



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Manuel Ávila Camacho"

Oportunidad de inicio de tratamiento en pacientes con displasia del desarrollo de la cadera en la UMAE HTYO Puebla.

Tesis para obtener el Diploma de
Especialidades en Ortopedia

Presenta:

Dr. Cesar Ortiz Santiago

Directora de tesis

Dra. Suemmy Gaytán Fernández

Asesor principal

Dr. Jorge Quiroz Williams

Asesor Experto

Dr. José Pedro Martínez Asensión



N° de registro (SIRELCIS): R-2022-2105-021

Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Enero 2024

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIAS.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a mi madre Irais y mi padre Francisco, quienes me formaron día a día y me dieron su apoyo incondicional en todo momento.

A mis hermanos Hilbert, Carlos y Lenin.

A mi asesora de tesis Dra Suemmy Gaytán por cada enseñanza para la residencia y para la vida.

AGRADECIMIENTO:

El principal agradecimiento es a mi madre que ha sabido formarme de la mejor manera y darme cada día la fortaleza de seguir adelante, así como el escuchar cada uno de mis días malos y convertirlos en días mejores.

A mi padre que desde el cielo se que siempre estuvo apoyándome.

A mi hijo Francisco, que es mi mayor motivación para ser mejor cada día y llegar a ser su mejor ejemplo.

A dios quien supo iluminar y guiar mi camino.

Y no menos importante a ti, que cada día soportaste desvelos, cansancio y depresión para llegar a ser lo que eres hoy.

Cesar Ortiz Santiago

“Todo tiene su momento oportuno; hay un tiempo para todo lo que se hace bajo el cielo”

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"MANUEL ÁVILA CAMACHO"



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Puebla de Zaragoza, Puebla a 30 de noviembre de 2023

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS.

Los asesores: **Jorge Quiroz Williams, Suemmy Gaytán Fernández y José Pedro Martínez Asención** de la tesis titulada: "Oportunidad de inicio de tratamiento en pacientes con Displasia del Desarrollo de la Cadera en la UMAE HTYO Puebla".

Realizada por el médico residente del curso de especialización médica en **Ortopedia**:

Dr. Cesar Ortiz Santiago.

Hacemos constatar que este trabajo científico ha sido revisado y registrado en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS), donde se obtiene autorización para la realización de la investigación con número: **R-2022-2105-021.**


AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN.


Dra. Suemmy Gaytán Fernández

Directora de Educación e
Investigación en Salud


Dra. América Ramírez Polanco

Encargada de la Jefatura de
División de Educación en Salud


Dr. Jorge Quiroz Williams

Jefe de la División de
Investigación en Salud

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

Investigador responsable:

Dra. Suemmy Gaytán Fernández

Matrícula. 99315007

Jefa de la División de Educación en Salud, UMAE HTYO CMNMAC. Especialista en Ortopedia, subespecialidad en Ortopedia pediátrica, maestría en ciencias de la educación.

Correo: suemmy.gaytan@imss.gob.mx.

Teléfono: 22 224 3307 Ext.116.

Investigadores Asociados:

Dr. Pedro Martínez Asención.

Matrícula: 99224376

Médico no familiar.

Especialista: Ortopedia, con subespecialidad Ortopedia Pediátrica. Profesor titular del curso de especialización médica en Ortopedia.

Correo: josepemar@hotmail.com

Teléfono: 2491054159

Dr. Jorge Quiroz Williams

Matrícula: 99352616.

Jefe de la División de Investigación en Salud, UMAE HTYO CMNMAC. Especialista en Ortopedia. Maestría en Docencia y Administración de la Educación Superior. Diplomado en Investigación clínica.

Correo: jorge.quirozw@imss.gob.mx.

Teléfono: 22 224 3307 Ext. 208.

Dr. Cesar Ortíz Santiago

Matricula 97223035

Médico Residente.

Curso de especialización médica en ortopedia, IMSS-BUAP. Sede UMAE HTyOP

Correo: dimu_300@hotmail.com

Teléfono 9512213360

ÍNDICE.

1. RESUMEN.....	8
2. ANTECEDENTES.....	9
2.1. Introducción.	
2.2. Antecedentes generales.	
2.3. Antecedentes específicos.	
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	30
4. JUSTIFICACIÓN.....	32
5. OBJETIVOS.....	33
5.1. Objetivo general.	
5.2. Objetivos específicos.	
6. HIPÓTESIS.....	34
7. MATERIAL Y MÉTODO.....	35
7.1. Diseño del estudio.	
7.2. Ubicación espaciotemporal	
7.2.1. Lugar.	
7.2.2. Periodo.	
7.3. Marco muestral	
7.3.1. Universo del estudio	
7.3.2. Criterios de selección de las unidades de muestreo	
7.3.2.1. Criterios de inclusión.	
7.3.2.2. Criterios de exclusión.	
7.3.2.3. Criterios de eliminación.	
7.3.3. Muestreo	
7.3.3.1. Tipo de muestreo	
7.3.3.2. Tamaño de la muestra	
7.4. Variables	
7.4.1. Definición de variables.	
7.4.1.1. Variable independiente.	
7.4.1.2. Variable dependiente.	
7.4.1.3. Variable sociodemográficas	
7.4.2. Operacionalización de variable	
7.5. Marco procedimental	
7.5.1. Fuente de información.	
7.5.2. Reclutamiento.	
7.5.3. Procedimiento.	
7.5.3.1. Mapa procedimental.	
7.5.4. Análisis estadístico.	
7.5.5. Método de control y calidad de la información.	
7.6. Logística	
7.6.1. Recursos humanos	

7.6.2. Recursos materiales

7.6.3. Recursos financieros

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	46
9. FACTIBILIDAD.....	48
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	49
11. RESULTADOS.....	50
12. DISCUSIÓN.....	57
13. CONCLUSIONES.....	60
14. BIBLIOGRAFÍA.....	61
15. ANEXOS.....	64
15.1. Anexo 1. Carta de consentimiento informado.	
15.2. Anexo 2. Hoja de recolección de datos	

1. RESUMEN.

Antecedentes: La Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) es una de las principales patologías de causa congénita en nuestro medio y uno de las principales causas de hospitalización en esta unidad. Su diagnóstico y tratamiento es controvertido, convirtiendo a esta entidad clínica en un reto para el ortopedista, ya que la detección temprana, trae una disminución sustancial de posibles complicaciones y re intervenciones, sobre todo quirúrgicas en el paciente.

Objetivo: Describir la oportunidad de inicio de tratamiento en pacientes con Displasia del Desarrollo de la cadera en la UMAE HTYO Puebla.

Material y método: Se realizará un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo de pacientes enviados de UMF o HGZ a esta unidad para valoración y/o tratamiento de DDC, de edades 0 meses a 12 años, en el periodo de 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2022. Se incluirán solo pacientes con DDC de causa primaria. Se revisarán expedientes, donde se determinará la incidencia, tipo de tratamiento, así como edad de envío e inicio de tratamiento. Para el análisis estadístico se utilizarán medidas de asociación con Chi cuadrada, test de Fisher, t-Student y/o U-Mann-Whitney, además de correlaciones. El valor estadístico que será significativo será $P < 0.05$.

Periodo: 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2022.

Resultados: Se obtuvo una muestra de 233 pacientes, atendidos por DDC en la consulta externa de ortopedia pediátrica durante el periodo de estudio. De estos el 33.5% fueron masculinos y 66.5% femeninos. La media de edad fue de 160.1 (se obtuvo que la media de número de hijo fue 1.8. La media de edad de referencia fue de 47.7 semanas, la media de edad de atención fue de 47.2 semanas. Se maneja con tratamiento conservador el 71.7% y el 28.3% sin tratamiento conservador, se realizó tratamiento quirúrgico en el 40.3% y sin tratamiento quirúrgico en el 59.7%.

Conclusiones: La edad de referencia e a la que son enviados los pacientes es de manera tardía. La mayor parte de los pacientes se les indicó tratamiento conservador con arnés de Plavik, solo el 11% requirió manejo quirúrgico.

Palabras clave: displasia del desarrollo de la cadera, diagnóstico, oportunidad, tratamiento, niños.

Key words: developmental hip dysplasia, diagnosis, opportunity, treatment, children, delayed diagnosis.

2. ANTECEDENTES.

2.1 INTRODUCCIÓN.

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) es uno de los problemas más comunes en ortopedia pediátrica; abarca un amplio espectro que va desde una simple inestabilidad neonatal hasta la luxación de la cadera. La incidencia es controvertida. En México es de 2 a 6 por mil nacidos vivos y es la primera causa de hospitalización en los departamentos de ortopedia pediátrica, y es más alta si existe un familiar afectado, se reportan niños con displasia de cadera.

La importancia en la detección precoz de la DDC radica en la necesidad de alterar la evolución natural de esta enfermedad silente, que puede llevar a graves secuelas y múltiples intervenciones futuras. En un intento para disminuir este problema, los médicos mexicanos han empleado diversas técnicas quirúrgicas para corregir las deformidades

La DDC es una entidad clínica que indirectamente califica la actuación de los servicios de salud de una nación. Detectarla a tiempo, mantener la cabeza femoral dentro del sitio correcto en el acetábulo, es el principal objetivo del tratamiento, teniendo como meta final la prevención de los cambios morfológicos de esta articulación y por ende las secuelas físicas

2.2. ANTECEDENTES GENERALES.

2.2.1 DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA.

El fenómeno de la displasia en el desarrollo de cadera fue detallado por primera vez por Hipócrates, quien realiza un diagnóstico diferencial de dislocación en el nacimiento de un bebé traumático. Seguido a esto, Ambroise Paré describió la laxitud de los ligamentos de la cadera y la profundidad de la copa. En el siglo XIX, J.B Paletay el barón Guillaume de Dupuytren describen este cambio en un estudio de autopsia. Al inicio del siglo XX se intentó por primera vez reducir este defecto mediante la ortopedia y la cirugía, pero no fue hasta 1940 que los avances en el conocimiento permitieron un diagnóstico precoz y fue posible el desarrollo de tratamientos efectivos (1).

La displasia del Desarrollo de la cadera (DDC) es una entidad que comprende un grupo de anomalías como lo es la displasia, que esta puede ser sin inestabilidad hasta una inestabilidad mayor (luxación de la cadera) (2). Siendo una alteración en el desarrollo de la anatomía de la articulación coxofemoral en el neonato implicando una displasia articular por alteraciones en el desarrollo óseo del acetábulo y/o del fémur proximal, siendo la cabeza o el cuello los afectados (3).

Epidemiología.

La incidencia de la DDC depende de que espectro incluya pudiendo ser luxada, subluxada o displásica. Al nacimiento la inestabilidad de la cadera se observa en un 0.5% a 1% de las articulaciones, pero la DDC clásica aparece en aproximadamente en un 0.1% de los niños (4).

La incidencia global de la DDC es de tres a cuatro casos por cada 1.000 nacidos vivos. En el 60% de los casos está afectada la cadera izquierda; en el 20%, la derecha, y en el 20% restante, ambas (2). Existen literaturas en donde se describe una incidencia que va de 2.7 a 20 por cada 1.000 nacidos vivos y en aquellos cuya cadera al nacimiento ya está luxada es de uno por cada 1.000 (3).

En México se reporta una incidencia de 2 a 6 por cada mil nacidos vivos, es la primera causa de hospitalización en los departamentos de ortopedia pediátrica a escala nacional (5). Se ha reportado que dentro de las malformaciones musculoesqueléticas la DDC ha sido el principal diagnóstico detectado durante la exploración física del recién nacido (3).

Del 12 al 33% de los casos de DDC en México tienen antecedentes familiares positivos, el 6% tienen un hermano afectado, si uno de los padres es el afectado el riesgo es del 12% y en caso de tener un hermano y un padre afectado el riesgo aumenta hasta un 36%. Las mujeres presentan una mayor incidencia, en una proporción de 6 a 1 con relación a los hombres, esto en relación con los estrógenos adicionales producidos por el feto aumentando la laxitud ligamentosa (6).

Etiología.

La etiología de la DDC es multifactorial e involucra factores ambientales, genéticos, intra y extrauterinos (3). Se considera que la DDC es hereditaria, con un patrón poligénico (4). En realidad, los diferentes factores interactúan entre sí.

En los recién nacidos, las extremidades pélvicas son menos funcionales que las torácicas, manteniendo la misma posición en útero, lo que favorece la luxación de la cadera. En la etapa fetal y al nacimiento, aunque el ligamento redondo evita que esto suceda, la articulación coxofemoral se disloca fácilmente. En el proceso de crecimiento, cuando las extremidades inferiores son extendidas, la estabilidad de la articulación, depende únicamente de la capsula articular. En comparación con el diámetro de la cabeza femoral, el acetábulo es más pequeño lo que ocasiona inestabilidad (1).

Los factores de riesgo para presentar DDC son: sexo femenino, antecedentes familiares, presentación podálica, primer embarazo, gestación múltiple, macrosomía deformidades en los pies, tortícolis muscular congénita y oligoamnios. Cuando los factores se combinan, aumentan la posibilidad de padecer DDC, así mismo se describen factores en el periodo postnatal los cuales incluyen posiciones forzadas en aducción y extensión. Ocurriendo cuando se envuelve a los niños con mantas hasta los pies siendo más frecuente en algunas comunidades indígenas (2).

Se puede clasificar en cuatro estadios:

1. Cadera inestable: también llamada luxable, su característica es que se encuentra reducida en su periodo neonatal, y que va desplazando posteriormente la cabeza femoral hacia afuera del acetábulo
2. Cadera subluxada: con descubierta parcialmente de la cabeza femoral debido a un acetábulo hipoplásico y a la laxitud ligamentaria
3. Cadera luxada: pérdida de la relación anatómica cabeza femoral- acetábulo; en estadios tempranos esta luxación puede ser reducida por maniobras

externas. En este estadio la cabeza femoral se puede encontrar con deformidad, el acetábulo es displásico con ligamento redondo elongado y engrosado, con tejido fibrograsoso. Los músculos aductores están acortados y contracturados impidiendo la reducción.

4. Displasia acetabular: la cabeza femoral se puede encontrar con adecuada reducción, pero con cobertura acetabular insuficiente, lo que ocasiona un apoyo anormal con reducción incompleta (3).

Fisiopatogenia.

A menudo, el acetábulo es superficial y está mal dirigido. El fémur proximal muestra ante torsión y coxa valga. Las interposiciones estructurales entre la cabeza femoral desplazada y el acetábulo son frecuentes. El tendón psoas iliaco se introduce entre la cabeza femoral y el acetábulo, provocando una depresión en la capsula articular. Esto da a la capsula una forma de reloj de arena. El reborde acetabular está invertido hacia el interior de la articulación, el ligamento teres esta alargado y el acetábulo puede contener grasa (pulvinar) (4).

La DDC es una entidad multifactorial, presentado diversos factores de riesgo que en general interactúan entre sí, incluyendo la predisposición genética, factores mecánicos intrínsecos y extrínsecos (7).

Presentación pélvica: con una incidencia de 8 a 10 veces mayor que en la población en general y una prevalencia del 10 al 50 % de todos los casos, se ha estimado que la presentación pélvica con las rodillas en extensión es la principal causa asociada para la presencia de displasia del desarrollo de cadera, ocasionando acortamiento y contractura del musculo iliopsoas (8).

Oligohidramnios: la carencia de líquido amniótico durante las últimas fases de la etapa gestacional se ha relacionado con un aumento en el riesgo de presentación de displasia de cadera hasta cuatro veces con respecto a la población en general.

Primigesta: se presenta una falta de distensibilidad de las paredes uterinas en el primer embarazo, lo que provoca una compresión mecánica directa a nivel coxofemoral que duplica la posibilidad de displasia de cadera en correlación con los productos de gestas múltiparas (9).

Producto macrosómico: durante el desarrollo fetal, el alto peso aumenta las posibilidades de presentar datos de displasia de cadera al nacimiento, con una probabilidad 2.67 veces mayor en aquellos recién nacidos con peso igual o mayor a

4.000 g que en los recién nacidos con un peso menor a 2.500 g, por ende, el bajo peso al nacer se considera un factor protector (10).

Embarazo múltiple o gemelar: no se ha encontrado un riesgo significativo de displasia de cadera en los gemelos, se ha observado que la disminución en los movimientos libres de la cadera mediante ultrasonografía, lo que puede ocasionar eventualmente el retraso en la madurez acetabular confinando a una displasia acetabular pura o incluso una luxación franca de cadera (11).

Sexo femenino: el género femenino se encuentra con un riesgo elevado de hasta cuatro veces en comparación con el sexo masculino de presentar displasia de cadera, ya que existe un aumento en la laxitud ligamentaria y capsular por efecto directo de las hormonas maternas en especial de la relaxina que actúan primordialmente en las mujeres recién nacidas (12).

Factores hormonales: los estrógenos, progesterona y relaxina inducen a la relajación de la pelvis durante el parto, condicionando una laxitud transitoria de la articulación y la capsula, más evidente en las niñas, lo que explica la mayor incidencia en ellas; particularmente los estrógenos inhiben la síntesis de colágeno y favorecen el entrecruzamiento de sus fibras y formación de elastina.

Factores genéticos: el riesgo para un niño, cuando los padres no tienen el antecedente de DDC, es de 6%; cuando han tenido un hijo afectado el riesgo se eleva a 12%; si uno de los padres y un hijo ha sido afectados el riesgo aumenta a 37%.

Factores ambientales: situaciones como la forma en que se arroja en exceso a los niños o bien cuando esto se hace de tal manera que los niños permanecen en extensión, aumenta la incidencia de este paciente hasta en 10 veces (13).

Diagnóstico:

Actualmente se encuentra en controversia el método diagnóstico de oro, entre los que figuran el examen clínico, el ultrasonido y la radiografía, probablemente sea una combinación de el examen clínico y los estudios de imagen, debido a que siempre habrá subjetividad en el examen clínico, e incluso los parámetros radiológicos potencialmente objetivos (14). El diagnóstico por examen clínico únicamente, es difícil por las maniobras de Barlow y Ortolani carecen de sensibilidad después del periodo neonatal y para la enfermedad leve, especialmente por examinadores no expertos. Barlow y Ortolani tienen una sensibilidad y especificidad de 26 y 84%

respectivamente (15). Sin embargo, el examen clínico debe ser universal, sometiendo a todos los bebés a pruebas de inestabilidad de la cadera poco después del nacimiento. En un modelo de análisis de decisión, la probabilidad más baja de desarrollar enfermedad degenerativa de la cadera a los 60 años fue haciendo un examen físico completo de la cadera en todos los recién nacidos (16).

En América del norte se emplea la detección selectiva de ultrasonido en pacientes con factores de riesgo, esto en contraste con ciertos países y centros europeos en donde se realiza universalmente como herramienta de detección. La American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) indica que los únicos factores de riesgo con que justifican un ultrasonido adicional son la presentación de nalgas, antecedentes familiares y los antecedentes de inestabilidad clínica; recomendando para esos bebés un examen de ultrasonido a la edad de 6 y 8 semanas, por lo tanto, las pautas de la AAOS recomiendan no realizar un cribado con ultrasonido universal, prefiriendo el cribado selectivo en lactantes con riesgo (14).

Examen clínico.

La evaluación de la articulación de la cadera comienza con la observación de la asimetría

Signo de Galeazzi: presente hasta los 11 meses de edad, es un acortamiento aparente de la extremidad con desigualdad del nivel de rodillas cuando se unen los pies del niño colocado en decúbito supino sobre la mesa de exploración, con las caderas y rodillas flexionadas. Indica desplazamiento proximal de la cabeza femoral, pero no está presente en una afectación bilateral (1).

Pliegues asimétricos de la piel del glúteo o muslo: colocando a los niños en decúbito supino, la asimetría de los pliegues glúteos y de los muslos o en las niñas, la desviación de la vulva aparece en un 12% de los casos y se mantiene hasta el tercer mes (1), este signo tiene un escaso valor diagnóstico de DDC, sin embargo, es causa de un número muy elevado de derivaciones hospitalarias, con aproximadamente, un 30% de niños sanos con una asimetría de pliegues en la zona perineal. Por lo tanto, se debe tener en cuenta el pliegue adicional de la piel junto con otros hallazgos.

Signo de pistón: este signo se encuentra comúnmente en los lactantes. Es positivo cuando al niño colocado en decúbito dorsal se le tracciona el miembro inferior en sentido distal y éste se desplaza con facilidad, pero al soltarlo vuelve a la posición que tenía antes de esta maniobra (1).

Flexo- abducción restringida de la cadera: en los bebés mayores de 3 meses, la abducción limitada de la cadera puede ser el único signo físico presente. La asimetría en la exploración se debe a una contractura de la musculatura aductora en la cadera de DDC. Si se observa un flexo-abducción bilateral menor a 60 °, se debe sospechar DDC bilateral (17). Este signo es poco sensible y específico en el Recién Nacido, pero la especificidad aumenta a medida que el niño crece (sensibilidad del 69%, especificidad del 54% en niños mayores de 3 meses) (18).

Signo de Lloyd Roberts: a causa de la disimetría de la cadera el niño apoya el pie plano del lado luxado, mientras el lado contralateral flexiona la rodilla (6).

Las maniobras de examen clínico se deben realizar a todos los recién nacidos son Barlow y Ortolani (15) en la actualidad estas maniobras de exploración tienen una sensibilidad que oscila entre 26-38% y una especificidad de 93-96% (19).

Maniobra de Barlow: como signo indica que la cadera está reducida, pero fácilmente es luxable. Se realiza con la cadera en flexión a 90 grados, traccionando longitudinalmente hacia posterior con ligera aducción de la cadera. Es importante tener en cuenta, que en recién nacidos por debajo de las 4-6 semanas de edad y debido a la hiperlaxitud, una cadera luxable puede ser normal. Lo patológico es la persistencia de esta inestabilidad, por lo que, si un recién nacido presenta una cadera luxable en las primeras semanas de vida, hay que realizar un seguimiento clínico y, en caso de persistencia, se debe enviar al especialista en traumatología y ortopedia u ortopedista pediatra.

Maniobra de Ortolani: como signo indica que la cadera femoral se encuentra luxada. Se realiza abduciendo la cadera a la vez que se hace presión sobre el trocánter mayor. Si la cadera está luxada, al reducirla dentro del acetábulo provocará un sonido de “clunk”, es de suma importancia diferenciarlo del “click” de cadera que puede provocar el choque de estructuras óseas con estructuras tendinosas o ligamentosas y que no tiene significación clínica. Un signo de Ortolani positivo requiere una valoración inmediata por un ortopedista pediatra (17).

Tras el periodo neonatal las maniobras de Barlow y Ortolani ya no deben realizarse por su baja sensibilidad y a partir del primer mes están contraindicadas por su riesgo de producir necrosis aséptica de cabeza femoral. En la exploración, a partir del inicio de la marcha los signos de Galeazzi y la asimetría de los pliegues de las

extremidades y de los genitales, si ambas caderas están afectadas se observa un ensanchamiento del periné por el desplazamiento de la cadera (1).

Prueba de Trendelenburg: Con el niño en bipedestación, al pedirle que se mantenga apoyado sobre el lado afectado usando un apoyo extra, debe colocarse del mismo lado. Después de elevar la pierna no afectada doblando la rodilla. Luego provocando la inclinación de la pelvis, cuando normalmente se eleva la nalga del lado que no se apoya, si la pelvis cae por debajo de una línea horizontal o no se puede mantener estable por 30 segundos la prueba es positiva indicando insuficiencia de los abductores de la cadera (1).

Auxiliares de diagnóstico.

Las imágenes diagnósticas son el complemento para una evaluación apropiada de la DDC, los signos físicos, aunque son muy específicos, solo tienen una sensibilidad de alrededor el 60%. La ecografía comparada con la evaluación física aislada ha mejorado la oportunidad en el diagnóstico. La sociedad Americana de Ortopedia Infantil recomendó en 2007, que se examinara a todos los bebés al nacimiento, y que se les hicieran exámenes periódicos hasta el inicio de la marcha. En niños menores de cuatro meses con signos físicos positivos o con factores de riesgo para DDC debe hacerse una ecografía. En niños mayores de cuatro meses debe tomarse una radiografía de pelvis (2).

Ultrasonido: la justificación de dicho examen se basa debido a que hay un periodo preclínico en el que es posible un diagnóstico y la evolución natural de la afección puede revertirse mediante una intervención temprana. Los valores descritos de sensibilidad y especificidad del ultrasonido son de 80 y 97% respectivamente (17).

Existen dos métodos: la ecografía estática y dinámica. El método estático, descrito por Graf en 1980, mide la inclinación del techo óseo, con un ángulo conocido como ángulo α , y la inclinación del techo cartilaginosa, con un ángulo denominado β . Su principal desventaja es la variabilidad intra e interobservador. La ecografía dinámica, introducida por Theodore Harcke, permite valorar la estabilidad de la cadera en los planos coronal y transversal. Se considera el método más sensible para la determinación de la estabilidad y la presencia de displasia de las caderas. No produce radiación ionizante y es económico. Su principal desventaja es la de ser dependiente del examinador, que necesita mucha experiencia para evaluar la inestabilidad de forma apropiada.

Se describe otra medida importante por Morin en 1985, el cual consta del porcentaje de cubrimiento acetabular de la cabeza femoral por el acetábulo. Un cubrimiento acetabular del 58% o más se considera normal, y por debajo del 33%, anormal o asociado a subluxación. Lo ideal es hacer los tres métodos en forma conjunta para obtener una mejor evaluación del estado anatómico y funcional de la cadera (2).

En los niños mayores de cuatro meses, el diagnóstico de DDC debe ser confirmado con una radiografía simple anteroposterior de pelvis. El capítulo de "Ortopedia Infantil" de la sociedad colombiana de ortopedia, recomienda tomar una radiografía AP de pelvis a todos los niños entre los tres y los cuatro meses, aun en los casos en los que no hay factores de riesgo, existen condiciones para determinar una adecuada radiografía anteroposterior de pelvis las cuales incluyen: debe ser tomada en decúbito supino, con los miembros inferiores en extensión no forzada, paralelos a la camilla. Las rótulas deben estar en posición neutra. La imagen debe ser simétrica con los alerones ilíacos y los agujeros obturadores de igual tamaño. El borde superior del isquion y del pubis deben estar al mismo nivel (2).

En la radiografía de pelvis para el estudio de DDC deben realizarse algunas mediciones básicas. La línea de Hilgenreiner o línea H horizontalmente uniendo los extremos inferiores del íleon o los extremos superiores de las ramas isquiopúbicas, la línea de Perkins, vertical que pasa por la parte más externa del techo acetabular y es perpendicular a la línea Hilgenreiner. Estas dos líneas forman cuatro cuadrantes. El borde interno de la metáfisis y/o el núcleo osificado de la cabeza femoral deben encontrarse en el cuadrante inferior interno. La línea de Shenton o arco cervico-obturatriz, que al prolongar la línea curva que sigue el borde inferior del cuello femoral, debe seguir en forma armónica con el borde superior del agujero obturador, si este arco se encuentra incongruente, es signo de ascenso de la cabeza femoral.

El índice acetabular: ángulo formado por el entrecruzamiento de la línea H, con una línea que un punto en el borde externo del acetábulo y otro en el borde interno del acetábulo. El índice acetabular es de 30°, más o menos 3°, al nacimiento, y disminuye cerca de 1° por mes hasta los seis meses, y 0,5° entre los seis meses y el año, como regla general, el índice acetabular debe ser menor de 25° al año y de 22° a los dos años. El índice acetabular es la medida más difundida y a la que se le ha dado más importancia de la DDC. Sin embargo, la variabilidad intra e interobservador es muy alta (2 a 6°) por lo que tiene escaso valor como diagnóstico aislado.

A los seis meses de edad debe observarse una ligera concavidad acetabular. En las caderas displásicas se encuentran acetábulos planos y, en algunos casos, acetábulos convexos, sobre todo en el borde externo. La imagen en gota de lágrima, formada por el ilíaco; la escotadura acetabular inferior y la pared acetabular aparece a los seis meses y está completamente formada a los dos años. Esta imagen es uno de los principales signos radiográficos para evaluar el pronóstico de la DDC. En las caderas displásicas, la formación de la gota de lágrima se retrasa o puede tener forma de "v".

El índice de Smith es una medida importante, ya que permite determinar si hay subluxación, caso en el cual se necesita tratamiento inmediato. Para obtenerlo hay que dibujar una línea media en la pelvis, una línea paralela a esta trazada por el borde femoral interno, y la línea de Perkins. Se mide la distancia entre la línea media y el borde femoral interno, y se designa como valor *b*. La distancia entre la línea de Perkins y la línea media se denomina valor *a*. La relación b/a debe ser menor de 0.9. Esta medida también tiene valor pronóstico, dado que algunos autores han encontrado que un índice de Smith menor a 0.9 se asocia con normalización de los parámetros radiográficos en los controles subsiguientes. Si el arco de Calvé es continuo, el índice de Smith es menor de 0.9 (2).

Tomografía axial computarizada (TAC)

Se utiliza principalmente para evaluar la relación de la cabeza femoral y el acetábulo, luego de una reducción cerrada y aplicación de espica de yeso. También, se utiliza en la evaluación de la displasia residual de la cadera. En el preoperatorio, la tomografía con reconstrucción tridimensional permite evaluar el tipo de deficiencia acetabular y el cubrimiento femoral, para elegir la osteotomía alterada. En el postoperatorio, puede mostrar la corrección lograda y los cambios en la posición acetabular.

Resonancia magnética:

Permite evaluar el tejido cartilaginoso y la morfología del acetábulo en diferentes planos. Puede utilizarse en el postoperatorio inmediato de una reducción cerrada para verificar la reducción y descartar la presencia de necrosis avascular. Es útil cuando se desea evaluar la congruencia articular en pacientes menores de 8 años, en los que la osificación incompleta de las caderas impide ver las estructuras condrales en las radiografías simples o a TAC (2).

Tratamiento.

Los expertos en el campo están divididos en sus puntos de vista sobre las mejores prácticas. Las diferencias de opinión surgen sobre muchos aspectos del tratamiento. La academia estadounidense de cirujanos ortopédicos (AAOS, por sus siglas en inglés) han publicado pautas basadas en evidencia sobre estos temas específicos en el manejo, pero solo pudieron alcanzar una fuerza de recomendación “limitada” para sus artículos. Recientemente en el año 2018 la AAOS publicó criterios de uso apropiado para el tratamiento de la DDC, que son útiles para complementar las pautas basadas en evidencia de baja intensidad; pero estos criterios se limitaron a aconsejar sobre la decisión de inicio del tratamiento y no cubren los aspectos críticos de gestión después del tratamiento inicial. Tanto el tratamiento ortopédico como el quirúrgico dependen de la edad del niño y todos los esfuerzos se basan en la obtención de una cabeza femoral colocada concéntricamente en el acetábulo para que este último crezca normalmente. El potencial acetabular de corrección disminuye dramáticamente después de los tres o cuatro años; por esto, las intervenciones tempranas son primordiales para obtener mejores resultados con menos agresión quirúrgica. Por tanto, el objetivo del tratamiento es lograr una reducción concéntrica de la cabeza femoral hacia el acetábulo y el desarrollo correcto de todas las estructuras de la cadera (17).

Es importante tener en cuenta que el 80% de las caderas inestables al momento del nacimiento se estabilizan espontáneamente entre a cuarta y sexta semana de la vida (2).

- **Tratamiento Conservador.**

Se considera el tratamiento conservador en pacientes diagnosticados tempranamente, los objetivos serán lograr y mantener una reducción estable y concéntrica. En el tratamiento efectivo dentro de los primeros 6 meses, arriba del 80% de las caderas inestables se estabilizarán a los 2 meses de edad. Larson et al. Establecen que no hay diferencia significativa entre iniciar tratamiento a la semana 1 comparado con la semana 4. Considerando que el 50% de las caderas luxables o displásicas al momento del nacimiento se recuperaran espontáneamente, esperar puede permitir que las caderas se estabilicen y evitar el tratamiento y, por lo tanto, las complicaciones aunadas a este, como la necrosis avascular de la cabeza femoral secundaria a una

abducción aumentada, aunque no frecuente, o la parálisis del nervio crural secundario a flexión excesiva, aunque tampoco es frecuente (20).

Recien nacidos y menores de seis meses

Dentro de las opciones del manejo conservador tenemos: el uso de pañales (tres pañales), el cual nos permitirá el mantenimiento de la posición de abducción y flexión de las caderas, este es recomendado en neonatos durante un mes; la almohada de Frejka, que es uno de los dispositivos más usados por su sencilla aplicación, buena tolerancia por parte del niño y bajo costo, con excelente eficacia para el tratamiento del DDC, especialmente para formas menos graves de esta (15).

El arnés de pavlik utilizado en los niños menores de seis meses con caderas displásicas sin luxación, reportando un porcentaje de éxito de alrededor del 95%, cuando se inicia a esta edad, las complicaciones son mínimas, y van del 0% al 3%. Las más importantes son: luxación; necrosis avascular, en menos del 1% de los casos, que se produce por excesiva tensión de las correas posteriores del arnés, y neuropraxia del nervio crural, producida por una excesiva flexión del arnés. El arnés debe ser puesto en una posición de 90° o 100° de flexión de caderas, con una abducción no forzada, durante 22 a 23 horas diarias, durante por lo menos 3 meses y hasta la normalización radiográfica de las caderas o hasta que el niño lo tolere.

En caso de caderas subluxadas y luxadas se utiliza arnés de Pavlik de manera permanente (24 horas) durante tres semanas, con control en el consultorio cada semana. El arnés no se debe quitar ni para el baño ni para el cambio de pañal, porque si la cadera es inestable, se pierde la reducción cada vez que se retira. A la tercera semana se toma una ecografía estática de caderas, sin retirar el arnés, para verificar la reducción. Si no hay reducción o enfrentamiento de la metáfisis al acetábulo, se retira el arnés de Pavlik y se hace una reducción cerrada e inmovilización en espica de yeso bajo anestesia general. No se debe insistir en el uso del arnés si las caderas no se han reducido durante las primeras tres semanas, porque las caderas que permanecen luxadas por periodos prolongados, en posición de flexión y abducción, presentan aplanamiento posterolateral del acetábulo y esto puede dificultar la reducción cerrada o abierta (2).

En niños de 6 a 18 meses que presentan displasia, por el tamaño del niño, el arnés de Pavlik es insuficiente para mantener las caderas en abducción, por lo que se usan férulas rígidas que mantienen la cadera en flexión y abducción. Suele utilizarse de manera permanente durante algunos meses, de acuerdo con la magnitud de la displasia, hasta que el niño inicia la marcha. A partir de este momento, la férula se usa de manera nocturna hasta los 18 meses o los 2 años de edad. La flexión de la férula debe ser de 90 a 100°, y la abducción debe ser de 45°, no mayor, para evitar la aparición de una necrosis avascular de cabeza femoral (2).

- ***Tratamiento Quirúrgico.***

El papel de la cirugía en la DDC generalmente es para aquellos que han demostrado resistencia al tratamiento con aparatos ortopédicos o aquellos que han sido diagnosticados previamente en una etapa tardía. Cuando más avanzada es la edad de diagnóstico, mayor es la magnitud de la intervención quirúrgica que se requiere, lo que enfatiza aún más la importancia del diagnóstico temprano. La cirugía abarca un amplio espectro de procedimientos que van desde una reducción cerrada con o sin tenotomía aductora; a osteotomía pélvica y femoral en casos de presentación tardía o difícil. El objetivo clave de cualquier intervención quirúrgica es lograr una cabeza femoral reducida concéntricamente dentro del acetábulo en la etapa más temprana posible para permitir la remodelación ósea y la normalización de la anatomía de la cadera, limitar el riesgo de osteonecrosis o la necesidad de procedimientos secundarios. La reducción abierta se necesita con mayor frecuencia a medida (17).

La reducción abierta se necesita con mayor frecuencia a medida que el niño crece. Sin embargo el tratamiento está relacionado en gran medida con la edad del paciente. Como regla general, en niños de 12 meses de edad, se prefiere la reducción cerrada e inmovilización con yeso de espica. Los niños de 12 a 18 meses pueden requerir una reducción abierta. A medida que los niños crecen, la capacidad de la cadera para remodelar en respuesta a los procedimientos de tejidos blandos disminuye y se indican tratamientos más agresivos. En niños de 18 a 3 años, la deformidad ósea residual se puede

corregir con una osteotomía femoral o pélvica más reducción abierta. En niños con deformidades complejas o en niños de 3 años, comúnmente se requieren osteotomías pélvicas y femorales además una reducción abierta (17).

La indicación para realizar una reducción abierta y osteotomía de iliaco son tener una displasia del desarrollo de la cadera luxada en un paciente mayor a 18 meses de edad. Se puede agregar un acortamiento femoral en los mayores de tres años para reducir la tensión que atraviesa la articulación. Las contraindicaciones relativas para este procedimiento son tener edad mayor a los nueve años para casos unilaterales y seis años para bilaterales, tener incongruencia significativa de la cadera, y tener procedimientos previos. Una osteotomía no estabilizará a una cadera que no tenga una reducción inadecuada. La rigidez articular preoperatoria es una contraindicación relativa, así como la luxación neuromuscular donde el defecto acetabular primario probablemente será posterolateral en un lugar de la habitual que es anterolateral, en este caso una osteotomía de iliaco tipo Salter empeorará la inestabilidad.

- **Tipos de tratamiento quirúrgico.**

- 1. Manejo de partes blandas.**

La reducción abierta es la parte más complicada del procedimiento, las osteotomías pélvicas son relativamente sencillas, pero, a veces la reducción puede ser difícil. La reducción abierta requiere una buena exposición, una disección cuidadosa para minimizar el riesgo de necrosis avascular y una reducción concéntrica. Los obstáculos a la reducción deben ser corregidos

Tendón de psoas ilíaco. Este tendón está situado entre la cabeza femoral y el acetábulo y debe ser liberado

Constricción capsular. Se abre ampliamente la cápsula para asegurar una liberación completa.

Ligamento acetabular transverso. Esta estructura yace a través de la base del acetábulo e impedirá una reducción concéntrica profunda si no es liberado.

Pulvinar. Tejido fibroso adiposo que a menudo rellena el fondo del acetábulo. Se elimina con un rongeur.

Ligamento de Teres. Está elongado y, a veces, hipertrofiado. Normalmente es necesario extraerlo. La contribución vascular a través de este ligamento es mínima.

El limbo. A menudo está invertido e hipertrofiado. No hay que escindir esta estructura. Una vez que la cadera reducida concéntricamente, el limbo se remodela y se forma el reborde glenoideo, una estructura importante para la estabilidad de la cadera y su longevidad (4).

2. Osteotomías.

La indicación de una osteotomía pelviana en la infancia dependerá de las propiedades de esta, de los requisitos previos para su realización, de la edad del paciente y, obviamente, de la enfermedad subyacente con conocimiento de su evolución natural. Las osteotomías de pelvis que con mayor frecuencia se realizan en el niño pueden clasificarse en tres grupos, según su efecto sobre el cotilo:

- **Osteotomías de reorientación.**
- **Acetabuloplastias de restricción de volumen.**
- **Osteotomías de aumento de volumen.**

El objetivo es favorecer el crecimiento normal de la cadera, mejorar la estabilidad articular, aumentar la cobertura de la cabeza femoral y evitar o diferir la degeneración artrósica, la diferencia entre osteotomía y acetabuloplastia radica en la sección incompleta del istmo ilíaco en la segunda.

- **Osteotomías de reorientación.**

Estas osteotomías modifican la orientación del acetábulo sin afectar el volumen. Así, aumentan la cobertura externa y anterior de la cadera en detrimento de la posterior. En el plano axial retroversan el cotilo. El tipo de cobertura es estrictamente cartilaginosa. La báscula genera deformación del anillo pelviano y asimetría del agujero obturador, estado que se disipa totalmente en el curso del crecimiento. Toda osteotomía de reorientación aumenta el brazo de palanca de los músculos abductores y la longitud del miembro inferior homolateral.

Son requisitos obligatorios para su indicación: a) una cadera centrada o centrable, y congruente, b) movilidad articular casi completa, especialmente en flexión, abducción y rotación interna. La incongruencia articular es una contraindicación absoluta.

➤ **Osteotomía de Salter**

Incluye un trazo horizontal en el istmo ilíaco que se dirige desde la escotadura ciática hasta la zona adyacente superior a la espina ilíaca anteroinferior. La posibilidad de desplazamiento depende de la maleabilidad de la sínfisis pubiana, punto bisagra de esta osteotomía. El movimiento del cotilo se hace a expensas de un eje oblicuo que se extiende desde la escotadura ciática hacia la sínfisis pubiana. Indicada clásicamente entre los 18 meses y los 6 años, por encima de esta edad, el riesgo es generar una hiperpresión sobre la epífisis femoral, con eventualidad de osteocondritis posreduccional (21).

Se realiza una exposición de la cadera con una incisión de bikini y una aproximación iliofemoral, en la mayoría de los pacientes, se realiza una elongación intramuscular del psoas antes de la osteotomía, se realiza una osteotomía con sierra Gigli, se usa de protección separadores para proteger las partes blandas y se realiza la osteotomía asegurándose de llegar a la espina iliaca anteroinferior, se extrae el injerto triangular que incluye la espina ilíaca anterior usando un cortador de hueso u osteotomo, se remodela el injerto dentro del espacio triangular con una base de unos 2 a 3 cm de ancho. Se coloca la pierna en posición y con presión en la rodilla flexionada se abre y se desplaza el segmento acetabular lateralmente, se asegura la fijación con agujas que penetren el injerto y ambas superficies ilíacas, se cortan las agujas dejando sobresalir unos 5-10 mm del margen cortical (4).

Osteotomía de Pemberton

Esta osteotomía pericapsular fue descrita por Pemberton en 1965, está indicada en la corrección

Doble osteotomía de Sutherland

Incluye la descrita por Salter y una segunda osteotomía por resección de 1 cm en el pubis cercano a la sínfisis.

Triples osteotomías

A la osteotomía innominada suma la de ramas isquiopubianas e iliopubianas. En la triple osteotomía de Pol Le Cœur, las secciones óseas son adyacentes a la sínfisis pubiana y deben incidirse también el ligamento de Cooper y el periostio. En la descrita por Steel la rama pubiana es osteotomizada en la parte media y la isquiopubiana, en la tuberosidad isquiática. Las osteotomías dobles o triples se desplazan en el mismo sentido que la de Salter, pero de manera superlativa y sin depender de la maleabilidad de la sínfisis pubiana. Directamente basculan sobre la cabeza femoral. El mayor desplazamiento sagital disminuye aún más la cobertura posterior. Cuanto más próximas al cotilo las secciones óseas, mayor será el desplazamiento y menor la presión sobre la cabeza femoral.

Clásicamente, se afirma que estas osteotomías están contraindicadas en caderas neurológicas espásticas por que descubren la articulación en el sector posterior y externo, área lábil de estos pacientes. Sin embargo, cuando la concentricidad y la congruencia eran adecuadas, algunos autores comunicaron resultados exitosos sobre todo en niños menores de 10 años (21).

2.3 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

2.3.1 Oportunidad del tratamiento de DDC. Estado del arte.

Pipa Muñiz et Al (22) en el año 2016, realizan un estudio en el Hospital de Cabueñes, de Asturias, España, quienes analizan los casos de DDC con mala evolución tras tratamiento conservador y la posible de trastornos psicomotores que podría actuar como factores de riesgo. La muestra fue de 293 pacientes en un periodo de 10 años, que tuvieron un manejo inicial con inmovilización en donde se encuentra un fracaso en el tratamiento ortopédico de 44 casos, el cual fue definido como como la incapacidad para reducir la cadera de forma concéntrica o la persistencia evolutiva de displasia residual de cadera con un índice acetabular mayor a 30 grados que no corrigió tras el inicio de la deambulación. En ellos 16 casos (10 pacientes) se encontraron con trastornos del desarrollo psicomotor; 12 de los 16 casos con trastorno psicomotor con fracaso en el tratamiento ortopédico. De los 10 pacientes objeto del estudio se recolectan las variables siguientes: género, lado afectado, semana gestacional al nacimiento, tipo de parto, peso al nacer, edad al diagnóstico de DDC, tipo de tratamiento realizado y complicaciones encontradas; se realizan radiografías anteroposteriores de pelvis y axial de caderas, en los casos tratados con yesos pelvipédicos o con gran inestabilidad estos estudios fueron complementados con tomografía axial en el postoperatorio inmediato para confirmar la correcta reducción de la cadera luxada.

De los 10 pacientes en estudio el 60% mujeres y 40% hombres, 60 % de los pacientes con bilateralidad, 30% aislada en cadera derecha y 10% en cadera izquierda; en 40 % de los pacientes el nacimiento fue mediante cesárea, 3 de los casos por presentación podálica y uno por sufrimiento fetal, el 30% con prematuridad (menos de 38 semanas de gestación), el peso medio al nacimiento de los casos fue de 2.967 gramos (rango 2.250-4.410 gramos).

En 5 pacientes la DDC se detectó en la exploración realizada al nacimiento y en 5 de forma tardía entre los 6 y 10 meses, aunque todos los casos fueron antes de la detección del trastorno psicomotor.

Un correcto y precoz tratamiento de la DDC permite resolver de forma conservadora el 85% de los casos, pero hay determinadas circunstancias que pueden condicionar una mala evolución, como son caderas luxadas frente a luxables o subluxadas, retraso en el diagnóstico o inicio del tratamiento y otros posibles factores. En este estudio se presenta una probabilidad de mal resultado en pacientes con DDC y trastorno psicomotor del 75% frente al 10% de los pacientes que no se asocian este tipo de trastorno. El diagnóstico en los pacientes del estudio se realizó en el periodo neonatal en 6 de ellos. El retraso en los restantes pacientes podría contribuir a ensombrecer el pronóstico tras el tratamiento ortopédico.

Escribano García et Al (23), en el año 2021 realiza un estudio en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid, España, analizando los motivos de solicitud de ecografías de cadera, determinar la incidencia de displasia de cadera en lactantes y evaluar si los cribados se aplican correctamente, con un total de 456 neonatos a quienes se les realizó al menos una ecografía de cadera en el periodo de estudio, a 77 niños se les realizan 2 ecografías, a 10 niños se les realizan 3 y a un niño 6; 10 niños recibieron un diagnóstico de displasia de cadera y 30 niños que tenían al menos 1 ultrasonido de seguimiento tenían factores de riesgo para displasia. Del total de ecografías solicitadas el 23.7% correspondió a niñas con antecedentes de presentación podálica, el 5.7% a niñas con antecedentes familiares positivos, el 0.2% a niños con presentación podálica y antecedentes familiares positivos y 0.2% a niñas con los 3 factores de riesgo. El resto fueron solicitadas en frecuencia decreciente, por la presentación de chasquido de cadera (35.3%), pliegues glúteos asimétricos (18.6%), test de Ortolani y/o Barlow positivo en la exploración física (3.7%) y la combinación de clic de cadera y pliegues asimétricos (1.09%). De todas las ecografías realizadas para evaluar un clic de cadera, el 47.9% fueron solicitadas desde atención primaria.

Todos los pacientes en los que existía alta sospecha clínica o con hallazgos ecográficos compatibles con DDC eran derivados a valoración por traumatología. Del total de órdenes de ecografía de cadera, el 29% se

indicaron en base a los criterios de cribado. Esto significa que el 71% de las ecografías se solicitaron por manifestaciones clínicas, y de esos casos, solo el 2,8% resultaron ser casos de DDC. Como resultado del estudio se encuentra que el tamizaje de pacientes en riesgo ofrece una baja sensibilidad de aproximadamente 25%; los exámenes físicos repetidos en el primer año de vida son esenciales para la detección de displasia. Se encuentra una alta especificidad en ecografías realizadas a pacientes con factores de riesgo, ya que una ecografía normal en lactantes con factores de riesgo descarta la presencia de displasia de cadera al nacimiento; sin embargo, debido al riesgo de displasia de aparición tardía, la realización de ecografías en el período neonatal no elimina la necesidad de exámenes físicos seriados en el primer año de vida.

La ecografía en ausencia de manifestaciones compatibles no debe realizarse antes de las 6 semanas posparto para minimizar posibles hallazgos anormales asociados a la inmadurez o improbable progresión a displasia de cadera, evitando tanto el sobrediagnóstico y sobretratamiento.

En conclusión, recomiendan no solo el cribado de DDC, sino también una revisión periódica de los criterios clínicos utilizados para determinar la indicación de la ecografía de cadera y la realización de exploraciones físicas repetidas en el primer año de vida o incluso hasta que el niño empiece a caminar.

Quintana Meraz et Al (20), en el año 2021 en el Hospital Juárez de México realizan un estudio para conocer la asociación del diagnóstico temprano de displasia congénita de cadera con éxito en el tratamiento conservador, realizando una revisión de 17 artículos los cuales evaluaban el uso del tratamiento conservador con diferentes dispositivos con un total de 5344 pacientes de los cuales 4406 lograron el éxito, encontrando una estrecha relación entre la edad temprana en el diagnóstico de la DDC y el éxito del tratamiento conservador (obtención de una cadera reducida, estable, sin displasia y concéntrica). Se encuentra que en pacientes recién nacidos con DDC se pueden esperar buenos resultados en más del 80% de los casos con

tratamiento conservador. El aumento de la edad de inicio con el tratamiento es inversamente proporcional al éxito de este, es decir a mayor edad, menor éxito, en pacientes mayores de 1 mes, pero menores de 7 meses la probabilidad de tener éxito es de alrededor del 82.2%

Roposoch A. et Al (24), en el año 2020 en el departamento de ortopedia del Great Ordmon Street Hospital for Children de Londres, Reino Unido, realizaron un estudio que incluía 13276 recién nacidos vivos para determinar entre los recién nacidos en riesgo, como predecir mejor la displasia del desarrollo de la cadera dentro de las 8 semanas posteriores al parto. Se utilizaron 4 predictores de riesgo: sexo femenino, antecedentes familiares de DDC, peso al nacer mayor a 4000 gramos y un examen anormal de la cadera; proponen un modelo predictor basado en variables clínicas disponibles al momento del parto. Para los recién nacidos con uno o más factores de riesgo de DDC permitiendo refinar los riesgos asociados con cada combinación de riesgo, también podría utilizarse para perfeccionar las vías de atención existentes para recién nacidos en riesgo en términos de niveles de urgencia para el periodo posnatal, por ejemplo aquellos con riesgos mayores al 80% podrían ser citados directamente y antes del alta de las salas de maternidad para una consulta con el ortopedista, y aquellos con riesgos menores podrían recibir citas de ultrasonido a las 6 semanas.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

P: El término displasia del desarrollo de la cadera (DDC) incluye un amplio espectro de alteraciones del acetábulo y del fémur proximal, incluyendo la displasia aislada, la subluxación o la luxación de la cabeza femoral (8), es uno de los problemas más comunes en ortopedia pediátrica; abarca un amplio espectro que va desde una simple inestabilidad neonatal hasta la luxación de la cadera. La incidencia es controvertida, oscilando del 0.65 al 4 por cada 1,000 nacidos vivos. En México es de 2 a 6 por mil nacidos vivos y es la primera causa de hospitalización en los departamentos de ortopedia pediátrica a escala nacional (5). En México se ha reportado que dentro de las malformaciones musculoesqueléticas la DDC ha sido el principal diagnóstico detectado durante la exploración física del recién nacido; afecta de uno a 12 de cada 1000 nacidos vivos con 20-30% de antecedente familiar (3).

La incidencia es más alta si existe un familiar afectado, se reportan niños con displasia de cadera de 12 a 33% (3). Desde el uso de ultrasonido de cadera para la detección temprana en recién nacidos con altos factores de riesgo, la incidencia se incrementó a un rango de cinco a 30 niños por cada 1000 (25).

I: En el año de 1978 se reportó que un 40% de los partos recibían atención adecuada y sólo 1% de los niños eran atendidos por neonatólogo; por lo que el problema de la DDC era pasado por alto en un 95% de los casos; desafortunadamente esto continúa vigente, los casos permanecen subdiagnosticados, de tal manera que la mayoría de los pacientes son recibidos entre los 6 y 12 meses de edad, canalizados por el médico pediatra o por que la familia nota claudicación, se ha reportado que únicamente el 17% de los casos es diagnosticado antes de los seis meses y el 83% lo hacen después de ese tiempo. En diversos hospitales del país, se encuentra un panorama similar, en el hospital de ortopedia Tlatelolco del IMSS 7.8% eran caderas inveteradas (es decir, de más de 5 años), en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, se planteó que recibían hasta tres o cuatro pacientes por semana con DDC, todos mayores de un año (26).

La DDC es una entidad clínica que indirectamente califica la actuación de los servicios de salud de una nación. Detectarla a tiempo, mantener la cabeza femoral dentro del sitio correcto en el acetábulo, es el principal objetivo del tratamiento, teniendo como meta final la prevención de los cambios morfológicos de esta articulación y por ende las secuelas físicas para quien las padece, así como los problemas socioeconómicos para su entorno. Cada país aborda el problema de acuerdo con su economía y servicios de salud. En

América y en los países más avanzados en sistema de salud, han elaborado guías clínicas para este problema, en un intento de abatir al mínimo la prevalencia de esta entidad (26). La Academia Americana recomienda realizar tamizaje clínico a todos los niños, e imágenes sólo a aquellos con factor de riesgo. En Austria, en cambio, se realiza tamizaje con ecografía a todos los lactantes entre 4 y 6 semanas de edad (27).

C: En un intento para disminuir este problema, los médicos mexicanos han empleado diversas técnicas quirúrgicas para corregir las deformidades del ilíaco o de fémur o bien ambas, pero, aun así, existirá una deformidad residual que llevará a la artrosis temprana a dicha articulación (26).

La importancia en la detección precoz de la DDC radica en la necesidad de alterar la evolución natural de esta enfermedad silente, que puede llevar a graves secuelas y múltiples intervenciones futuras (23). Entre los 12 y 18 meses de edad, usualmente se indica la reducción abierta para lograr la liberación de las partes blandas, controlar la presión sobre el cartílago y así disminuir la incidencia de necrosis avascular de la cabeza femoral (NACF) posterior a la reducción (28); se ha descrito que es necesario al menos un año de evolución para definir su diagnóstico (29). Se han descrito pobres resultados en pacientes menores de 20 años sometidos a un reemplazo total de cadera. Generalmente, necesitan múltiples cirugías de revisión debido a la temprana edad de la intervención y a la baja sobrevida del implante que es cercana al 70% a 10 años de seguimiento (29).

En estudios donde se compara a pacientes diagnosticados a temprana edad (menores de 7 meses), se ha demostrado que la reducción de la luxación de cadera se lleva hasta en un 80% con tratamiento conservador; cuanto mayor es el niño, más frecuentemente será necesario realizar la reducción abierta. Aunque la reducción es difícil, el potencial de crecimiento del acetábulo sigue siendo elevado, de forma que el estímulo de la reducción concéntrica de la cadera conseguirá normalizar el acetábulo displásico (8).

La displasia persistente del desarrollo de la cadera no tratada conlleva una serie de alteraciones anatómicas que modifican la biomecánica articular, incrementando la tensión sobre una menor área de contacto. Elevadas presiones articulares mantenidas durante periodos prolongados de tiempo, provocan una degeneración del cartílago articular y conducen a una coxartrosis temprana, causando del 2.6 al 9.1% de todas las prótesis de cadera implantadas a cualquier edad y el origen más frecuente en pacientes jóvenes (21-29%)

4. JUSTIFICACIÓN.

Magnitud: La incidencia de la DDC es controvertida, ya que oscila entre el 0.65 al 4 por cada 1000 recién nacidos vivos. En México existe un subregistro, los casos no se detectan en el primer mes de vida, por lo que se cree que en realidad el problema es de proporciones mayores.

Trascendencia: La displasia del desarrollo de la cadera es un padecimiento que, a pesar de los diferentes métodos de tamizaje, se encuentra aun con altas cifras de diagnóstico tardío y por consecuencia con secuelas que requieren de tratamientos más agresivos, se cuenta con diversos estudios en donde se demuestra que el diagnóstico tardío es un factor pronóstico negativo mayor; con estos pacientes es más probable que se necesite de un tratamiento más complejo e intervención quirúrgica y con posibles complicaciones a largo plazo (30).

Vulnerabilidad: a pesar que se cuenta con tamizajes bien definidos, políticas de detección, la detección oportuna se ve aun retrasada. No se cuenta actualmente con estadísticas propias de detección, referencia, oportunidad de tratamiento, referencias de 1er y 2do nivel

Factibilidad: en la realización de este estudio, se revisaron expedientes clínicos y no se llevaron a cabo intervenciones clínicas, se cuenta con todos los recursos necesarios para llevar dicho estudio. Se pretende con este estudio, obtener estadísticas a nivel local, regional, estatal y del centro y sur del país, además de servir como base a futuros estudios de investigación, reforzar la política de una pronta detección, así como reforzar las acciones que se llevan a cabo en las unidades médicas familiares, de la ciudad y del estado, ya que los diagnósticos tardíos (mayores a 4 meses) la posibilidad de éxito de tratamiento conservador es menor, y los tratamientos quirúrgicos se vuelven más agresivos.

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la oportunidad de inicio de tratamiento en pacientes con Displasia del Desarrollo de la Cadera en la UMAE HTYO Puebla?

5. OBJETIVOS.

5.1 Objetivo general:

1. Describir la oportunidad del tratamiento de pacientes con DDC en la UMAE HTYO Puebla.

5.2 Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de pacientes con DDC.
2. Describir las causas de envío por DDC
3. Agrupar a los pacientes por factores de riesgo asociados
4. Estimar la edad de envío a tercer nivel (fecha de pase a 3er nivel y fecha de atención en 3er nivel)
5. Describir el tipo de tratamiento en 3er nivel en pacientes con DDC
6. Identificar el lugar de referencia del paciente con DDC, por UMF, HGZ, así como municipio y estado.
7. Identificar motivos y edad de envío por unidad de medicina familiar.
8. Estimar el Número de consultas de Niño sano de los pacientes.
9. Inferir los motivos de retraso en el tratamiento por parte de los padres en el niño mayor de 6 meses que inicia tratamiento por DDC.
10. Correlacionar la edad de inicio de tratamiento con tiempo de envío a tratamiento a esta unidad.
11. Correlacionar pruebas clínicas con edad del paciente.
12. Correlacionar signos radiográficos con signos clínicos
13. Correlacionar signos radiográficos con signos ultrasonográficos.

6. HIPÓTESIS.

6.1 Hipótesis de trabajo (H_1): La oportunidad de tratamiento de los pacientes atendidos por displasia de cadera en el HTYO Puebla es predominantemente quirúrgico y la edad promedio de solicitud de atención es mayor a 12 meses.

6.2 Hipótesis nula (H_0): La oportunidad de tratamiento de los pacientes atendidos por displasia de cadera en el HTYO Puebla es predominantemente conservador y la edad promedio de solicitud de atención es menor a 12 meses.

6.3 Hipótesis alterna (H_{a1}): La oportunidad de tratamiento de los pacientes atendidos por displasia de cadera (DDC) en el HTYO Puebla es igual entre el tratamiento conservador y el quirúrgico y la edad promedio de solicitud de atención es mayor a 3 meses.

7. MATERIAL Y MÉTODO.

7.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- **Por la maniobra del investigador:** Observacional.
- **Por su propósito:** Descriptivo.
- **Por el número de evaluaciones en el tiempo:** Transversal.
- **Por su población:** Homodémico.
- **Por su temporalidad:** Retrospectivo.

7.2 UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.

7.2.1. Lugar: Clínica de ortopedia pediátrica del servicio clínico de diálisis de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho”, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con domicilio Diagonal Defensores de la República SN esquina con Avenida 6 poniente, colonia Amor, en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Puebla, México. CP 72090. Teléfono: 22 224 3307 Ext. 230 y 231.

7.2.2 Periodo: 01 de Mayo 2022 al 31 de Mayo 2023.

7.3 MARCO MUESTRAL.

7.3.1 Universo del estudio:

7.3.2 Criterios de selección de las unidades de muestreo.

7.3.2.1 Criterios de inclusión:

1. Pacientes de ambos sexos.
2. Edades entre 0 meses a 12 años de edad.
3. Con diagnóstico de Displasia del Desarrollo de la Cadera
4. DDC primaria
5. Enviados de UMF o HGZ con nota de envío.
6. Con expediente clínico completo.

7. Con radiografías y/o ultrasonido de envío.
8. Pacientes atendidos en consulta externa de ortopedia pediátrica del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2022.

7.3.2.2 Criterios de exclusión:

9. Pacientes sin diagnóstico de Displasia del Desarrollo de la Cadera.
10. Sin expediente clínico completo.
11. Pacientes mayores de 12 años de edad.
12. Pacientes con PCI o síndrome genético.
13. Pacientes con PEVA.

7.3.2.3 Criterios de eliminación:

14. Pacientes que no continúen su seguimiento por cualquier causa.

7.3.3 Muestreo

7.3.3.1 Tipo de muestreo: No probabilístico de casos consecutivos.

7.3.3.2 Tamaño de la muestra: Se realizará por medio de la fórmula para determinar una proporción, con muestra conocida (N=480), calculada al 95% de intervalo de confianza (Z). Con un Alfa (p) de 0.05 y una beta (q) de 0.2 (80% del poder estadístico).

Obteniendo una n de 213. Se agrega el 10% de posibles pérdidas, se obtiene una **muestra total de: 234 pacientes.**

Se dividirá para cada grupo (50%):

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2(N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

7.4 VARIABLES.

7.4.1 Definición de variable

7.4.1.1 Variables dependientes: Displasia del desarrollo de la cadera (lateralidad, antecedentes perinatales: peso al nacimiento, presentación, tipo de parto, número de gesta, gemelaridad, Oligohidramnios.; antecedentes heredofamiliares: DDC en padres y/o hermanos).

7.4.1.2 Variables independientes: tratamiento de DDC (Inicio de tratamiento, tratamiento conservador, tratamiento quirúrgico, tiempo de atención de primera consulta, referencia de primer o segundo nivel, motivo de envío, pruebas positivas).

7.4.1.3 Variables sociodemográficas: sexo, edad, número de hijo, lugar de referencia UMF y/o HGZ,

7.4.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Prueba estadística
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad del paciente al momento de iniciar el estudio.	Cuantitativa discreta	Meses.	Media y DE. t Student o U-Mann-Whitney Rho Spearman o Pearson
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Sexo del paciente al momento del estudio	Cualitativa Nominal dicotómica	1= Masculino 2= Femenino	Porcentaje y Frecuencia χ^2 o Fisher
Número de hijo	Persona o animal considerados con relación a su padre y a su madre o a uno de los dos	Número que corresponde del hijo al momento del estudio	Cuantitativa Ordinal	1= primigénito 2= Segundo hijo. 3= Tercer hijo. 4= Cuarto hijo.	Porcentaje y Frecuencia χ^2
Peso al nacimiento	Fuerza con la que la tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.	Peso que presenta el paciente al momento del nacimiento	Cuantitativa Continua	Gramos	Media y DE. t Student o U-Mann-Whitney
Presentación fetal	Manera en la que se encuentra colocado el bebé para salir por el canal del parto para el alumbramiento.	Presentación en la que el paciente nace	Cualitativa Nominal Dicotómica	1=podálico 2=cefálico	Porcentaje y Frecuencia Fisher
Tipo de parto	Proceso por el que la mujer y/o hembra de una especie vivípara expulsa al feto y la placenta al final de la gestación.	Tipo de parto en el que es obtenido el paciente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1= vaginal 2= abdominal	Porcentaje y Frecuencia Fisher
Número de gesta	Número total de embarazos que ha	Número de gesta que corresponde el	Cuantitativa discreta	Número de gesta	Media y DE. t Student o U-

	tenido una mujer, sin importar el resultado	paciente			Mann-Whitney
Gemelaridad	Concepción de dos fetos durante la misma gestación	Si el paciente fue producto gemelar	Cualitativa Nominal Dicotómica	1= Si 2=No	Porcentaje y Frecuencia Fisher
Oligohidramnios	Volumen anormalmente bajo de líquido amniótico.	Afirmación o negación si el paciente curso con oligohidramnios durante su gestación	Cualitativa Nominal dicotómica	1=Si 2=No	Porcentaje y Frecuencia χ^2
DDC en padres y/o hermanos	Dislocación de la articulación de la cadera que está presente al nacer.	Si el paciente tiene antecedentes familiares de DDC	Cualitativa Nominal Politómica	1=Padre o madre 2=Hermanos 3= Ambos 4= No	
Inicio de tratamiento	Conjunto a de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad, llegar a la esencia de aquello que se desconoce o transformar en algo	Edad del paciente a la que se comenzó el tratamiento	Cuantitativa discreta	Semanas de vida extrauterina	Media y DE. t Student o U-Mann-Whitney
Tratamiento conservador	Utilización de terapias clásicas de eficacia conocida, evitando, si ello fuera posible procedimientos invasivos	Afirmación o negación si el paciente durante el estudio fue tratado de manera conservadora	Cualitativa Nominal dicotómica	1=si 2=no	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson
Tratamiento quirúrgico	Plan terapéutico que objetivamente requiere el uso de la cirugía para curar o aliviar una lesión.	Si el paciente durante el estudio fue tratado con cirugía	Cualitativa Nominal Dicotómica	1=si 2=no	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson
Tipo de tratamiento quirúrgico	Plan terapéutico que objetivamente requiere el uso de la cirugía para curar o aliviar una lesión.	Tipo de tratamiento quirúrgico se realiza en el paciente durante el estudio	Cualitativa Nominal Politómica	Todas las técnicas	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Tiempo de atención de primera consulta	Primera evaluación del paciente derivado a consulta de especialidad.	Tiempo en el que el paciente recibe su primera consulta desde que fue enviado de 1er o 2do nivel	Cuantitativa discreta	Semanas de vida extrauterina	Media y DE. t Student o U-Mann-Whitney Rho Spearman o Pearson
Referencia de primer o segundo nivel	Forma organizada de organizar los recursos en tres niveles de atención	Nivel de atención del cual es referenciado el paciente	Cualitativa Nominal Politómica	1=UMF 2=HGZ 3=Otro	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Motivo de envío	En medicina se refiere como al "motivo de consulta" a una descripción de síntomas o problemas objetivos, el concepto de "demanda" implica el reconocimiento de una necesidad subjetiva y el deseo de pedir ayuda.	Descripción del motivo de envió de UMF/HGZ a esta unidad para el diagnóstico y/o tratamiento del paciente con sospecha de DDC.	Cualitativa Nominal Politómica	1=tratamiento especializado 2= sospecha diagnostica 3= confirmación diagnostico 4= otros	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Pruebas positivas	Proceso que pretenda determinar en un paciente la presencia de cierta condición supuestamente patológica, no	Pruebas que son positivas las cuales fueron realizadas al paciente durante el estudio	Cualitativa Nominal Politómica	1=Barlow 2=Ortolani 3= Ambos 4=Galeazzi 5= Trendelenburg 6= Otros	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson

	susceptible de ser observada directamente.				
Maniobra de Barlow	Consiste en aducir la cadera mientras se realiza una presión hacia posterior de todo el muslo, si la cabeza se luxa se denomina luxable y se considera positiva	Si el paciente tiene maniobra de Barlow positiva al momento del estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1=si 2=no	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Maniobra de Ortolani	Maniobra en donde la cadera contralateral se tiene fija, mientras que la cadera a examinar se abduce y se trata de desplazar hacia anterior aplicando fuerza con los dedos colocados sobre el trocánter mayor	Si el paciente tiene maniobra de Ortolani positiva al momento del estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1= si 2= no	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Lateralidad	Inclinación sistematizada a utilizar más una de las dos partes simétricas del cuerpo y uno de los órganos pares.	Que cadera cursa con DDC del paciente	Cualitativa Nominal politómica	1=izquierda 2= derecha 3=bilateral	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Lugar de referencia UMF y/o HGZ	UMF: unidad de medicina familiar, modelo de atención médica en la institución, enfocado a agilizar las consultas, mejorar la atención y prevenir enfermedades HGZ: Hospital General de Zona, unidad de salud que brinda atención ambulatoria, emergencia y hospitalización de corta estancia en: medicina general, gineco-obstetricia pediatria y cirugía de emergencia.	Tipo de unidad de la que es enviado el paciente durante el estudio	Cualitativa	1=UMF 2=HGZ 3=Otro	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Consulta de niño sano en UMF		Estimación de número de consultas de niño sano que tuvo el paciente antes de su derivación a esta UMAE	Cuantitativa discreta	Número de consultas de niño sano	Media y DE. t Student o U-Mann-Whitney
Signos radiográficos	Hallazgos que por sus características semiológicas, permite localizar una lesión, y así realizar un correcto diagnóstico diferencial.	Afirmación o negación si el paciente tiene signos radiográficos de DDC al momento del estudio.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1= si 2= no	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson
Angulo acetabular	Angulo formado por la línea de Hilgenreiner y el punto de intersección de la línea YS y el fondo	Afirmación o negación si el paciente tiene alteración del ángulo acetabular	Cualitativa Dicotómica Nominal	1= si 2= no	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson

	acetabular, con limite superior normal de 29°.	al momento del estudio			
Línea de Shenton	Línea curva que va por el borde distal o medial del cuello femoral y se prolonga por el borde proximal del agujero obturador o borde distal de la rama iliopúbica de la pelvis	Afirmación o negación si el paciente presenta alteración de la línea de Shenton al momento del estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1=si 2= no	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson
Porcentaje de migración de Reimers	Porcentaje de separación de la cabeza en la cadera osificada o la metafisis femoral en la cadera no osificada, con relación a la línea de Perkins	Afirmación o negación si el paciente presenta alteración del porcentaje de migración de Reimers al momento del estudio	Cualitativa nominal dicotómica	1= si 2= no	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson
Angulo CE de Wiberg	Es el porcentaje de recubrimiento de la cabeza por el acetábulo. Se considera normal superior a los 18 grados	Afirmación o negación si el paciente presenta alteración del Angulo al momento del estudio	Cualitativa nominal politómica	1= normal 2= subluxación 3= luxación	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson
Realización de ultrasonido	Serie de ondas mecánicas generalmente longitudinales, cuya frecuencia está por encima de la capacidad de audición de oído humano.	Afirmación o negación si se realizó ultrasonido al paciente al momento del estudio	Cualitativa Nominal Dicotómica	1=Si 2=No	Frecuencia y porcentaje. Fisher. Rho Spearman o Pearson
Signos ultrasonográficos	Es algo que se identifica durante un examen físico o en una prueba de laboratorio/gabinete que indica la posibilidad de que una persona tenga una afección o enfermedad.	Descripción de los signos ultrasonográficos que presenta el paciente con sospecha de DDC al momento del estudio	Cualitativa Nominal politómica	1= ángulo alfa alterado 2= ángulo beta alterado 3= no aplica	Frecuencia y porcentaje. χ^2 Rho Spearman o Pearson

7.5 MARCO PROCEDIMENTAL.

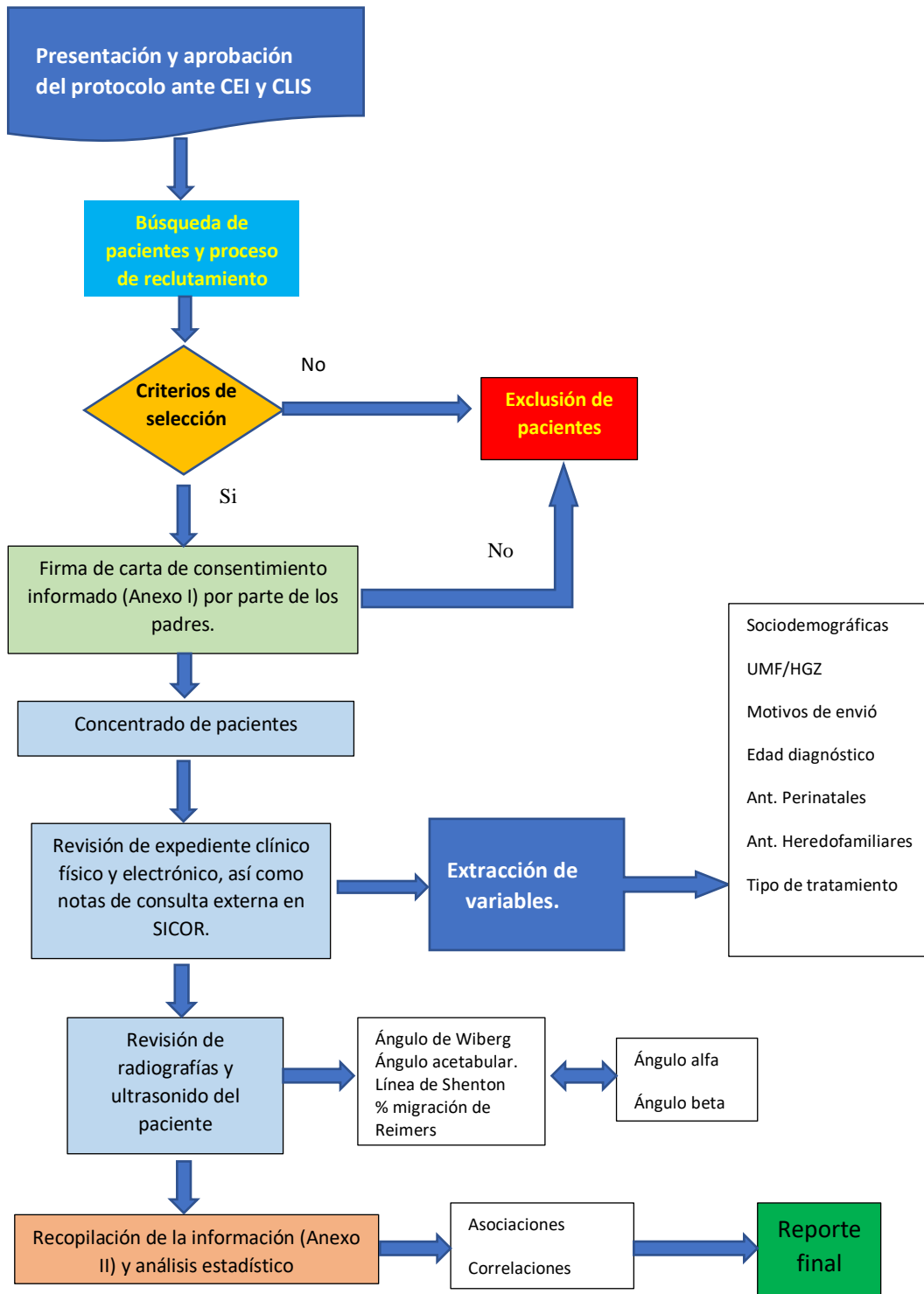
7.5.1 Fuente de información: bitácoras personales de los médicos del servicio de ortopedia pediátrica, expediente clínico físico y electrónico, programación diaria de quirófano, archivo radiográfico del paciente

7.5.2 Reclutamiento: consulta externa con búsqueda intencionada en hoja diaria de consulta externa y en bitácora de los médicos tratantes de ortopedia pediátrica de pacientes con DDC

7.5.3 Procedimiento:

1. De manera inicial se sometió el protocolo de investigación a evaluación y aprobación por parte de los comités locales de investigación en salud (CLIS 2105) y de ética en investigación (CEI 21058), mediante el registro electrónico del protocolo en la plataforma SIRELCIS, con lo que se obtuvo la autorización y el número institucional de autorización para la realización de la investigación.
2. La fase de búsqueda de pacientes y el proceso de reclutamiento se describió previamente.
3. una vez que se identificó el paciente se obtuvo número de seguridad social, nombre completo y se procedió a consultar expediente clínico, físico y electrónico.
4. El expediente físico se solicitó mediante oficio, el cual tendrá un listado nominal de los pacientes a consultar y su número de seguridad social.
5. Se consultó el expediente en el archivo para evitar salida de información confidencial fuera de las instalaciones del hospital. Se obtuvo de manera inicial, fecha de referencia a esta UMAE, fecha de evaluación inicial en su unidad de primer o segundo nivel, motivo de envío, signos clínicos positivos en esta UMAE, en caso de ser paciente con diagnóstico tardío, se indagará el motivo, se revisará el archivo de imágenes (Synapes), en donde se revisaron radiografías en busca del ángulo CE de Wiberg, ángulo acetabular, línea de Shenton y porcentaje de migración de Reimers, así como se revisó si fue realizado ultrasonido de cadera al paciente.

7.5.4 Mapa procedimental.



7.5.5. Recolección de la información.

Se recabó la información obtenida de la revisión de expediente clínico electrónico, físico y del sistema de imágenes (SYNAPSE) en la hoja de recolección de datos (Anexo 1). La información obtenida de las hojas de recolección de datos fue concentrada en una base de datos realizada previamente en el programa Microsoft Excel. Esta será configurada para poder ser importada al programa estadístico IBM SPSS.

El control de la información: cada hoja de recolección de datos fue foliada con números progresivos. La supervisión del trabajo de campo y recolección de datos del paciente se realizó de manera mensual y semestral hasta completar la muestra. Los responsables de la supervisión de campo y de la dirección de la investigación serán la investigadora principal y el asesor metodológico.

7.5.6 Análisis estadístico.

Para las variables numéricas se expresarán en media y medianas, así como sus medidas de dispersión. Para las variables categóricas se expresaron en frecuencias y porcentajes.

Para la asociación de variables se realizó con Ji cuadrada o Fisher para variables categóricas, para variables cuantitativas con T-Student y/o U-Mann-Whitney.

El valor estadístico significativo va a ser $P < 0.05$.

7.6 LOGÍSTICA.

7.6.1 Recursos humanos.

- Dra. Suemmy Gaytán Fernández *Investigadora principal.* Fue la encargada, así como la supervisión del trabajo de campo. También contribuyó en la redacción de material y métodos, sobre todo en la parte de procedimiento y variables, además que contribuyó en la redacción de los resultados, la discusión y las conclusiones.
- Dr. Jorge Quiroz Williams *Asesor metodológico y Tutor de tesis.* Contribuyó en el análisis de los resultados y en la redacción de la discusión. También contribuyó como director de tesis y la conducción de la misma. Así también como el análisis estadístico de los resultados, asesoría y tutoría metodológica. Además, fue el encargado de publicar los resultados en alguna revista médica científica arbitrada de preferencia indexada al finalizar la investigación.
- Dr. Pedro Martínez Asención. *Asesor y experto en el tema.* Contribuyó en la supervisión de campo, además de aportar los pacientes, así como en la redacción de las conclusiones.
- Dr. Cesar Ortíz Santiago *Tesista.* Fue el encargado de la búsqueda de la información, redacción de los antecedentes y del protocolo de investigación, así como búsqueda de pacientes, expedientes y mediciones. También contribuyó en el análisis de los resultados y de la redacción de los mismos, así como la redacción de la discusión y conclusiones, que estarán plasmadas en un documento final, que le servirá como tesis para obtención de grado académico. Además, fue el encargado de presentar los resultados de la investigación en algún foro de investigación y/o congreso de la especialidad a nivel nacional. En cuanto a esto último para la participación en foros antes de la culminación de las pruebas funcionales, mostrará un preliminar y sólo serán datos descriptivos.

7.6.2 Recursos materiales.

- Hojas blancas para impresión de las hojas de recolección de datos.
- Perforadora.
- Protectores de hojas.
- Carpeta recopiladora de documentos tamaño carta.
- Goniómetro.
- Lapiceros.
- Impresora de la Dirección de Educación e Investigación en Salud.
- Laptops personales.
- Computadora de la División de Investigación en Salud.
- Programas Microsoft Office (Word y Excel) e IBM SPSS version 24.0.

7.6.3 Recursos financieros

El presente estudio no requiere de financiamiento externo, ya que se utilizarán recursos del instituto y del hospital. En caso de ser necesario serán cubiertos por el grupo de investigación.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se realizó con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, en el título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capítulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Título sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18a asamblea de la AMM celebrada en Helsinki, Finlandia en Junio 1964 y enmendada 7 veces, la última enmienda por la 64a Asamblea Médica Mundial de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013, donde se establece que deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Este trabajo se presentó ante el comité de investigación (CLIS 2105) y ética en investigación en Salud (CLIE 21058) de la UMAE, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

Este estudio, al ser no experimental no modificará la historia natural de los presentes así como los procesos y tratamientos. Se tomará la información de fuentes indirectas y directas por lo que **SI** se requiere de carta de consentimiento informado, conforme a la Norma 2000-001-009 del IMSS que establece las disposiciones para la investigación en salud en el IMSS.

Cumple con los principios de:

- **Beneficencia**, los pacientes que se sometieron a esta investigación tendrán más beneficios que riesgos, ya que se realizan basados en tratamientos ya establecidos,

- **No maleficencia**, los riesgos son mínimos.
- **Justicia**, tuvieron los participantes en el estudio el acceso al tratamiento, así se les dará a conocer de manera oportuna el resultado de la investigación. En caso de presentarse complicaciones se contemplan el manejo de estas, así como tener los recursos, tanto humanos como materiales para la mitigación de estos.
- **Equidad**, todos los pacientes recibirán el mismo tratamiento quirúrgico, de acuerdo a la edad del paciente al momento de ser diagnosticado con DDC.

Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17 en el Numero II se considera una **investigación con riesgo mínimo** ya que se trata de un estudio prospectivo que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos de diagnóstico o tratamiento rutinarios.

De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG), en especial en el capítulo IV se establece un marco muy general que regula la obtención, transmisión, uso y manejo de los datos personales en posesión de dependencias y entidades federales, así como en la declaración de la AMM (Asociación Médica Mundial) sobre las consideraciones éticas de las bases de datos de salud y los biobancos, adoptada por la 53a Asamblea General de la AMM, Washington DC, EE.UU. octubre 2002 y revisada por la 67^a Asamblea General de la AMM, Taipei, Taiwán, octubre 2016. Por lo tanto, la información obtenida del presente protocolo será solo con fines de la investigación. Los datos obtenidos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico. El resguardo de la información personal de los pacientes se guardará en una carpeta física, en la División de Investigación en Salud, quedando para su resguardo por 5 años, posteriormente será guardada en un archivo de descarga.

9. FACTIBILIDAD.

El presente estudio fue factible ya que se cuentan con los recursos necesarios y que no requiere financiamiento, ya que se utilizarán recursos propios del instituto. Además que al ser el hospital un centro de referencia del centro y sur este del país para padecimientos musculoesqueléticos congénitos, se cuenta con un número adecuado de pacientes.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	2022												2023												2024			
	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R		
FASE DE PLANEACIÓN																												
Búsqueda bibliográfica,	X	X	X	X	X																							
Redacción del proyecto					X	X	X	X																				
Revisión del proyecto.									X	X																		
Presentación a CLIS y CLEI												X																
FASE DE EJECUCIÓN																												
Recolección de datos												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Organización y tabulación																									X	X		
Análisis e interpretación																										X		
FASE DE COMUNICACIÓN																												
Redacción del escrito final																										X	X	
Aprobación del informe final																											X	
Impresión del informe final																											X	
Presentación en foro o congreso																											X	
Envío a publicación a revista indexada																												X

11. RESULTADOS.

Se obtuvo una muestra de 233 pacientes, atendidos por DDC en la consulta externa de ortopedia pediátrica durante el periodo de estudio. De estos el 33.5% (n=78) fueron masculinos y 66.5% (n=155) femeninos. La media de edad fue de 160.1 (DE: 181.6, rango: 4-970 semanas) se obtuvo que la media de número de hijo fue 1.8 (DE: 1, rango: 1-6), la media de peso al nacimiento fue de 2946 gr (DE: 515, rango: 285-4200 gr). La media de la talla fue de 49.2 cm (DE: 2.74, rango: 40-58). La presentación de nacimiento fue podálica de 32.2 % (n= 75) y cefálica 67.8% (n=158) (Tabla 1).

En cuanto a los antecedentes perinatales, el tipo de parto vaginal fue de 70.8% (n=165) y el 29.2% (n=68) abdominal, en el 48.5% (n=113) fueron primigestas y en un 51.5% (n=120) multigesta. Fueron gemelos en un 2.1% (n=5) y en el 97.9% (n=228) no. Cursaron con oligohidramnios el 22.3% (n=52) y sin oligohidramnios en el 77.7% (n=181). Se presentaron con antecedentes de DDC en padre o madre en el 4.3% (n=10), en hermanos 4.7% (n= 11), en ambos 0.4% (n=1) y sin antecedentes de DDC en familiares en el 90.6% (n= 211). La media de edad de referencia fue de 47.7 semanas (DE: 102.3, rango: 0-600), la media de edad de atención fue de 47.2 semanas (DE: 98.1, rango 2-604). Se maneja con tratamiento conservador el 71.7% (n=167) y el 28.3% (n=66) sin tratamiento conservador, se realizó tratamiento quirúrgico en el 40.3% (n= 94) y sin tratamiento quirúrgico en el 59.7% (n=139). Se realizó intervención quirúrgica posterior al tratamiento conservador en el 11.2% (n= 26) y sin intervención quirúrgica posterior en el 88.8% (n=207) (tabla 2).

En cuanto a unidad y motivo de referencia, el tiempo de atención de la primera consulta tuvo una media de 2.5 semanas (DE: 0.85, rango = 2-6), el nivel de referencia fue en un 68.7% (n=160) de UMF y en un 31.3% (n= 73) de HGZ. El motivo de envío fue para tratamiento especializado en 20.6% (n= 48), sospecha diagnóstica 66.1% (n=154), confirmación diagnóstica 10.7% (n=25) y otros 2.6% (n=6) (tabla 3).

En cuanto a valoración física de pacientes valorados por DDC se obtuvieron pruebas positivas descritas en las referencias en un 13.3% (n=31) para la maniobra Barlow, para Ortolani el 32.6% (n=76), ambas pruebas en un 39.1% (n=91) Trendelenburg 12%(n=28) y otros 3% (n=7). Durante la consulta de ortopedia pediátrica se obtiene maniobra de Barlow positiva en el 73.4% (n=171), y negativa en el 26.6% (n=62), maniobra de Ortolani positiva en el 69.1% (n= 161) y negativa en el 30.9% (n= 72), y en cuanto a la lateralidad

se obtiene de lado izquierdo en el 67% (n= 156), derecha 26.6% (n=62) y bilateral en el 6.4% (n=15) (tabla 4).

En las mediciones radiográficas realizadas al inicio del tratamiento de la DDC se obtuvo una media de ángulo acetabular del 26.71 (DE: 4, rango: 2-35), se realizó medición de la línea de Shenton en el 62.2% (n=145) y en el 37.8% (n=88) no se realiza. En el 46.8% (n=109) se realiza el porcentaje de migración de Reimers y en el 53.2% (n=124) no se realiza. se encuentra de acuerdo al ángulo de Wirberg en el 31.3% (n=73) normal, en el 53.6% (n=125) subluxación y en el 15% (n=35) luxación de la cadera (Tabla 5).

Se realizó ultrasonido en el 26.2% (n=61) de los pacientes y en el 73.8% (n=172) no se realiza. se reportó ángulo alfa alterado en el 15.5% (n=36), alteración del ángulo beta en el 11.6% (n=27) y no aplica por no haberse realizado o reportado en el 73% (n=170) (Tabla 6).

Al realizar un análisis de asociación, al comparar los tipos de tratamiento, conservador y quirúrgico, con el tiempo de atención, se encontró que para el tratamiento conservador fue de 2.32 semanas (DE: 0.72, rango: 2-5, P:0.000) y para el tratamiento quirúrgico de 2.64 semanas (DE: 0.97, rango 2-6, P: 0.013).

Al asociar la reintervención con tipo de tratamiento, se encontró que para tratamiento conservador se encontró (P=0.000) y con el tratamiento quirúrgico. 26 (11.1%) (P=0.000)

N=233		n(%)
Sexo		
Masculino	78	(33.5)
Femenino	155	(66.5)
Edad (semanas)		
160.1 ± 181.6 (4-970)		
Número de hijo		
1.8 ± 1 (1-6)		
Peso al nacimiento (gr)		
2946 ± 515 (285-4200)		
Talla (cm)		
49.2 ± 2.74 (40-58)		
Presentación fetal		
Podálico	75	(32.2)
Cefálico	158	(67.8)

Tabla 1. Variables demográficas.

N=233 n(%)

Tipo de parto	
Vaginal	165(70.8)
Abdominal	68(29.2)
Número de gesta	
Primigesta	113(48.5)
Multigesta	120(51.5)
Gemelaridad	
Si	5(2.1)
No	228(97.9)
Oligohidramnios	
Si	52(22.3)
No	181(77.7)
DDC en familiares	
Padre o madre	10(4.3)
Hermanos	11(4.7)
Ambos	1(0.4)
No	211(90.6)
Edad de referencia (semanas)	
47.4 ± 102.3 (0-600)	
Edad de atención (semanas)	
47.2 ± 98.1 (2-604)	
Tratamiento conservador	
Si	167(71.7)
No	66(28.3)
Tratamiento quirúrgico	
Si	94(40.3)
No	139(59.7)
Intervención quirúrgica posterior a tratamiento conservador	
Si	26(11.2)
No	207(88.8)

Tabla 2. Antecedentes familiares y perinatales.

N=233		n(%)
Tiempo de atención de la primera consulta (semanas)		
2.46 ± 0.85 (2-6)		
Nivel de referencia		
UMF	160	(68.7)
HGZ	73	(31.3)
Motivo de envío		
Tratamiento especializado	48	(20.6)
Sospecha diagnóstica	154	(66.1)
Confirmación diagnóstica	25	(10.7)
Otros	6	(2.6)

Tabla 3. Unidad y motivo de referencia.

N=233		n(%)
Pruebas positivas		
Barlow	31	(13.3)
Ortolani	76	(32.6)
Ambos	91	(39.1)
Trendelenburg	28	(12)
Otros	7	(3)
Maniobra de Barlow		
Si	171	(73.4)
No	62	(26.6)
Maniobra de Ortolani		
Si	161	(69.1)
No	72	(30.9)
Lateralidad		
Izquierda	156	(67)
Derecha	62	(26.6)
Bilateral	15	(6.4)

Tabla 4. Exploración física de pacientes valorados por DDC.

N=233 n(%)

Ángulo acetabular	
26.71 ± 4 (2-35)	
Línea de Shenton	
Si	145(62.2)
No	88(37.8)
Porcentaje de migración de Reimers	
Si	109(46.8)
No	124(53.2)
Ángulo de Wirberg	
Normal	73(31.3)
Subluxación	125(53.6)
Luxación	35(15)

Tabla 5. Mediciones radiográficas realizadas al inicio del tratamiento de la DDC.

N=233 n(%)

Realización de ultrasonido	
Si	61(26.2)
No	172(73.8)
Signos ultrasonográficos	
Ángulo alfa alterado	36(15.5)
Ángulo beta alterado	27(11.6)
No aplica	170(73)

Tabla 6. Signos por ultrasonido de pacientes con DDC.

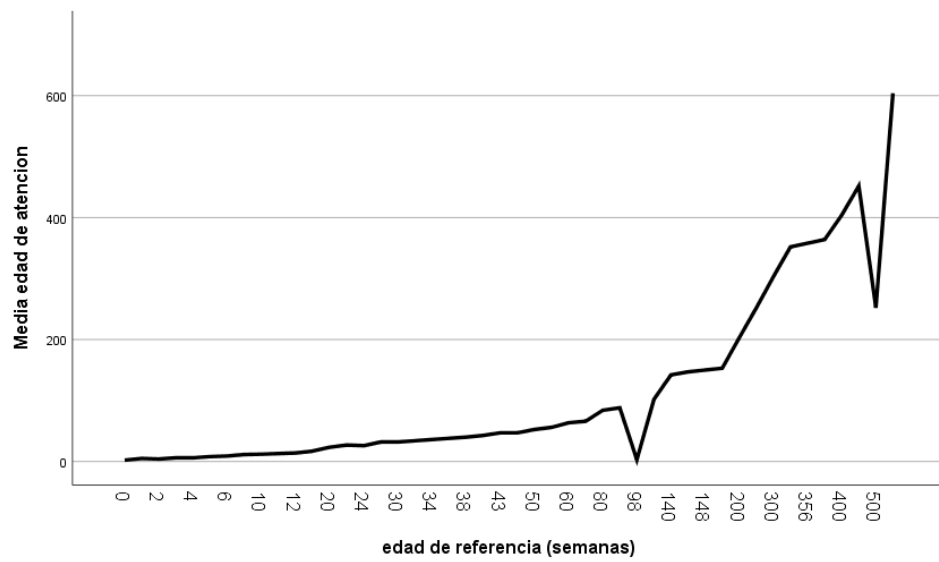
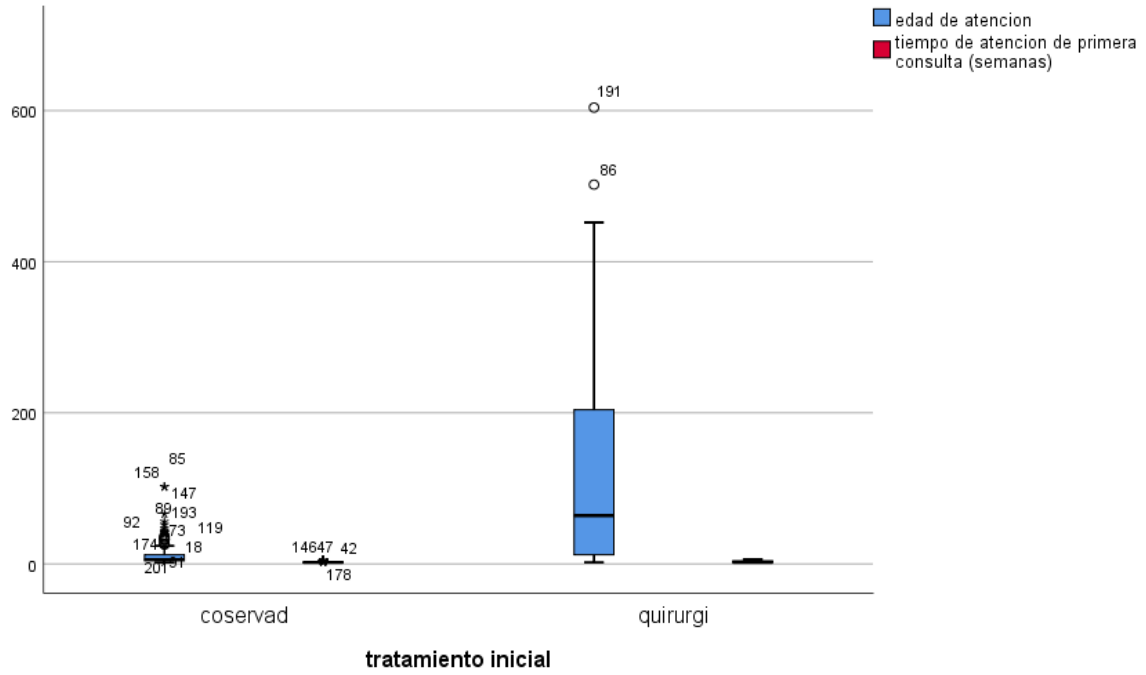
	Tratamiento conservador	Tratamiento quirúrgico
Tiempo de atención de la primera consulta	2.32 ± 0.722 (2-5), 2	2.8 ± 1.056 (2-6), 2
Edad del paciente	86.28 ± 70.5 (4-468), 65	347.14 ± 235.5 (40-970), 286
Edad de referencia	9.94 ± 15.5 (0-100), 4	142.24 ± 155.1 (0-600), 83
Edad de atención	12.25 ± 15.5 (2-102), 6	135.9 ± 150.5 (2-604), 64

Tabla 5.

	Tratamiento conservador	P	Tratamiento quirúrgico	P
Tiempo de atención de la primera consulta (semanas)	2.32 ± 0.72 (2-5)*	0.000	2.64 ± 0.97 (2-6)*	0.013
Reintervención	26(11.1)	0.000	26(11.1)	0.000

Tabla 6.

Oportunidad del tratamiento de pacientes con DDC en la UMAE HTYO Puebla



12. DISCUSIÓN.

La DDC es uno de los principales padecimientos musculoesqueléticos congénitos, que mayormente se presenta en nuestro medio. En México se reporta una incidencia de 2 a 6 por cada mil nacidos vivos, siendo de las primeras causas de hospitalización en los departamentos de ortopedia pediátrica, a escala nacional (2,5). El diagnóstico oportuno representa un reto para el facultativo de primer contacto, siendo esencial que se diagnostique de manera oportuna en los primeros meses de vida extrauterino. De acuerdo a la hipótesis planteada al inicio de este estudio, se proyectaba que la mayoría de los pacientes de DDC en nuestra UMAE tenían un promedio de solicitud de atención mayor a los 12 meses, y se resolvían mayoritariamente quirúrgico, de acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se encontró una edad de referencia promedio de 47.4 semanas, lo cual nos indica que existe un envío tardío a esta UMAE para valoración y tratamiento de los pacientes.

La mayoría de los pacientes referenciados fue directamente de primer nivel. La media de atención de los fue pacientes fue de 2.5, así mismo instaurándose el tratamiento quirúrgico o conservador en un lapso promedio de 2 semanas. A nivel mundial, en países de primer mundo la media de atención es variada de país en país, la mayoría establecen fases de atención, siendo la temprana (<20 semanas) la de mayor diagnóstico ([Raimann R_2021](#), [Hernandez JC_2017](#)). La GPC de diagnóstico y tratamiento de la DDC en México ([GPC S-091-13](#)) establece que se debe realizar un adecuado tamizaje a todos los recién nacidos por un profesional de la salud calificado, así como buscar intencionalmente datos de DDC en todos los recién nacidos en la primera semana de vida.

En cuanto al sexo de los pacientes, según los resultados de este estudio se encontró que existe un predominio importante del género femenino. Sin embargo, se encuentra fuera del rango promedio a nivel nacional (33.5% masculinos y 66.5% fueron femeninos). Se describe en artículos que el predominio del sexo femenino llega a ser de 6 a 1 debido a los efectos estrogénicos adicionales producidos por el feto femenino ([Quintana D_2020](#), [Brenes mendez_2020](#),).

En cuanto al tratamiento, existen diferentes descripciones acerca del momento y las características de elección para el tratamiento conservador versus un tratamiento quirúrgico. Se considera que el tratamiento conservador en pacientes con diagnóstico temprano se basa en mantener una reducción estable y concéntrica dentro de los

primeros 6 meses, obteniendo en 2 meses una estabilización del 80% de las caderas ([Quintana D_2020](#), [Raimann R_2021](#)). En esta investigación se encontró que se realizó tratamiento conservador en la mayoría de los pacientes (71%) en comparación al tratamiento quirúrgico; sin embargo 26 (11.2%) pacientes requirieron intervención quirúrgica posterior al tratamiento conservador. Es conocida la demora diagnóstica, la aparición de necrosis avascular de la cabeza femoral y la necesidad de segunda cirugía ([García Mancilla A _ 2021](#)). J. Juud et al ([Juud J_2013](#)) describe una intervención quirúrgica posterior a tratamiento ortésico de 3 pacientes de 43 en el estudio que representa un 6.98%. Mientras que L. Moraleda et al ([Moraleda L_2013](#)) encuentra una displasia residual del 17-19% de pacientes inicialmente tratados de manera conservadora que requieren intervención quirúrgica

Como se ha descrito en varios artículos acerca de la etiología de la DDC, la interacción de los factores tanto genéticos como ambientales aumentan en gran medida el desarrollo de la misma. En este estudio la mayoría de los pacientes tuvieron tanto talla como peso dentro de parámetros normales para la población mexicana. Diversos autores consideran que la macrosomía como factor de riesgo ([Vara Patudo_2019](#), [Brian A_2016](#), [Harsanyi S_2016](#)).

En relación a la presentación del producto al momento del parto vaginal, se encontró que xx% (n=75) tuvieron una presentación podálica. En la literatura, se describe que la presentación podálica, es uno de los factores que se asocia con el desarrollo de DDC durante el parto, debido a que la extensión de rodillas (nalgas puras) incrementa el riesgo de padecer DDC (OR:1.6) ([Roposch A_2020](#)). En esta investigación no se pudo corroborar la posición de nalgas puras al nacimiento en pacientes con presentación podálica al momento del parto.

La literatura describe que el antecedente de familiares que presentaron DDC aumenta considerablemente el riesgo siendo así cuando hay un hermano afectado aumenta el 6%, cuando es uno de los padres aumentará en un 12% y en un 36% si se encuentran afectados un hermano y alguno de los padres (OR:4.5) ([Roposch A_2020](#), [vara patudo_2019](#)), en este estudio encontramos que 10 pacientes cursaron con antecedente de padre o madre afectado, 11 pacientes con un hermano afectado y solamente 1 paciente en el cual hermano y padres estaban afectados.

Se ha intentado desde los inicios del estudio de la DDC determinar parámetros de corte en lo que se considera patológico a lo que se considera normal en los estudios de imagen disponibles intentando diversas modalidades e índices, posterior a los 4 meses se considera como estudio de elección la radiografía (Moraleda_2013, Brenes Mendez_2020), en nuestro estudio se realizó un análisis de la descripción de algunos de los signos imagenológicos más frecuentes y aceptados por la literatura, encontrando un promedio de ángulo acetabular de 26.71°, una descripción de predominante de la línea de Shenton, contrastante con el porcentaje de migración de Reimers el cual predominó el no ser valorado o descrito, así mismo el ángulo de Wiberg se encontró descrito con predominancia en la subluxación.

La ecografía se ha descrito como el estudio de elección para valorar las caderas cartilagosas, antes de los 4 meses de edad sin embargo se sabe que su disponibilidad es limitada en algunos centros sanitarios. La inestabilidad y displasia de cadera requiere tratamiento cercano de su evolución, el examen físico apenas cuenta con un 60 % de sensibilidad (St George_2020, Yang S_2018), en nuestro estudio se encontró que únicamente 61 pacientes fueron enviados con ultrasonido previo a la primera consulta de atención, de los cuales predomina un ángulo alfa alterado.

Fortalezas: se obtuvo una adecuada muestra de pacientes que cumplían con los datos de inclusión, se lograron determinar varias variables no consideradas al inicio de la investigación, se obtiene un amplio panorama acerca de en donde se encuentra la UMAE en atención oportuna de DDC, es una investigación que puede continuar a mediano y largo plazo.

Debilidades: se tuvo sesgo en la medición de la presentación podálica, ya que no se describió el tipo de presentación podálica, investigación que puede cursar con sesgos ya que el peso del paciente ya que en algunas notas se describía como aproximado.

Propuestas: continuar con la investigación en cuanto al tratamiento quirúrgico, el tipo de tratamiento ya sea reducción cerrada o abierta, las reintervenciones quirúrgicas por complicaciones o por falta de reducción.

13. CONCLUSIONES.

Esta tesis tuvo como objetivo descubrir la oportunidad de tratamiento de los pacientes con DDC referidos a la UMAE HTO PUEBLA, demostrando que se la edad de referencia e a la que son enviados los pacientes es de manera tardía, que la media de atención en consulta externa es a las 47.2 semanas de haberse enviado de primer y/o segundo nivel de atención. La media de edad de los pacientes fue de 160 semanas,

La mayor parte de los pacientes se les indicó tratamiento conservador con arnés de Plavik, de los cuales solo el 11% requirió manejo quirúrgico, siendo bajo con respecto a lo reportado en la literatura, por lo que se puede deducir que el manejo que se da en esta UMAE es adecuado.

Se requieren realizar más investigaciones en donde se analice clínica y funcionalmente cuanto a el proceso quirúrgico otorgado a mediano y largo plazo. Así también se requiere analizar los motivos por los cuales hay un diferimiento de envío a valoración especializada de estos pacientes por parte de primer y/o segundo nivel.

Es importante señalar que el tamizaje, la detección y el tratamiento oportuno de los pacientes con DDC no solo repercute en la calidad de vida del paciente, sino también en el ámbito social y familiar, por lo que se debe llevar a cabo el tamizaje sistematizado tanto clínico como imagenológico para brindar una atención de calidad y disminuir las complicaciones a futuro en estos pacientes.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Delgadillo-Avedaño JM, . Desarrollo displasico de cadera. Revista Mexicana de Pediatría. 2006;73(1):26–32.
2. Rosselli P, DJ. Ortopedia Infantil. 12th ed. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2012. 377 p.
3. Quiroga-Vilchis LE, González-Gómez M, Vanegas-García DR. Epidemiología de la displasia del desarrollo de cadera en el Estado de México. Archivos de Investigación Materno Infantil. 2019;10(2):50–9.
4. Lynn T. Staheli. Ortopedia Pediátrica. Marban, editor. 2013.
5. Claro-Hernandez JC MRFMRCGRVHLO. Epidemiología de la displasia del desarrollo de la cadera. Rev Esp Med Quir. 2017;22(1):2227.
6. Mauricio Axotla Bahena V, González Aceves D, Gómez Llata García S. Luxación congénita de la cadera. Rev Hosp Jua Mex. 2000;67
7. Duarte-Salazar C, Santillán-Chapa CG, Martínez-Coria E, Marin-Arriaga N, Miranda-Duarte A. Displasia progresiva seudorreumatoide. Desorden genético raro que simula artritis idiopática juvenil. Reumatol Clin. 2013;9(5):316–8.
8. Moraleda L, Albiñana J, Salcedo M, Gonzalez-Moran G. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2013;57(1):67–77.
9. Donnelly KJ, Chan KW, Cosgrove AP. Delayed diagnosis of developmental dysplasia of the hip in Northern Ireland CAN WE DO BETTER? Bone Joint J. 2015;97(11):1572–6.
10. Patel H, Canadian Task Force on Preventive Health Care. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns. CMAJ. 2001;164(12):1669–77.
11. de Pellegrin M, Moharamzadeh D. Developmental Dysplasia of the Hip in Twins. Journal of Pediatric Orthopaedics. 2010;30(8):774–8.
12. Vidal Ruíz CA, Sosa Colomé J. Factores predisponentes para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. Revista Mexicana de Ortopedia pediátrica. 2013;15(1):6-8. Available from: <http://www.medigraphic.com/opediatria>

13. Juan DC, Deyssi CN, José GM, José J, Calle D, N° O, et al. Correlación de displasia de cadera con factores de riesgo-hospital municipal Achacachi correlation of hip dysplasia with risk factors-hospital municipal Achacachi. Revista "Cuadernos. 62(2).
14. Schaeffer EK, Mulpuri K. Developmental dysplasia of the hip: Addressing evidence gaps with a multicentre prospective international study. Medical Journal of Australia. 2018 May 7;208(8):359–64.
15. Olvera-Cortés HE, Gabriela Ortiz-Sánchez A, Rubio-Martínez R, Morales-López S. Evaluación de competencias clínicas para el diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera con un simulador de bajo costo. Rev Mex de Ortop Pedia. 2016;18(2):67–71. Available from: <http://www.medigraphic.com/opediatria>
16. Abril JC, Patudo IV, Egea Gámez RM, Montero Díaz M. PEDIATRÍA INTEGRAL Displasia del desarrollo de la cadera y trastornos ortopédicos del recién nacido. Pediatría Integral. 2019;23(4):176–86.
17. Brenes Méndez M, Flores Castro A, Meza Martínez A. Actualización en displasia del desarrollo de la cadera. Revista Medica Sinergia. 2020 Sep 1;5(9):e574.
18. Flores Anton B. OPE. Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011 Sep 7;
19. Morcuende JA, Weinstein SL. Developmental skeletal anomalies. Birth Defects Res C Embryo Today. 2003 May;69(2):197–207.
20. Marín-Pardo EI, Ballesteros-Suárez E, Peña-Portillo GK, Ayala-Hernández SG, Pérez-Cervantes DH, Pérez-Torres G del C. El rol del cirujano general en una unidad de cuidados respiratorios en la pandemia de 2020. Revista Hospital Juárez de México. 2021 Dec 14;88(4).
21. Fernández María Gabriela Miranda CA. Osteotomías de pelvis en la infancia. 2006.
22. Pipa-Muñiz I, de los Llanos Rodríguez-Rodríguez M, Felgueroso-Juliana MB, Riera-Campillo M, González-Herranz P. Displasia del desarrollo de la cadera en niños con trastorno psicomotor. ¿Factor de riesgo para un mal resultado? An Pediatr (Engl Ed). 2016;85(3):142–8.
23. García CE, Carnicero LB, Isabel S, Urueña M, del Mar M, Vicente M, et al. Developmental dysplasia of the hip: Beyond the screening. Physical exam is our pending subject [Internet]. Vol. 95, Anales de Pediatría. 2021. Available from: www.analesdepediatria.org

24. Roposch A, Protopapa E, Malaga-Shaw O, Gelfer Y, Humphries P, Ridout D, et al. Predicting developmental dysplasia of the hip in at-risk newborns. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2020 Jul 7;21(1).
25. Loder RT, Skopelja EN. The Epidemiology and Demographics of Hip Dysplasia. *ISRN Orthop.* 2011. 10;2011:1–46.
26. Cymet Ramírez J. El diagnóstico oportuno de la displasia de cadera. Enfermedad discapacitante de por vida. Consenso del Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología. *Acta Ortopédica Mexicana.* 2011; 25(5):313-322. Available from: www.medigraphic.org.mx
27. Kotlarsky P. Developmental dysplasia of the hip: What has changed in the last 20 years? *World J Orthop.* 2015;6(11):886.
28. Marangoz S. Comment on Murphy et al.: Pediatric orthopaedic lower extremity trauma and venous thromboembolism. *J Child Orthop.* 2016 Apr 1;10(2):177–8.
29. Tsukanaka M, Röhrl SM, von Schewelov T, Nordsletten L. Identification of femoral head center of bipolar hemiarthroplasty in radiostereometric analysis with elementary geometrical shape models. *J Biomech.* 2016 Feb;49(3):469–73.
30. Nguyen S, Johnston T, McCrary HC, Chow C, Babcock C, Richards B, et al. Medical student attitudes and actions that encourage teaching on surgery clerkships. *Am J Surg.* 2021 Dec 1;222(6):1066–71.

15. ANEXOS.

12.1. ANEXO I. CONSENTIMIENTO INFORMADO.



GOBIERNO DE
MÉXICO



Puebla de Zaragoza, Puebla a 07 de noviembre de 2022

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia "Manuel Ávila Camacho" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Oportunidad de inicio de tratamiento en pacientes con Displasia del Desarrollo de la Cadera en la UMAE HTYO Puebla", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Variables sociodemográficas y búsqueda intencionada de variables relacionadas a la Displasia del Desarrollo de la Cadera, así como valorar el tipo y el tratamiento que se lleva, así como la edad de inicio del tratamiento.

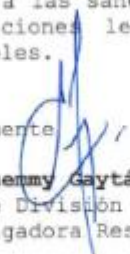
MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "Oportunidad de inicio de tratamiento en pacientes con Displasia del Desarrollo de la Cadera en la UMAE HTYO Puebla" cuyo propósito es la realización de una tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente


Dra. Suemmy Gaytán Fernández
Jefe de División de Educación en Salud
Investigadora Responsable



15.3. ANEXO II. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FOLIO:

FECHA: / /

FICHA DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE:	
NSS:	EDAD: Semanas
SEXO: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	NUMERO DE HIJO: _____ PRESENTACION FETAL: 1:PODALICO 2: CEFALICO

PESO AL NACIMIENTO : GRS	TALLA: mts	
-------------------------------------------	-------------------	--

TIPO DE PARTO : <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Abdominal	NUMERO DE GESTA <input type="checkbox"/> primigesta <input type="checkbox"/> Multigesta	GEMELARIDAD <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
OLIGOHIDRAMNIOS: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	DDC EN PADRES O HERMANOS <input type="checkbox"/> Padre o madre <input type="checkbox"/> Hermanos <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/> no	INICIO DE TRATAMIENTO <input type="checkbox"/> _____SEMANAS
INICIO DE TRATAMIENTO <input type="checkbox"/> Semanas	TRATAMIENTO CONSERVADOR <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

TIEMPO DE ATENCION DE PRIMERA CONSULTA _____SEMANAS	NIVEL DE REFERENCIA <input type="checkbox"/> UMF <input type="checkbox"/> HGZ <input type="checkbox"/> OTRO	MOTIVO DE ENVIO <input type="checkbox"/> TRATAMIENTO ESPECIALIZADO <input type="checkbox"/> SOSPECHA DIAGNOSTICO <input type="checkbox"/> CONFIRMACION DIAGNOSTICA <input type="checkbox"/> OTROS
---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>PRUEBAS POSITIVAS</p> <p><input type="checkbox"/> Barlow</p> <p><input type="checkbox"/> Ortolani</p> <p><input type="checkbox"/> Ambos</p> <p><input type="checkbox"/> Galeazzi</p> <p><input type="checkbox"/> Trendelenburg</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p>	<p>MANIOBRA DE BARLOW</p> <p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>	<p>MANIOBRA DE ORTOLANI</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>LATERALIDAD:</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierda</p> <p><input type="checkbox"/> Derecha</p> <p><input type="checkbox"/> Bilateral</p>		<p>CONSULTAS DE NIÑO SANO</p> <p>_____</p>

MEDICIONES RADIOGRAFICAS		
<p>ANGULO ACETABULAR:</p> <p>_____ GRADOS</p>	<p>LINEA DE SHENTON</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>PORCENTAJE DE MIGRACION DE REIMERS</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>ANGULO CE DE WIRBERG:</p> <p><input type="checkbox"/> NORMAL</p> <p><input type="checkbox"/> SUBLUXACIÓN</p> <p><input type="checkbox"/> LUXACIÓN</p>		

ULTRASONIDO		
<p>REALIZACION DE ULTRASONIDO</p> <p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>	<p>SIGNOS ULTRASONOGRAFICOS:</p> <p><input type="checkbox"/> ANGULO ALFA ALTERADO</p> <p><input type="checkbox"/> ANGULO BETA ALTERADO</p> <p><input type="checkbox"/> NO APLICA</p>	

