corrección del equino no se logra completamente por lo que es necesario realizar una tenotomía percutánea del tendón de Aquiles.(Anipole et al., 2020)

Cuando se ha conseguido la corrección de todos los componentes de la deformidad se debe continuar con una férula para mantener la corrección (pie en abducción y dorsiflexión) hasta los 4 a 5 años de edad. Es muy importante debido a que las recidivas surgen en este periodo por el crecimiento rápido del pie. La férula más utilizada es la de Dennis Browne la cual inicialmente se debe utilizar por 23 horas y posterior al año de edad entre 12 y 14 horas al día. Si existe incumplimiento en su uso el porcentaje de recidivas puede llegar a más del 68%. (Boehm & Sinclair, 2007)

El tratamiento quirúrgico está indicado cuando existe falla en el tratamiento conservador o cuando el PEVAC es severo. La técnica más usada es la liberación posteromedial o técnica de Turco la cual corrige todas las deformidades en una sola intervención, reportando un índice de recidiva de 20%. Por otra parte, las liberaciones posterolaterales se acompañan de complicaciones como dehiscencia e infección de la herida, daño neurovascular, subluxación dorsal y necrosis aséptica del astrágalo. (Alvarez López et al., 2003) En México se realizó un estudio en pie equino varo rígido concluyendo que para la corrección de todas las malformaciones se requieren 12 manipulaciones en promedio con una tasa de éxito >50% por lo que se recomienda el tratamiento quirúrgico inicial.(Espinosa-Urrutia & Penagos-Paniagua, 2002)

DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA

Definición

La displasia del desarrollo de cadera (DDC) es una anomalía de la articulación coxofemoral caracterizada por una laxitud o posicionamiento anormal de la cabeza femoral con respecto al acetábulo; comprometiendo el desarrollo y la estabilidad articular. (Nally, Patricia, 2021) El espectro de alteraciones varía desde la displasia hasta la luxación en la que no existe contacto entre las superficies articulares de la cabeza femoral y acetábulo. (Benavides & Figueroa, 2012)

Epidemiología

Se reporta una incidencia mundial que varía desde 1 a 20 por cada 1000 recién nacidos. (Vergara- Amador & Suarez, 2013) Observándose predominio en el sexo femenino, con una relación 6:1. El compromiso bilateral se observa en alrededor del 50 %. (Méndez et al., 2020) En México la prevalencia reportada es de 15 por cada 1000 recién nacidos vivos con predominio de 3:1 en el sexo femenino coincidiendo con la literatura mundial. (Claro & Mora, 2017)

Fisiopatología y factores de riesgo

Para que ocurra un desarrollo adecuado de la cadera es preciso que la cabeza femoral se encuentre correctamente centrada en el acetábulo y que exista un equilibrio entre el crecimiento de los cartílagos trirradiado y acetabular. En la cadera displásica existe un aplanamiento del acetábulo con un aumento del grosor de su suelo óseo por hipertrofia ligamentaria y de la capsula articular formando tejido fibroso. (Moraleda et al., 2013)

Dentro de los principales factores de riesgo se ha reportado que la afectación por el sexo femenino se relaciona con los estrógenos y relaxina materna que atraviesan la barrera placentaria y provocan un aumento de la laxitud ligamentosa en el feto. Por otra parte, la presentación podálica incrementa el riesgo de 8 a 10 veces más que en la población en general reportándose una prevalencia del 10 al 50%. El porcentaje de presentación en DDC aumenta un 6% con el antecedente

positivo en un hermano y 12% en caso de presentación en los padres. Así como una concordancia del 43% en gemelos dicigóticos. (Méndez et al., 2020) Respecto al oligohidramnios y madre primigesta se puede concluir que la disminución de líquido amniótico acompañada de falta de distensibilidad de las paredes uterinas provoca una compresión mecánica directa sobre el trocánter mayor del feto y promontorio materno. (Ruiz & Colomé, 2013) Por último las gestaciones múltiples causan disminución del espacio vital entre fetos aumentando la aducción de sus caderas. (Moraleda et al., 2013)

Diagnóstico

La exploración de las caderas entre el nacimiento y los 3 meses de edad debe enfocarse en la presencia del signo de Ortolani que consiste en realizar una abducción colocando el dedo medio sobre el trocánter mayor y el pulgar sobre la cara medial del muslo. Si la prueba es positiva; la cabeza del fémur se desliza en el acetábulo percibiendo un ruido clanc o clic. En contraparte la maniobra de Barlow es una aducción la cual percibe el deslizamiento de la cabeza femoral fuera del acetábulo cuando se unen las rodillas.

En los pacientes de 3 a 6 meses de edad las pruebas descritas previamente no son confiables por lo que se deben buscar el signo de Galeazzi que consiste en la asimetría de la altura de las extremidades por acortamiento, se considera positivo cuando una rodilla está más abajo que la otra, siendo esta la cadera afectada. En segundo lugar, la asimetría de pliegues de la cara interna de los muslos. Y por último el movimiento limitado a la abducción considerado un signo de diagnóstico tardío, es positivo cuando hay disminución de la abducción de la cadera displásica de forma pasiva y activa en comparación con la cadera contralateral sana. (Mazzi Gonzales De Prada, 2011)

El ultrasonido permite un diagnóstico precoz logrando identificar estructuras no osificadas; debe realizarse a las 2 semanas de vida por el incremento de falsos positivos secundario a la inmadurez fisiológica y laxitud, utilizando transductores de 7.5 MHz. La técnica más utilizada es la de Graff que permite obtener una imagen estática de la cadera en posición lateral determinando dos ángulos: (Villanueva-Martínez et al., 2022)

El ángulo alfa, corresponde a la cobertura del acetábulo óseo, la madurez total la indica un ángulo mayor que o igual a 60° . Un ángulo menor indica un acetábulo poco profundo u oblicuo confirmando el diagnóstico. (Pipa et al., 2016) El ángulo beta, indica el grado de cobertura del techo cartilaginoso. Debe ser menor de 55° y un valor mayor indica desplazamiento lateral de la cabeza femoral. (Vera et al., 2003) A partir de dichos valores podemos clasificar la DDC en 4 grados que van desde cadera inmadura hasta el grado IV donde la cabeza está completamente luxada.

En pacientes mayores de 3 meses se recomienda la toma de radiografía de pelvis ya que posterior a esta edad aparecen los núcleos de osificación de la cabeza femoral. Se debe realizar en proyección anteroposterior con caderas flexionadas a 30° y en posición neutral. Se traza una línea horizontal o de Hilgenreiner atravesando los cartílagos trirradiados y la línea de Perkins que es vertical pasando por la parte más externa del techo acetabular. Con estas líneas se mide el índice acetabular que en promedio mide 30° al nacer. Se considera patológico si es mayor de 36° al nacer y mayor de 30° a los 3 meses de edad. También se forman 4 cuadrantes y el núcleo de la cabeza femoral debe estar ubicado en el cuadrante inferior interno. (Calderón et al., 2023)

Tratamiento

La Academia Estadounidense de Cirujanos en el 2018 publicó criterios que guían el tratamiento; coincidiendo que el éxito implica lograr y mantener una reducción anatómica de la articulación recuperando el desarrollo normal del acetábulo.

(Samora et al., 2019) En pacientes menores de 6 meses de vida la reducción de la cadera es fácil. El arnés de Pavlik es el método más utilizado; su principio se basa en mantener en flexión la cadera y la rodilla provocando abducción con reducción espontánea atraumática de la cadera permitiendo su movilidad activa. Se reporta una tasa de éxito de hasta el 95% en los casos. Cuanto mayor es el niño, mayor es la dificultad para conseguir la reducción, por lo que la eficacia del arnés de Pavlik disminuye. (Kelley et al., 2019) El manejo quirúrgico está indicado en pacientes que no mejoran con aparatos ortopédicos y se diagnostican en etapa tardía. Mientras más avanzada es la edad mayor será la magnitud de la intervención quirúrgica. Las intervenciones varían desde una reducción cerrada con o sin tenotomía aductora hasta una osteotomía pélvica y femoral. (Murphy & Kim, 2016)

III. OBJETIVOS

III.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de displasia de cadera en pacientes con pie equino varo aducto congénito menores de 3 meses del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer en el 2024.

III.2 Objetivos específicos

- Describir a la población en estudio por edad, sexo, presentación de pie equino varo y factores de riesgo asociados.
- Describir la prevalencia pie equino varo
- Describir la prevalencia de displasia congénita de cadera
- Describir el número de los pacientes con pie equino varo y displasia de cadera

IV. MATERIAL Y MÉTODO

IV.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal.

IV. 2 Unidad de análisis

Expedientes de pacientes de la clínica de pie equino varo del servicio de traumatología y ortopedia del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer menores de 3 meses de edad del 2024.

IV. 3 Muestra y tipo de muestra

No probabilística y acorde a los pacientes registrados en la clínica de pie equino varo del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer del 2024.

IV.4 Criterios de selección

-Criterios de inclusión

Expedientes de pacientes de recién nacidos a 3 meses de edad con diagnóstico de pie equino varo confirmado mediante exploración física del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer durante el 2024.

-Criterios de exclusión

Expedientes no encontrados en el periodo de recolección de datos.

Expedientes de pacientes con enfermedades sindrómicas.

-Criterios de eliminación

Expedientes de pacientes que no se realizaron ultrasonido durante los primeros 3 meses de vida.

Expedientes de pacientes mayores a 3 meses de edad.

IV.5 Definición de las variables y unidades de medida

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Fuente
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia	Se tomará del expediente clínico en la nota de valoración de primera vez.	Cuantitativa discreta	1. Menor a 3 meses 2. Mayor de 3 meses a los 12 meses	Expediente clínico
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Se tomará el sexo registrado en la nota de valoración inicial.	Cualitativa nominal	1. Masculino 2. Femenino	Expediente clínico
Forma de presentación fetal	Parte del feto que se pone en contacto con el estrecho superior de la pelvis materna.	Se captará de la historia clínica del paciente.	Cualitativa nominal	1. Cefálico 2. Podálico	Expediente clínico
Tabaquismo durante la gestación	Consumo de tabaco durante el embarazo	Se captará de la historia clínica del paciente o interrogatorio directo a la madre.	Cualitativa nominal	1. Positivo 2. Negativo	Expediente clínico o interrogatorio dirigido a madre del paciente.
Antecedente de DDC en familiar de primer grado	Presencia de displasia de cadera en familiares de primer grado	Se recopilará de la historia clínica o interrogatorio dirigido.	Cualitativa nominal	1. Positivo 2. Negativo	Expediente clínico o interrogatorio dirigido a madre del paciente
Antecedente de PEVAC en familiar de primer grado	Historia familiar de pie equino varo en familiares de primer grado	Se recopilará de la historia clínica o interrogatorio dirigido	Cualitativa nominal	1. Positivo 2. Negativo	Expediente clínico o interrogatorio dirigido a madre del paciente
Tipo de pie equino varo	Deformidad congénita del pie presentando cavo, aducto, varo y equino.	Se tomará de la valoración inicial de traumatología.	Cualitativa ordinal	1. Biltareal 2. Derecho 3. Izquierdo	Nota de valoración de ortopedia
Maniobra de Ortolani	Abducción de la cadera y presión posterior que reduce la luxación.	Obtenido de la valoración inicial de traumatología.	Cualitativa nominal	1. Positivo 2. Negativo	Nota de valoración de ortopedia
Signo de Barlow	Abducción de la cadera con presión posterior luxando la cadera.	Obtenido de la valoración inicial de traumatología.	Cualitativa nominal	1. Positivo 2. Negativo	Nota de valoración de ortopedia
Ultrasonido de cadera	Método ultrasonográfico mide ángulo alfa y beta de la cadera	Obtenido de la valoración inicial de traumatología.	Cualitativa nominal	1. Positivo 2. Negativo	Nota de valoración de ortopedia

IV.6 Análisis estadístico

Se analizaron los expedientes de pacientes de clínica de pie equino varo que cumplieron con los criterios de inclusión, se clasificaron de acuerdo a edad, sexo, forma de presentación fetal, antecedente de tabaquismo durante la gestación, antecedente de displasia de cadera y pie equino varo en familiares de primer grado. Posteriormente se realizó un análisis estadístico con apoyo del programa Statistical Program for Social Science (SPSS). Los resultados se presentan en gráficas y tablas para mostrar la información recolectada de acuerdo al tipo de variable.

V. PRECEPTOS ÉTICOS

Para realizar del presente estudio se solicitó la autorización de los Comités Locales de Investigación y Ética de Salud de la SESEQ, así como del Consejo de Investigación y Posgrado de la Facultad de Medicina de la UAQ. No se requirió de consentimiento informado, únicamente el acta de aprobación del Comité de Investigación del HENM, SESEQ.

El estudio se desarrolló con estricto apego a los principios éticos para la investigación en seres humanos, los cuales incluyen respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Se tomo en consideración lo establecido en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y en base al Artículo 4to, párrafo tercero de desarrollo de la Investigación para la Salud, se atenderán los aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de los pacientes sujetos a esta investigación. En base al artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, se considera que este estudio no tiene riesgo y la información obtenida los expedientes clínicos se obtendrá para uso exclusivamente académica, con

discreción y ética. El resguardo de la información se realizará en base codificada con acceso exclusivo por el investigador, co-investigador y asesor metodológico. No se registrará ningún dato personal que pueda vincular la identidad del sujeto. A sí mismo, nos apegamos a los principios éticos de la Asamblea Médica Mundial establecidos en la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1964 y a las modificaciones hechas por la misma asamblea en Tokio, Japón en 1975.

VI. RESULTADOS

Al aplicar nuestros criterios de selección se obtuvieron 32 pacientes para el estudio. En cuanto a la distribución por sexo, hubo el 46.9% (n = 15) fueron masculinos y 53.1% (n = 17) femeninos. Respecto a la presentación, el 71.9% (n = 23) de los pacientes presentaron una presentación cefálica, mientras que el 28.1% (n = 9) tuvieron una presentación pélvica. Sólo una paciente (3.1%) presentó antecedente de DDC, mientras que 4 pacientes (12.5%) tuvieron antecedente de PEVAC. A destacar, no hubo antecedentes de tabaquismo en ninguna de las madres (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales. DDC: displasia de cadera, PEVAC: pie equino varo aducto congénito, USG: ultrasonografía.

Variable	Valor (n = 32)
Sexo – n (%)	
Masculino	15 (46.9)
Femenino	17 (53.1)
Presentación – n (%)	
Pélvico	9 (28.1)
Cefálico	23 (71.9)
Antecedente de DDC – n (%)	1 (3.1)
Antecedente de PEVAC – n (%)	4 (12.5)
Tabaquismo – n (%)	0 (0.0)

En relación al tipo de PEVAC presentado, la mayoría de los casos fueron bilaterales (71.9%, n = 23), seguidos de unilateral derecho (15.6%, n = 5) y el menos común fue el izquierdo (12.5%, n = 4; Figura 1).

El reporte de pacientes con DDC fue un total de 4 pacientes (12.5% Tabla 2) de los cuales a la exploración física con las maniobras de Barlow y Ortolani resultaron positivas en el 9.4% (n = 3) de los pacientes. El ultrasonido logró identificar a un paciente adicional, en quien las maniobras fueron negativas (3.1%).

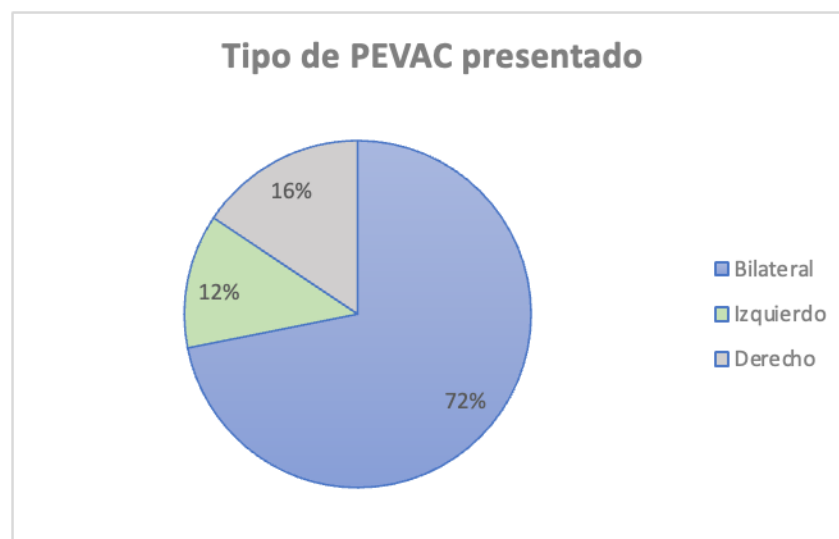


Figura 1. Distribución del tipo de PEVAC presentado por el estudio. PEVAC: pie equino varo aducto congénito

Tabla 2. Maniobras y diagnóstico de PEVAC.

Variable	Valor (n = 32)
Maniobras positivas – n (%)	
Barlow	3 (9.4)
Ortolani	3 (9.4)
USG con DDC – n (%)	1 (3.1)

Al analizar únicamente a los pacientes con DDC, se observó que la mayoría fueron de sexo femenino (75.0%), mientras que sólo un caso (25.0%) fue masculino. En cuanto a la presentación fetal, el 75.0% de los pacientes fueron cefálicos, y el restante pélvico. Ningún paciente con DDC reportó antecedentes de esta patología, mientras que el 25.0% presentó antecedentes de PEVAC. Con respecto al tipo de PEVAC en los pacientes con DDC, el 75.0% presentó una afectación bilateral, mientras que el 25.0% tuvo compromiso únicamente del lado izquierdo, sin casos de afectación derecha (Tabla 3; Figura 2).

Tabla 3. Características en pacientes con diagnóstico de DDC. DDC: displasia de cadera, PEVAC: pie equino varo aducto congénito

Variable	Con DDC (n = 4)
Sexo – n (%)	
Masculino	1 (25.0)
Femenino	3 (75.0)
Presentación – n (%)	
Pélvico	1 (25.0)
Cefálico	3 (75.0)
Antecedente de DDC – n (%)	0 (0.0)
Antecedente de PEVAC – n (%)	1 (25.0)
Tipo de PEVAC – n (%)	
Bilateral	3 (75.0)
Izquierdo	1 (25.0)
Derecho	0 (0.0)

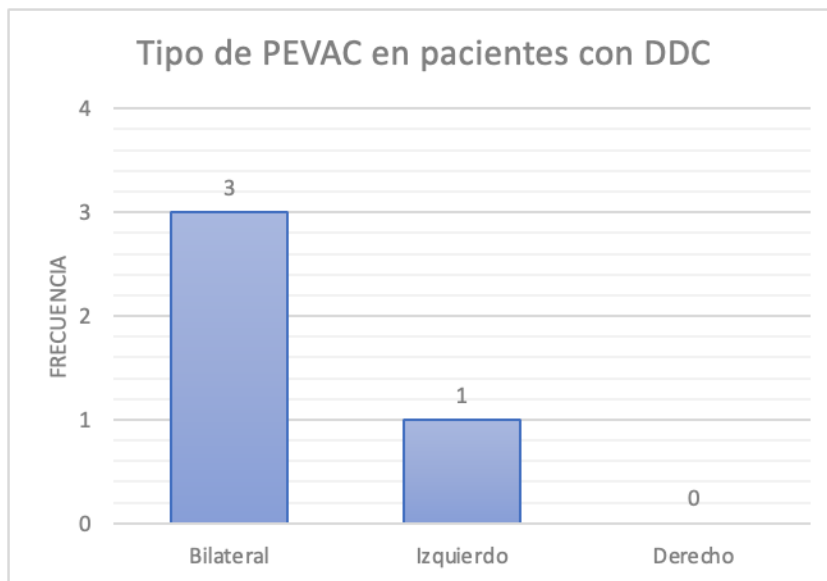


Figura 2. Gráfico de barras con la distribución del tipo de PEVAC en pacientes con DDC. DDC: displasia de cadera, PEVAC: pie equino varo aducto congénito

VII. DISCUSION

La displasia del desarrollo de cadera y pie equino varo congénito son las malformaciones ortopédicas más comunes en la edad pediátrica. En el estudio realizado por Ibrahim en 2015 se reportó que a nivel mundial dicha asociación varía entre 0.6 a 16.8% con un promedio de 4.1% concluyendo que el riesgo de displasia de cadera es similar a la población en general, sin llegar a una conclusión clara sobre la realización de tamizaje de cadera en estos pacientes.

En el presente estudio de los 32 casos reportados, se observó una ligera predominancia de displasia de cadera en el sexo femenino, con un 53.1% frente a un 46.9% de sexo masculino. Coincidiendo con lo reportado en estudios previos donde se relaciona el predominio en el sexo femenino con la laxitud ligamentosa debido al efecto hormonal materno. (Lehmann HP, 2000)

En ambos grupos predominó la presentación cefálica, sin diferencias entre grupos en cuanto al tipo de presentación. En estudios como los reportados por Konijnendndirk et al, en el 2023 se considera la presentación pélvica como factor de riesgo incluso mayor a 3 veces respecto a la presentación cefálica. Por el contrario, en otro estudio por Khabiah en 2023 no se encontró asociación alguna con el tipo de presentación.

En relación a los antecedentes de familiar de primer grado con DDC y PEVAC, solo se reportó un paciente con dicho antecedente y ninguna madre tuvo antecedente de tabaquismo durante la gestación, lo que difiere de lo reportado en metaanálisis como el publicado por Chen et al. en 2024 reportó que los factores de riesgo para el desarrollo de DDC en población era antecedentes familiares positivos (OR = 4.07, IC 95%: 2.20-7.52, $p < 0.001$).

En nuestro estudio la prevalencia de DDC en pacientes con PEVAC fue del 12.5%, que es mayor a lo publicado en el estudio realizado por el Dr. Jaime Vásquez en el 2018, reportando una prevalencia de dicha asociación del 7%.

Por último, la exploración física fue positiva en 3 pacientes y el tamizaje de cadera contribuyó al diagnóstico de 1 paciente en el cual la exploración física fue negativa, destacando la importancia de la realización de USG de cadera.

VIII. CONCLUSIONES

Durante el año 2024 se reportaron un total de 32 pacientes con PEVAC, los cuales fueron referidos a la clínica de PEVAC en el Hospital de especialidades del Niño y la Mujer, durante el periodo comprendido de 01 de enero 2024 al 31 de diciembre 2024.

Se reporto una ligera prevalencia de afectación en el sexo femenino respecto al sexo masculino. La edad de diagnóstico fue inmediata al nacimiento y se valoró por el servicio de traumatología y ortopedia en los primeros 3 meses de vida. No se encontró significancia respecto a la presentación fetal ni al antecedente de DDC y PEVAC en familiares de primer grado.

Respecto a la afectación de PEVAC, se encontró predominio bilateral en comparación de la afectación derecha e izquierda. Las maniobras de Barlow y Ortolani fueron positivas en 3 pacientes. A todos los pacientes se les realizo USG de cadera bilateral, lo que permitió la detección de 4 pacientes representando el 12.5% de prevalencia de DDC en pacientes con PEVAC.

IX. PROPUESTAS

Posterior a los resultados obtenidos en el presente estudio, se pueden realizar las siguientes propuestas:

- Promover la realización de tamizaje de cadera como parte de la atención integral al recién nacido, aun cuando no se cuenten con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera.
- Incrementar la capacitación de los médicos de primer contacto en la unidad de tococirugía respecto a la exploración de cadera para diagnosticar de manera oportuna la displasia del desarrollo de cadera, así como derivar al servicio de traumatología y ortopedia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez López, A., García Lorenzo, Y., & Casanova Morote, C. (2003). Pie varoequino actualización del tema. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 7(3), 385-396.
- Anipole, O. A., Adegbehingbe, O. O., & Ayoola, O. (2020). Confirmation of Tenotomy Healing at 3 Weeks Using the Ponseti Protocol. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 59(3), 529-534. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2019.08.033>
- Benavides, J. R., & Figueroa, C. L. (2012). Revision de conceptos actuales. Displasia de la cadera en desarrollo. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 12(3), 50-60.
- Birrer, E., Morovic, M., & Fernández, P. (2021). PIE BOT: CONCEPTOS ACTUALES. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(3), 344-352. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.03.005>
- Boehm, S., & Sinclair, M. (2007). Foot abduction brace in the Ponseti method for idiopathic clubfoot deformity: Torsional deformities and compliance. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 27(6), 712-716. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3181425508>
- Bossio, J., Gonzalez, A., & Cuenca, J. F. (2021). Etiología y anatomía patológica del pie equino varo congénito idiopático. Revisión de conceptos actuales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 35, 3-9.
- Calderón, M. A., Gordillo, P. J., Flores, M., & Guerrero, F. B. (2023). Efectividad del método de Graf para el diagnóstico temprano de la displasia del desarrollo de cadera. Revisión Sistemática: Efficacy of Graf method for early diagnosis of developmental dysplasia of the hip. Systematic Review. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.779>
- Claro, J., & Mora, F. (2017). Epidemiología de la displasia del desarrollo de la cadera. *Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas*, 22-27.

- Cymet-Ramirez, J., Álvarez-Martínez, M. M., García-Pinto, G., Frias-Austria, R., A, M.-V., Rosales-Muñoz, M. E., Isunza-Ramírez, A., Isunza-Alonso, O. D., Brito-Ramírez, J. A., M, A.-G., & A, L.-Y. (2011). El diagnóstico oportuno de la displasia de cadera. Enfermedad discapacitante de por vida. Consenso del Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología. *Acta Ortopédica Mexicana*, 25(5), 313-322.
- Espinosa-Urrutia, E., & Penagos-Paniagua, A. (2002). Tratamiento conservador del pie equino varo congénito idiopático. Evaluación de eficiencia. *ACTA ORTOPÉDICA MEXICANA*, 16(5), 265-271.
- Guerra, Jasso, J., Valcarce-Leon, J., & Quintela-Nuñez, H. (2017). Nivel de evidencia y grado de recomendación del uso del método de Ponseti en el pie equino varo sindromático por artrogriposis y síndrome de Moebius: Una revisión sistemática. *ACTA ORTOPÉDICA MEXICANA*, 182-188.
- Ibrahim, T., Riaz, M., & Hegazy, A. (2015). The prevalence of developmental dysplasia of the hip in idiopathic clubfoot: A systematic review and meta-analysis. *International Orthopaedics*, 39(7), 1371-1378. <https://doi.org/10.1007/s00264-015-2757-z>
- Kelley, S. P., Feeney, M. M., Maddock, C. L., Murnaghan, M. L., Bradley, C. S., & Group*, the I. H. D. I. (IHDI) S. (2019). Expert-Based Consensus on the Principles of Pavlik Harness Management of Developmental Dysplasia of the Hip. *JBJS Open Access*, 4(4), e0054. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.18.00054>
- Masquijo, J. J., Campos, L., Torres-Gómez, A., & Allende, V. (2013). Desarrollo locomotor en pacientes con displasia del desarrollo de cadera y pie equino varo congénito que recibieron tratamiento ortopédico antes del año de vida. Estudio prospectivo comparativo. *Anales Pediatra*, 74(4), 236-240.
- Mazzi Gonzales De Prada, E. (2011). Displasia del desarrollo de la cadera. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 50(1), 57-64.

- Méndez, M. B., Castro, A. F., & Martínez, A. M. (2020). Actualización en displasia del desarrollo de la cadera. *Revista Medica Sinergia*, 5(9), Article 9. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i9.574>
- Moraleda, L., Albiñana, J., Salcedo, M., & Gonzalez-Moran, G. (2013). Displasia del desarrollo de la cadera. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 57(1), 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2012.10.005>
- Morcuende, J. A., Abbasi, D., Dolan, L. A., & Ponseti, I. V. (2005). Results of an Accelerated Ponseti Protocol for Clubfoot: *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 25(5), 623-626. <https://doi.org/10.1097/01.bpo.0000162015.44865.5e>
- Morcuende, J. A., Egbert, M., & Ponseti, I. V. (2003). The Effect of the Internet in the Treatment of Congenital Idiopathic Clubfoot. *The Iowa Orthopaedic Journal*, 23, 83-86.
- Murphy, R. F., & Kim, Y.-J. (2016). Surgical Management of Pediatric Developmental Dysplasia of the Hip. *JAAOS - Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 24(9), 615. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-15-00154>
- Nally, Patricia. (2021). Recomendaciones en la pesquisa y diagnóstico de la displasia del desarrollo de las caderas. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 119(4). <https://doi.org/10.5546/aap.2021.s159>
- O'Shea, R. M., & Sabatini, C. S. (2016). What is new in idiopathic clubfoot? *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 9(4), 470-477. <https://doi.org/10.1007/s12178-016-9375-2>
- Pipa, I., Rodriguez, M. de los L., & Felgueroso, Ma. B. (2016). Displasia del desarrollo de la cadera en niños con trastorno psicomotor. ¿Factor de riesgo para un mal resultado? *Anales Pediatra*, 85(3), 142-148.
- Ruiz, C. A. V., & Colomé, J. S. (2013). Factores predisponentes para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*, 15(1), 6-8.

- Samora, J., Quinn, R. H., Murray, J., Pezold, R., & Hall, Q. (2019). Management of Developmental Dysplasia of the Hip in Infants up to Six Months of Age: Intended for Use by Orthopaedic Specialists. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 27(8), e360-e363. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-18-00522>
- Torres-Gómez, A., Pérez-Salazar-Marina, D., & Cassis-Zacarías, N. (2010). Pie equino varo aducto congénito, prevalencia en una población mexicana. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*, 12(1), 15-18.
- Vazquez, Jaime. (2018). *Prevalencia de asociación de displasia del desarrollo de la cadera en pacientes con pie equino varo aducto congénito* [Tesis, UNAM]. <http://132.248.9.195/ptd2018/julio/0777148/0777148.pdf>
- Vera, J. A., Carrión, Y. del R. M., & Jiménez, M. F. S. (2003). Displasia de cadera infantil: Valoración ecosonográfica; revisión bibliográfica, a propósito de un caso. *Medicina*, 9(1), Article 1.
- Vergara- Amador, E., & Suarez, Á. (2013). Conocimiento de la displasia de cadera en desarrollo en médicos pediatras. Encuesta piloto y revisión del estado actual de la enfermedad. *Medicas UIS*, 26(1), 81-86.
- Villanueva-Martínez, S., Hermida-Ochoa, E., Benavides-Rodríguez, D., & Hermida-Ochoa, J. (2022). Aplicación del método de Graf para el diagnóstico y tratamiento oportuno de displasia de cadera. *Acta Ortopédica Mexicana*, 36(1), 2-7. <https://doi.org/10.35366/106752>
- Wynne-Davies, R. (1972). Genetic and Environmental Factors in the Etiology of Talipes Equinovarus: *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 84, 9-13. <https://doi.org/10.1097/00003086-197205000-00003>

XI.ANEXOS

Cédula de recoleccion de datos

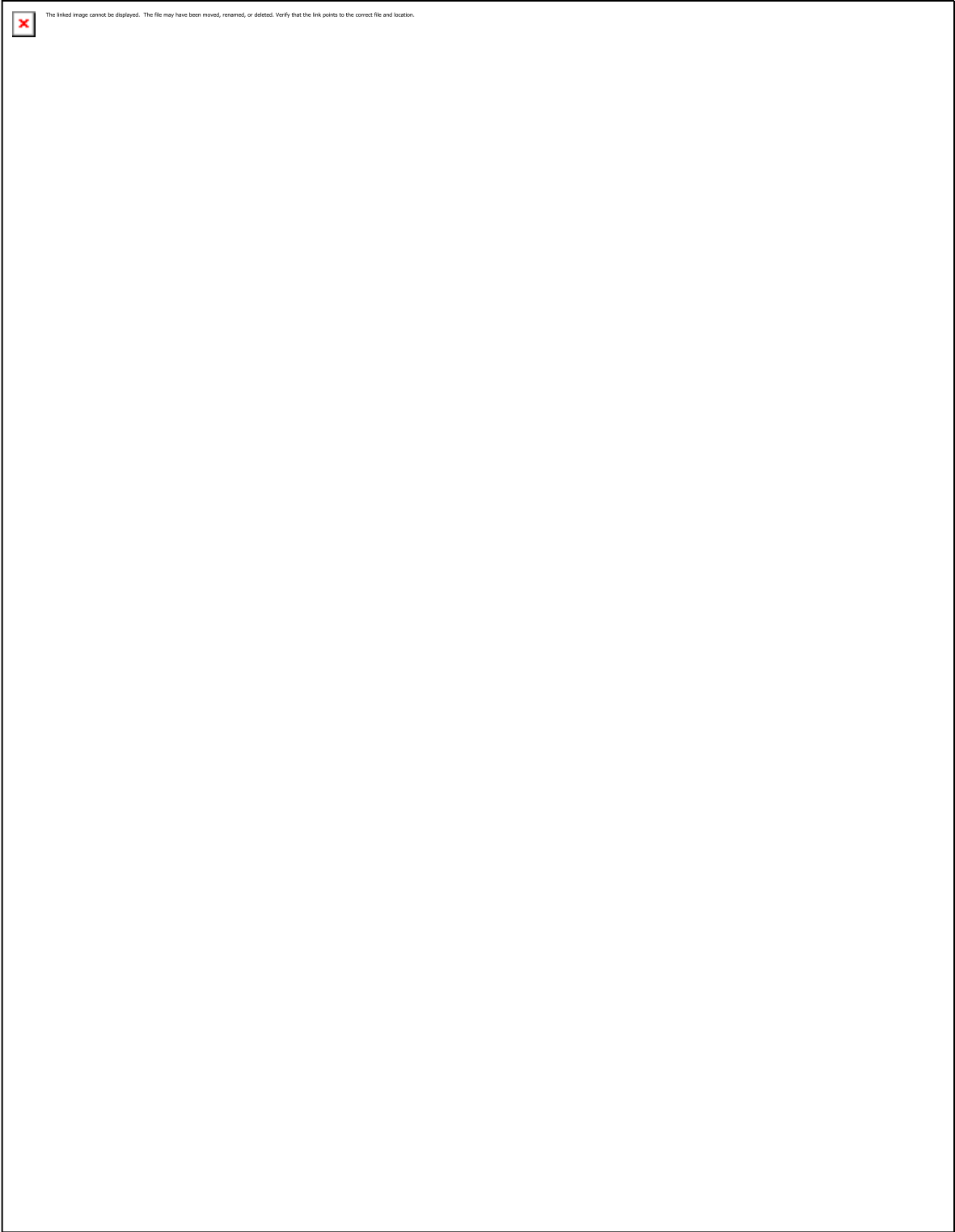


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERÉTARO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL NIÑO Y LA MUJER

**“Prevalencia de displasia de cadera en pacientes con pie equino varo
aducto congénito menores de 12 meses del Hospital de
Especialidades del Niño y la Mujer en el 2024”**

Variable		Escala	Total
Edad	1	Menor de 3 meses	
	2	Mayor 3 meses a 12	
Sexo	1	Masculino	
	2	Femenino	
Presentación Fetal	1	Cefálico	
	2	Podálico	
Tabaquismo gestación	1	Positivo	
	2	Negativo	
Antecedente de DDC familiar 1er grado	1	Positivo	
	2	Negativo	
Antecedente de PEVAC familiar 1er grado	1	Positivo	
	2	Negativo	
Tipo de PEVAC	1	Bilateral	
	2	Derecho	
	3	Izquierdo	
Signo Ortolani	1	Positivo	
	2	Negativo	
Maniobra de Barlow	1	Positivo	
	2	Negativo	
USG de cadera	1	Positivo	
	2	Negativo	

Registro del Comite de Investigación del HENM



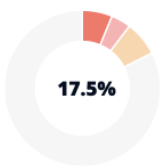
Identificacion de reporte de similitud



Scan details

Scan time: October 24th, 2024 at 00:02 UTC Total Pages: 18 Total Words: 4348

Plagiarism Detection



Types of plagiarism		Words
Identical	6.2%	271
Minor Changes	4.1%	178
Paraphrased	7.2%	314
Omitted Words	0%	0

AI Content Detection



Text coverage
AI text
Human text

Plagiarism Results: (19)