



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Estudio comparativo de la evolución clínico-radiológica en pacientes
pediátricos de 25 a 36 meses con Displasia de Cadera en desarrollo, del Instituto
Nacional de Pediatría. Seis años de seguimiento**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA PEDIATRICA

PRESENTA

DR. LUIS JAVIER PACHECO VAZQUEZ

TUTOR DE TESIS
DR. MOISES LOPEZ RAMOS

México, D.F 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Estudio comparativo de la evolución clínico-radiológica en pacientes
pediátricos de 25 a 36 meses con Displasia de Cadera en desarrollo, del Instituto
Nacional de Pediatría. Seis años de seguimiento**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA PEDIATRICA

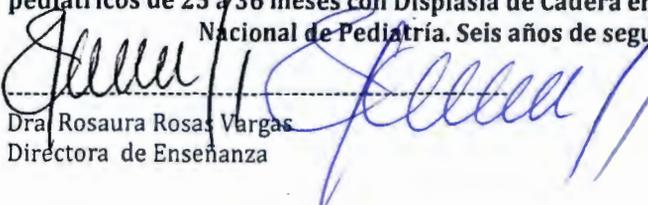
PRESENTA

DR. LUIS JAVIER PACHECO VAZQUEZ

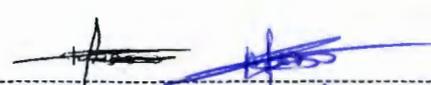
TUTOR DE TESIS
DR. MOISES LOPEZ RAMOS

México, D.F 2015

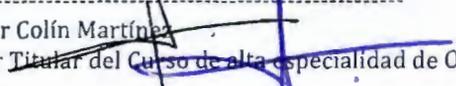
**Estudio comparativo de la evolución clínico-radiológica en pacientes
pediátricos de 25 a 36 meses con Displasia de Cadera en desarrollo, del Instituto
Nacional de Pediatría. Seis años de seguimiento**



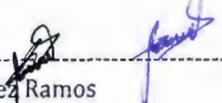
Dra. Rosaura Rosas Vargas
Directora de Enseñanza



Dr. Manuel Enrique Flores Landero
Jefe del departamento de Pre y Posgrado



Dr. Oscar Colín Martínez
Profesor Titular del Curso de alta especialidad de Ortopedia Pediátrica



Dr. Moisés López Ramos
Tutor de Tesis



DEDICADA A:

A mi madre que me enseñó a disfrutar la vida,
Fortaleció los cimientos para realizar mis sueños
y me dio el regalo más sincero; su amor.

Gracias mamá.

A mi esposa que con su comprensión, amor y apoyo constante
hizo posible conquistar esta meta,

Gracias Dafne.

AGRADECIMIENTOS:

Al Instituto Nacional de Pediatría por mantener siempre las puertas abiertas a la investigación y a la amplitud del conocimiento y por brindarme la oportunidad de formar parte de este equipo de médicos.

A mis maestros por su guía, voluntad, confianza y paciencia que demostraron durante este período, en especial al Dr. José Antonio Delgado Pérez por su amistad.

A todo el personal del Servicio de Ortopedia Pediátrica por su buena disposición y afecto continuo.

Al equipo de asesores por sus sabios consejos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
MARCO TEÓRICO.....	7
Antecedentes.....	7
Planteamiento del problema.....	20
Justificación.....	21
Objetivo general.....	22
Hipótesis.....	22
MARCO METODOLÓGICO.....	23
Clasificación de la investigación.....	23
Criterios de selección.....	23
Descripción del estudio.....	24
Procedimiento del estudio.....	26
Análisis estadístico.....	30
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS.....	38

RESUMEN

Antecedentes: La displasia de la cadera en desarrollo (DCD), es una de las patologías más frecuentes en la práctica de la ortopedia pediátrica, la incidencia varía de 0.5 a 5 X 1000 nacidos vivos, es más frecuente en sexo femenino a razón 4:1. Debe diagnosticarse y tratarse desde el nacimiento, para evitar secuelas, ya que por ser un trastorno progresivo, entre más tardío se inicie el tratamiento el resultado clínico es menos favorable y las secuelas son más evidentes y permanentes. El uso de la tracción ósea pre quirúrgica ha sufrido modificaciones y ha sido objeto de considerables debates en la literatura, debido a que la tracción es solo una variable y este trastorno es multifactorial.

Justificación:

Debido a la frecuencia de pacientes con DCD tratados en el INP y a la controversia que existe ante el uso de tracción esquelética, este estudio permite comparar la tasa de inestabilidad clínica y radiológica en la población estudiada tratada quirúrgicamente con y sin tracción ósea, de esta forma lograremos estandarizar su uso y proponer las guías clínicas a nivel nacional que unifiquen los criterios de atención de esta patología.

Objetivo: Comparar la frecuencia de inestabilidad clínica y radiológica de la cadera en pacientes de 25 a 36 meses de edad sometidos a corrección quirúrgica, con diagnóstico de displasia de cadera en desarrollo, con y sin tracción ósea pre-quirúrgica.

Material y métodos: Presentamos un estudio observacional, ambispectivo, longitudinal y analítico, en pacientes con DCD de 25 a 36 meses de edad, atendidos en el INP de enero del 2001 a diciembre 2008, manejados quirúrgicamente. Analizamos el impacto del uso de la tracción esquelética pre quirúrgica.

Dividimos el universo de estudio en dos grupos, determinados por el uso o no de tracción ósea pre quirúrgica; Grupo A: pacientes sin tracción ósea y Grupo B: pacientes con tracción ósea. Los resultados clínico-radiológicos fueron evaluados siguiendo los criterios de Mckay y la clasificación de Severin a 6 años del tratamiento. Se hicieron ajustes de tasas, los valores se reportan en frecuencias relativas, los dos grupos se compararon mediante una prueba de Chi Cuadrado; obteniendo valor de p a dos colas (>0.05) con intervalo de confianza $>95\%$.

Resultados: Obtuvimos una frecuencia absoluta de 120 caderas tratadas quirúrgicamente (92 pacientes), 60% de predominio izquierdo, 30 casos bilaterales, 64 caderas del grupo A y 56 del grupo B, la media de edad fue de 28 meses. El seguimiento promedio fue de 10 años. Obtuvimos una relación de la frecuencia de inestabilidad clínica según la escala de Mckay entre ambos grupos con valor de p de .072. Con 22% de excelentes resultados, 35% buenos, 25% regulares y 18% malos. La relación de inestabilidad radiográfica según escala de Severin entre ambos grupos con un valor de p de 0.068.

Discusión: El presente estudio muestra que el uso de tracción esquelética en el tratamiento de DCD en pacientes mayores de 24 meses no modifica la tasa de inestabilidad clínica y radiológica según escala de Mckay y Severin, en comparación al tratamiento sin tracción ósea pre quirúrgica. Debido a que existen

múltiples factores que condicionan el resultado del tratamiento la tracción esquelética se incluyó en este estudio como una sola variable.

Conclusión: el resultado de la evolución clínica y radiológica en el tratamiento de DCD es independiente al uso de la tracción ósea, ya hay múltiples factores asociados al pronóstico del tratamiento en niños mayores de 2 años, sin embargo la tracción sigue siendo una alternativa en el manejo de esta patología.

Palabras clave: displasia de cadera en desarrollo, tracción ósea, McKay, Severin.

ANTECEDENTES

La luxación de la cadera en el recién nacido se presenta como una patología teratológica y es parte de síndromes bien definidos, sin embargo hay casos en que al nacimiento las caderas son normales y se va desarrollando la luxación, por lo que desde hace quince años aproximadamente se conoce ya como Displasia de la cadera en desarrollo.

Las palabras displasia y luxación se describen desde el punto de vista etimológico para evitar confusiones. Displasia acetabular deformación del acetábulo consistente en aplanamiento de este que permite que la epífisis femoral se luxa. Está asociada como consecuencia de procesos hereditarios, inflamatorios crónicos, alteraciones funcionales, etc.^{1, 2}

La mayoría de los investigadores consideran que, de cada 1000 nacidos vivos entre el 0.5 y 5 niños presentan displasia de la cadera. Actualmente se sabe que el riesgo de tener este padecimiento es provocado por la combinación de factores en los que interviene un factor hereditario con una penetración limitada, asociados a factores mecánicos como son posición en el útero, así como desequilibrios musculares (debilidad del músculo glúteo medio, ya sea real o en relación a la fuerza de los aductores y el músculo psoas) y disminución de la cantidad de líquido amniótico.

La literatura especializada a nivel mundial, establece que la displasia de cadera es más frecuente en cesáreas, primigestas, nacimientos con presentación pélvica, niños con laxitud ligamentaria y en el sexo femenino, refieren que esta condición se presenta en 0.5 a 5 casos por cada mil nacimientos vivos, que es más frecuente unilateral (63.4%) y más afectada la cadera izquierda (64.0%). Mayor incidencia entre el sexo femenino con una relación de 5:1 que es semejante a la que se presenta en nuestro país.³

Se ha atribuido también, como causa de la subluxación (factor luxante), la manera de envolver a los recién nacidos, en inglés se conoce como Swaddling que se refiere al envolverlos con vendajes que sujetan los miembros inferiores extendidos de manera muy justa con la finalidad de restringir los movimientos de los mismos, conducta que aunque es muy diferente en cada cultura, país y religión, coincide la preferencia de envolverlos para mantenerlos con poca movilidad, ya sea con una manta o rebozo como en el caso de nuestro país. La posición de aducción de las caderas que se realiza al envolver a los niños (en forma de taco), favorece el desequilibrio muscular a favor de los músculos aductores, convirtiéndose en factor agregado para provocar esta patología.

En México usualmente referimos a esta acción, como envolver a los niños como tacos⁵ con la idea de que el niño conserve el calor y duerma de forma cómoda.

Se ha notado una diferencia importante en cuanto a la incidencia de esta patología de acuerdo con las diferentes áreas geográficas, climas y razas ya que hay poblaciones donde está disminuida notablemente la aparición de la displasia de cadera, sin que se haya realizado algún estudio al respecto, se puede suponer que, las diferentes prácticas que tienen las madres para transportar a sus hijos, entre ellas, la llamada a horcajadas (con las piernas abiertas) puede ser un factor de protección que evite esta patología.

En nuestro país, no hay estadísticas exactas pero se encuentra como la primera causa de hospitalización para la Ortopedia Pediátrica y se sabe que origina repercusiones funcionales, estéticas dado que afectan la esfera psicosocial del paciente.

La incidencia en México se presenta entre 2 y 6 por 1000 nacidos vivos. Es más frecuente en el sexo femenino de 4:1, el 60% tienen afectado el lado izquierdo, el 20% el lado derecho y el 20% ambos lados.⁵ Por lo anterior cuando exista un antecedente familiar deberá realizarse una búsqueda sistematizada de esta patología en los recién nacidos.

Se ha visto asociada con frecuencia a otros problemas ortopédicos como son: Pie equino varo, metatarso en aducción y tortícolis congénita. Así mismo se le relaciona con el Síndrome de Down y Parálisis Cerebral Infantil, también conocida como Insuficiencia Motora de Origen Cerebral. (IMOC)

El tratamiento de esta patología es variado de acuerdo a la edad en que se diagnostica. Cuando se identifica antes de los tres meses de edad el problema y se instituye el manejo con ortesis para mantener en abducción flexión a las caderas (Arnés de Pavlik o Cojín de Frejka); lo que resuelve el problema en casi el 100% de los casos.

Alrededor del primer año de edad, el tratamiento de la reducción debe ser por medio de cirugía tenotomía de aductores y psoas iliaco, reducción de la luxación abriendo la cápsula y de ser posible sin abrirse y colocación de yeso tipo Callot.

En el INP a los pacientes después de los 18 meses edad, se les practica la tenotomía de aductores y psoas iliaco, colocación de tracción ósea a través del fémur durante dos semanas aproximadamente para elongar vasos y tejidos blandos, y con controles radiográficos para valorar como desciende la cabeza del

fémur hacia el acetábulo, para lo que usamos la clasificación de Tonnis. Al cabo de estas dos semanas, se realiza la reducción quirúrgica. Con esta tracción se evitan o disminuyen las secuelas por daño a la cabeza femoral y/o al acetábulo.

Aquí mismo hay casos en los que por diversas razones se ha practicado la reducción de la cadera sin tracción.

En pacientes de más de 48 meses edad debido a los cambios tan importantes en la estructura de la cadera, tanto del acetábulo como del fémur, se hace osteotomías hueso iliaco como del fémur para intentar que la articulación se haga congruente.

FISIOPATOLOGIA

Alteraciones de la anatomía

Existe poca profundidad en el acetábulo y el borde de este se encuentra poco desarrollado. Secundariamente a lo anterior el desarrollo de la cabeza femoral es menor y con una anteversión (giro de la cabeza hacia adelante) femoral acentuada. Con el tiempo el intento continuo de salir de su lugar, la cabeza femoral presenta deformidad y aplanamiento de la misma.

Alteraciones de la fisiología

La fuerza muscular del aductor mayor, mediano y menor aunado al psoas es mayor en relación con los músculos abductores de la cadera (glúteo medio); siendo este desequilibrio el causante de la deformidad progresiva ⁶

DIAGNOSTICO CLÍNICO

Por el carácter progresivo de esta patología es importante reiterar la necesidad de exploraciones cada mes los primeros seis meses de vida, ya que en forma inicial un paciente puede estar con datos normales y posteriormente desarrollar signos anormales.

ABDUCCION DE CADERAS

La limitación de la abducción es un dato fácil de obtener y en caso de ser positivo da un porcentaje muy alto de sospecha de este diagnóstico. Se realiza con el paciente en decúbito supino, las caderas y rodillas flexionadas y los talones apoyados en la mesa de exploración, se hace una apertura de ambas caderas tratando de llevar las rodillas hacia el plano de la mesa de exploración al mismo

tiempo. En caso de que una de ellas o ambas no tengan una apertura total se conoce como limitación de la abducción.⁷



Figura 1. Limitación de la abducción de la cadera, deberían tocar ambas rodillas el plano horizontal en el mismo momento.

ASIMETRIA

Dentro de las asimetrías más importantes en la exploración, se cuenta con la de los labios mayores, los pliegues glúteos, los poplíteos y la longitud de la extremidad.^{7,8}



Figura 2. Asimetría de los pliegues de la piel en el dorso de los glúteos y muslos.

GALEAZZI

En la maniobra de Galeazzi se explora la diferencia de la altura de las rodillas con las caderas en flexión y apoyo de los pies en la mesa de exploración.

La maniobra de Allis, es similar a la anterior con las rodillas a 90 grados de flexión se nota una rodilla más adelante que la otra ^{7,8}



Figura 3. Diferencia en la altura de las rodillas.

Maniobras especiales

Entre ellas se encuentra la maniobra de Barlow o de cadera inestable, se refiere como un chasquido de salida con la cadera en flexión y aducción cuando la cabeza femoral sale de su lugar. Otra es la maniobra de Ortolani o de cadera luxada, se refiere como un chasquido de entrada, cuando la cadera se coloca en abducción, el trocánter es presionado hacia adelante y la cabeza femoral se desliza hacia el acetábulo (la cadera se coloca en su lugar). En caso de ser positiva la maniobra, es un dato patognomónico de la displasia de la cadera. Solo se debe buscar en los primeros dos meses de edad y no se recomienda practicar la maniobra en forma repetida ya que se lesiona el cartilago de crecimiento de la cabeza del fémur. ^{7,8}



Figura 4. Forma de buscar chasquidos de salida de la cabeza femoral (Barlow) o de entrada (Ortolani).

El pediatra debe explorar los datos clínicos en cada cita por el carácter dinámico que representa la displasia de cadera. La limitación de la abducción y la asimetría de pliegues se acentúan con el paso del tiempo.

En caso de que la cadera se salga de su lugar, aparece un nuevo signo que es conocido como pistón. El cual se busca estabilizando la pelvis con una mano y con la otra se empuja y se jala el muslo y si existe una excursión del mismo, esto se conoce como pistón positivo.^{7,8}



Figura 5. Manera de buscar el signo del pistón.

En los niños mayores el diagnóstico se facilita ya que a la marcha, se presentan un balanceo característico, producido por la inestabilidad de la cadera y la debilidad del glúteo medio, esto se encuentra referido en la literatura como marcha de "pato" ó anadina, que en caso de ser bilateral hay hiperlordosis y al caminar el balanceo es muy notorio similar a la marcha que describió Duchenne para la distrofia muscular progresiva.^{7,8}

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

Ultrasonido

En el caso de la sospecha clínica, cuando el paciente es menor a seis semanas de edad, el estudio que tiene más ventajas es el ultrasonido, el cual fue introducido por R. Graf, un Cirujano Ortopedista Pediatra, desde el año 1980 en Austria. Después popularizado en los Estados Unidos por el Radiólogo Theodore Harcke en 1984.⁹

La ultrasonografía es un método muy valioso, actualmente caro y que requiere de experiencia para su interpretación adecuada, por lo que en algunos países de Europa se ha propuesto para que se realice en forma rutinaria, pero en raras ocasiones se usa en los Estados Unidos de Norte América o en México debido a su alto costo.

Aunque en casos en que hay duda del diagnóstico, la ultrasonografía se usa cada vez más frecuente, sobre todo porque no es una técnica invasiva y da una idea clara del tamaño y localización de la cabeza del fémur, aun antes de que aparezca en los rayos X el centro de osificación en este sitio anatómico y puede realizarse en forma dinámica con periodicidad semanal.

Graf clasifica a las caderas dependiendo de dos ángulos llamados alfa normal mayor de 60 grados y beta menor de 55 grados de la siguiente manera:⁹

Tipo I Cadera madura

Tipo II Osificación retardada

- a. Menor de tres meses de edad.
- b. Mayor de tres meses de edad
- c. Inestable con cobertura insuficiente.
- d. Subluxación inestable

Tipo III Techo incompleto (riesgo de luxación)

- a. Cartílago sin cambios
- b. Cartílago hiperecoico

Tipo IV Cadera luxada.

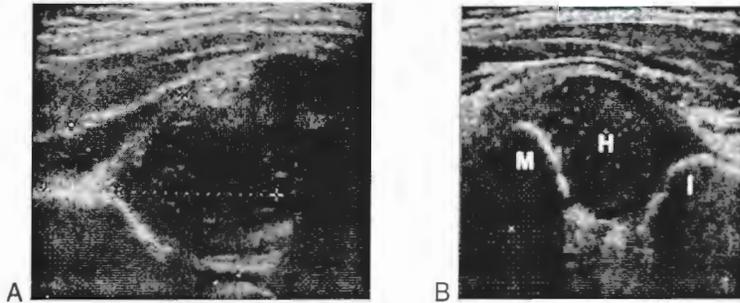


Figura 6. A. Medición ultrasonografía de ángulos alfa y beta con imagen de cadera subluxada. B. M tejido muscular, H cabeza femoral, I borde inferointerno del ala iliaca

Radiología

En el recién nacido los rayos X, tienen un alto porcentaje de interpretaciones falsas positivas, por lo que es indispensable que la valoración sea hecha por expertos y siempre de acuerdo con los datos clínicos.

La interpretación se hace menos difícil a partir de los 3 meses de edad. En los que ya aparecen los signos que pueden interpretarse en cuatro estadios, que son los siguientes:

- 1 Normal
- 2 Displasia acetabular (sin subluxación)
- 3 Subluxación asociada a la displasia
- 4 Luxación

Se deben de solicitar las proyecciones siguientes: Anteroposterior (AP) de pelvis con muslos en neutro y Anteroposterior (AP) de la pelvis con muslos en abducción de 45 grados descrita por Lowestein y también conocida como "posición de rana". Sobre las radiografías se realizan las siguientes mediciones:

Línea de Hilgenreiner

Dicha línea se traza en la parte inferior de iliaco a la parte inferior del otro iliaco, es pertinente aclarar que es una sola línea y no dos, se conoce también como línea "y" debido a que se encuentra en los cartílagos trirradiados que se conocen como y. Se considera la línea base de las mediciones de la cadera, con ella podremos observar la simetría de las distancias entre ella y la parte osificada del fémur. ^{7,8}



Figuras 7. Línea de Hilgenreiner.

El ángulo acetabular se traza con una línea del fondo del acetábulo al borde osificado del mismo. El límite superior en el recién nacido es de 30 grados, el cual deberá ir reduciendo su magnitud para que a los dos años de edad lo normal sea de 20 grados. ^{7,8}



Figura 8. Ángulo o índice acetabular

La línea de Shenton ó Menard, es una curva que se traza en el borde superior del agujero obturador y que se debe continuar normalmente con el borde inferior del

cuello del fémur. En caso de que esa línea no sea continua, deberá de considerarse como patológico.^{7,8}



Figura 9. Línea de Shenton ó Menard.

La línea de Simons o Calvé, la cual es una curva que se traza sobre el borde lateral del iliaco y que deberá continuarse en forma congruente con el borde superior del cuello del fémur. En caso de no ser así se considera como anormal.^{7,8}



Figura 10. Línea de Simons o Calvé.

Línea de Perkins o de Ombrédanne

Se traza perpendicular a la línea de Hilgenreiner y que roza el borde del acetábulo. Este par de líneas establece los cuadrantes de Ombrédanne, la cabeza del fémur deberá encontrarse en el cuadrante inferior e interno. Estos cuadrantes requieren forzosamente que el centro de osificación de la cabeza del fémur se haya hecho

aparente, lo cual en condiciones normales se realiza entre el cuarto y quinto meses de vida.⁷



Figura 11. Líneas de Perkins ó de Ombredann que rosan el extremo calcificado mas externo del acetábulo y cruzan perpendiculares a la línea de Hilgenreiner.

Combinando las mediciones y el comportamiento de las líneas antes mencionadas es como se realiza la clasificación antes descrita, de la siguiente forma:

Normal

Todas las mediciones y las líneas descritas se encuentran en los parámetros normales.

Displasia pura

Radiográficamente solo encontramos aumento en ángulo acetabular correspondiente a la edad del paciente, pero el fémur no se encuentra desplazado hacia fuera ni hacia arriba, por lo tanto las líneas de Shenton y de Calvé se encuentran congruentes y la primera bisectriz pasa por el centro del fémur (+/-3 mm).

Subluxación

Aunado a los datos clínicos de una displasia acetabular, en esta ocasión se encuentran rotos los arcos de Shenton y de Calvé y la línea de la primera bisectriz

pasa a más de 4 pero menos de 8 mm; y la parte osificada del fémur no rebasa a la línea de Hilgenreiner

Luxación

Se encuentran datos de displasia del acetábulo y además los arcos están rotos y la primera bisectriz pasa a más de 8 mm; y el fémur rebasa la línea de Hilgenreiner. Por lo que la cabeza del fémur se encontrara en el cuadrante Ombrédanne superior y externo.

Tomografía computada

Estudio sumamente valioso para esclarecer dudas diagnosticas razonables, resultado del tratamiento y secuelas del padecimiento, ya que las imágenes son demostrativas. Sin embargo no se encuentra en todos los niveles hospitalarios y su costo lo hace poco accesible para la personas de recursos económicos limitados.

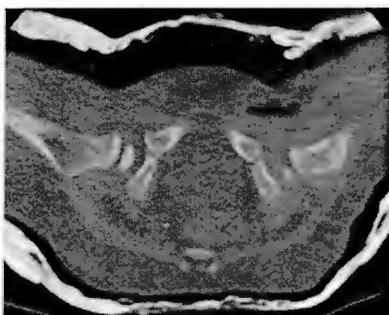


Figura 12. Tomografía axial, observación de desplazamiento postero medial de cadera izquierda.

Resonancia magnética

Los adelantos tecnológicos en medicina continúan su desarrollo y progreso. Las imágenes que se obtiene en una resonancia magnética son impresionantes, pudiéndose observar inclusive estructuras de los tejidos blandos que se interponen entre la cabeza y el acetábulo, como son el ligamento redondo, el tejido pulvinar y el ligamento transversos.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

A pesar de ser el padecimiento más frecuente de esta región anatómica, existen varias posibilidades de diagnóstico diferencial como son:

Coxa vara congénita, la cual clínicamente tendría asimetría y marcha "anadina" similar a la de la displasia de la cadera, pero radiográficamente la deformidad en varo del cuello femoral es característica.

Insuficiencia femoral proximal en sus múltiples variantes, también produce asimetría y marcha claudicante y el diagnóstico diferencial también se realizará con la radiología en la que se encontrara ausencia o disminución del tamaño de la parte proximal del fémur en varios grados.

Secuelas de artritis piógena, la destrucción por gérmenes productores de pus, después de una artritis séptica, puede ser de tal magnitud que produzca acortamiento de la extremidad con las consecuencias clínicas de asimetría y balanceo de la pelvis. Pero existe el antecedente evidente de la infección de la cadera y las lesiones destructivas que causa la infección, que son características a los rayos X.

Hemihipertrofia corporal en la que la asimetría de las extremidades es evidente a la exploración física y no existen datos clínicos como limitación de la abducción ni marcha "anadina".⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La displasia de la cadera en desarrollo es un problema mundial y por supuesto también nacional que cuando se identifica en los primeros tres meses de vida, su tratamiento es con ortesis, que mantiene las caderas en abducción y flexión, lo que generalmente resuelve el problema, mientras que a mayor edad la solución es cada vez más difícil.

Alrededor del año de edad el tratamiento es quirúrgico y debido a la plasticidad del niño a esta edad, el problema se resuelve favorablemente hacia la curación. Las complicaciones para manejar la displasia de la cadera cuando se diagnostica después de los 18 meses de edad, son que la cabeza está por arriba de su lugar, contractura de los tejidos blandos y el acetábulo con displasia.¹²

Además deja secuelas, como inestabilidad de la articulación y cambios degenerativos por necrosis avascular en la cabeza del fémur, la fisis del mismo y falta del desarrollo del acetábulo.¹³

JUSTIFICACIÓN

La displasia de la cadera en desarrollo inestable, tiende a luxarse, la cabeza del fémur se desplaza por arriba del acetábulo y se aloja en la cara lateral del hueso iliaco, provocando una cavidad poco profunda (llamada neo acetábulo), que no es útil para realizar la movilidad completa de la articulación y por ascender también se produce un acortamiento de 2cm a 6cm del miembro pélvico afectado y por lo tanto alteraciones en la marcha, artralgiyas y escoliosis por asimetría. Por esto se producen alteraciones al caminar originando claudicación e incapacidad para las actividades físicas y más aún las deportivas. Además también causa depreciación escolar, familiar, social y del propio paciente

La inestabilidad de la cadera es causante de deformidad progresiva debido a la fuerza muscular de los músculos: aductor mayor, mediano y menor, así como del psoas es mayor en relación con los músculos abductores de la cadera principalmente el (glúteo medio).

De acuerdo a todo lo anterior es importante resaltar la experiencia de las últimas cuatro décadas en el I.N.P. en donde se ha venido realizando la reducción de la luxación en dos tiempos quirúrgicos en niños de 18 a 48 meses de edad.

En el primero se lleva a cabo la tenotomía de los músculos aductores de la cadera, incluyendo al músculo psoas iliaco y se coloca tracción ósea durante dos semanas con el 10% del peso aproximado del paciente, el cual se va aumentando en forma progresiva de ser necesario y se valora con controles radiográficos la posición de la cabeza del fémur en relación con el acetábulo utilizando la clasificación de Tonnis; y durante el segundo acto quirúrgico se realiza la reducción de la cadera.

Es por esto que se realizó un estudio comparativo de la evolución clínica radiológica en pacientes pediátricos de 25 a 36 meses de edad, con displasia de cadera operados con y sin tracción ósea previos y que permita el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno para evitar las secuelas que son tan limitantes para la actividad física.

OBJETIVO GENERAL

Comparar la frecuencia de inestabilidad clínica de la cadera en pacientes de 25 a 36 meses de edad, sometidos a corrección quirúrgica, con diagnóstico de displasia de cadera en desarrollo, con y sin tracción ósea pre-quirúrgica y comparar las secuelas de los tratamientos empleados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comparar la frecuencia de inestabilidad clínica de la cadera en pacientes sometidos a corrección quirúrgica, con el diagnóstico de displasia de cadera en desarrollo, con tracción ósea pre-quirúrgica contra sin tracción ósea pre-quirúrgica
2. Comparar la frecuencia de inestabilidad radiológica en pacientes sometidos a corrección quirúrgica con el diagnóstico de displasia de cadera en desarrollo, con y sin tracción ósea pre quirúrgica.

HIPÓTESIS

1. La frecuencia de inestabilidad clínica en pacientes sometidos a corrección quirúrgica, es diferente entre aquellos que fueron sometidos o no a tracción ósea pre-quirúrgica.
2. La frecuencia de inestabilidad radiológica en pacientes sometidos a corrección quirúrgica, es diferentes entre aquellos pacientes que fueron sometidos o no a tracción ósea pre-quirúrgica.

CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio de tipo:

- Observacional,
- Ambispectivo,
- Longitudinal
- Analítico.

POBLACIÓN OBJETIVO

Niños con diagnóstico de displasia de cadera en desarrollo de 25 a 36 meses de edad al momento del tratamiento quirúrgico.

POBLACIÓN ELEGIBLE

Niños atendidos en el Departamento de Ortopedia del INP de enero de 2001 a diciembre de 2008

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión

Niños de 25 a 36 meses de edad al momento del tratamiento
Cualquier sexo
Con reducción quirúrgica de la cadera

Criterios de exclusión

- Pacientes con luxación teratológica
- Radiografías que no permitan evaluar el ángulo de Wibber y/o la valoración de Severin
- Pacientes con tratamiento previo en otra Institución

Criterios de eliminación

No aplica

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Se definió el grupo de estudio en pacientes de 25 a 36 meses de edad de ambos sexos.

El grupo estudio tiene las siguientes características:

- Ser pacientes con displasia de cadera en desarrollo
- Contar con expediente clínico y radiológico completo
- Tener un diagnóstico clínico y radiológico de DDC típica luxada

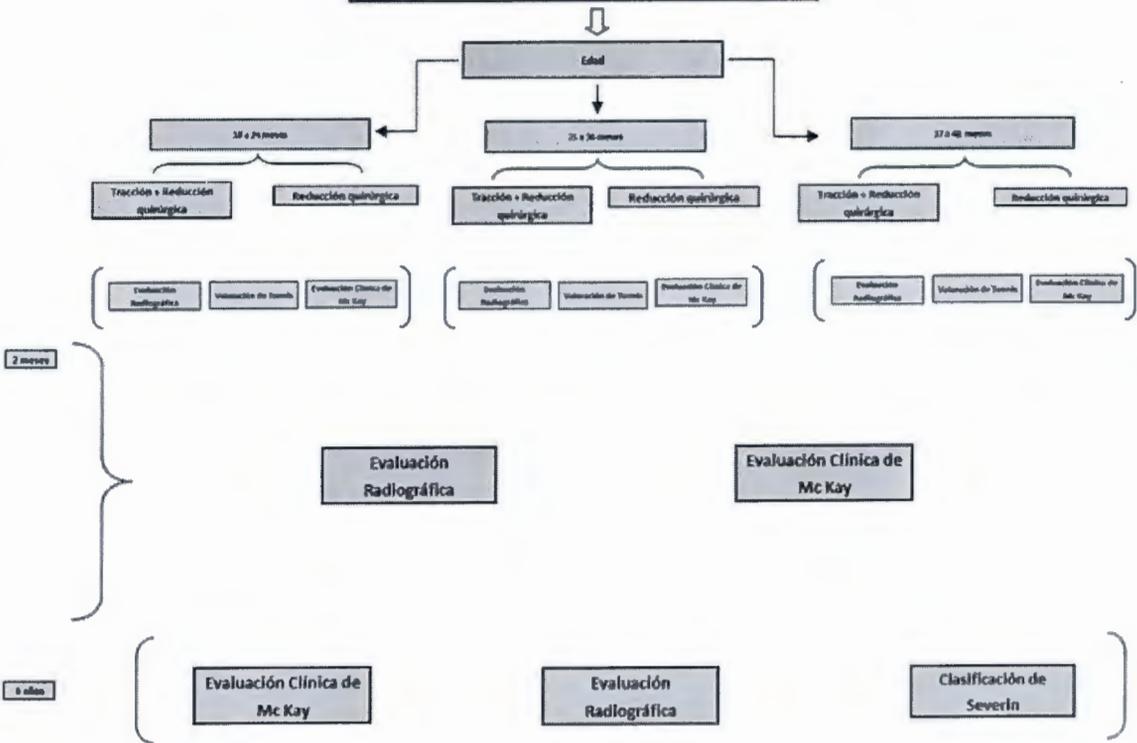
La muestra del estudio se incluyó conformando a partir de la revisión de los expedientes de los niños, que fueron operados con diagnóstico de DCD.

Esta revisión de los expedientes, se efectuó a partir del año 2001 al 2008 y el seguimiento para cada caso al cumplir los 6 años para observar la evolución después de su cirugía.

El seguimiento de la evaluación radiológica, se realizó en dos etapas, en la primera las mediciones prequirúrgicas y después de la cirugía.

En la segunda etapa, se analizaron a los niños después de seis años de evolución siguiendo los criterios de McKay; y el ángulo de Wiberg y la valoración de Severin. Para fines de comparar los resultados en términos de tasa de inestabilidad clínica y radiológica. Se dividieron a los pacientes en dos grupos de estudio, determinados por el uso o no de tracción ósea prequirúrgica, Grupo A pacientes sin tracción ósea y Grupo B pacientes con tracción ósea. No se incluyeron nuevos casos posterior a la fecha de autorización del protocolo.

**Niños con diagnóstico de DDC de 18 meses a 6 años
manejados en el INP**



Procedimiento del Estudio

Para llevar a cabo la segunda etapa del estudio, se tomaron en cuenta las valoraciones específicas para el seguimiento a los 6 años posteriores a cirugía de estos pacientes.

Valoración de McKay

Evaluación Clínica de acuerdo a los valores de McKay¹⁴

Excelente	Estable, sin dolor, no-claudicación, Trendelenburg negativo, buena movilidad.
Buena	Cadera estable, sin dolor, discreta claudicación y disminución de los rangos de movilidad.
Regular	Cadera estable, no dolorosa, Trendelenburg positivo, disminución de los rangos de movilidad (en combinación o solos)
Mala	Cadera dolorosa, inestable y Trendelenburg positivo

Valoración del signo de Trendelenburg

Para este procedimiento, se solicita al paciente pararse sobre un solo pie, lo cual se clasifica como signo positivo (anormal), cuando la cadera del lado opuesto al del apoyo tenga descenso de la pelvis del lado opuesto y se asocie a una inclinación compensatoria del hombro del mismo lado del apoyo, que resulta de la insuficiencia de los músculos medio y pequeño glúteo del lado de apoyo.

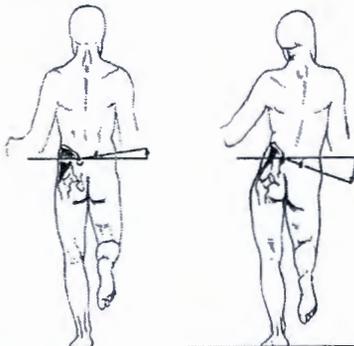
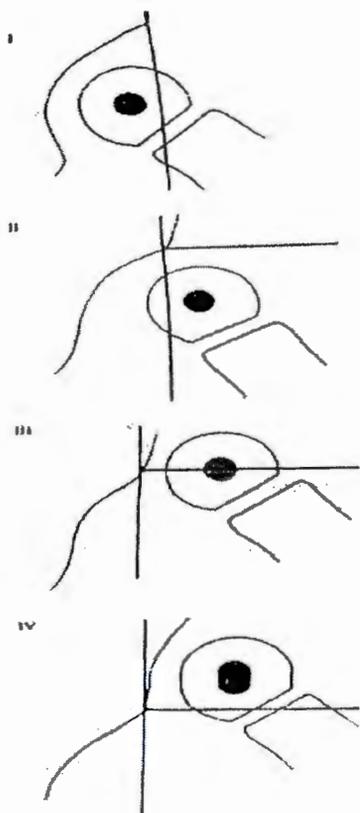


Figura 13. Esquema del signo de Trendelenburg.

Valoraciones de Tönnis

Para identificar los parámetros necesarios para la valoración clínica y radiológica en este estudio se describen las gráficas que determinan la subluxación y después luxación descrita por Tönnis y que identifican el procedimiento quirúrgico.¹¹



Tönnis Grado I: el centro de osificación es medial a la línea vertical que pasa por el borde superior del acetábulo (cadera normal).

Tönnis Grado II: el centro de osificación es lateral a la línea de Perkins, pero debajo del borde superior del acetábulo.

Tönnis Grado III: el centro de osificación está a nivel del borde acetabular.

Tönnis Grado IV: el centro de osificación está por encima del borde acetabular.

Figura. 14 Diagrama de la clasificación de Tönnis¹¹

Valoración radiológica

Para realizar la valoración radiográfica, se toma en cuenta la medición del ángulo acetabular, también llamado índice acetabular y se valora como normal de 20° a los dos años de edad.

Valoración de Severin

Transcurridos seis años después de la cirugía de cada paciente, se evaluaron las secuelas por falta de congruencia articular, se midió el ángulo de Wiberg y la valoración con la escala de Severin, para identificar las secuelas.^{12,13}

Específicamente para valorar el estado de la cadera, se harán mediciones con el ángulo de Wiberg. El cual se realiza trazando tres líneas, una horizontal entre el centro de las cabezas femorales y otra perpendicular, que atraviesa la cabeza por el centro y desde la unión de estas líneas se inicia otra que va hacia el borde mas externo del acetábulo, lo que dará como resultado un ángulo que habrá que medir y además describir los cambios radiográficos del cuello y la cabeza.¹²

Los datos serán comparados con la siguiente tabla de la clasificación de Severin, en la que se describen las valoraciones de los grados y cambios degenerativos en la cabeza, cuello femoral y el acetábulo.¹³

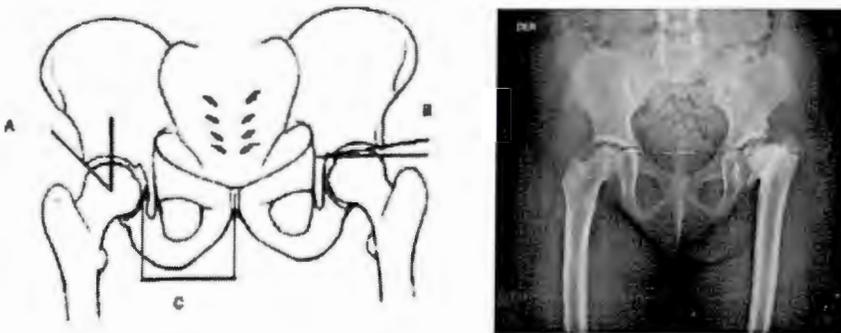


Figura 14. Se muestra el ángulo con la A en el esquema y en rojo en la radiografía el ángulo de Wiberg

CLASIFICACION DE SEVERIN

Clase	Apariencia de la cadera	Angulo CE 6 – 13 años.
IA	Cabeza femoral esférica	> 20° NORMAL
IB	Cabeza femoral esférica	15-19° LEVE
IIA	Alteraciones mínimas en cabeza, cuello o acetábulo.	>20° MODERADA
IIB	Alteraciones mínimas en cabeza, cuello o acetábulo.	15 – 19°
III	Displasia acetabular sin subluxación	< 15°
IVA	Subluxación	< 0 °
IVB	Subluxación severa	Negativo
V	Neoacetabulo	Negativo
VI	Luxación completa (Reluxación)	Negativo

Análisis Estadístico

Se utilizó análisis descriptivo e inferencial, para comparar la frecuencia de inestabilidad de la cadera clínica y las secuelas en los pacientes operados con o sin tracción ósea pre-quirúrgica a través de la prueba de X^2 .

Aspectos Éticos

Los principios éticos que exige la Ley General de Salud vigente, están avalados por la petición que se hace en el INP a todos los pacientes, previo a una cirugía o anestesia. Además los pacientes de este estudio no están expuestos a riesgos desmedidos ya que la información se obtendrá de los expedientes y es por ello que se propone un estudio de tipo observacional, ambispectivo, longitudinal y analítico.

Así mismo, la confidencialidad y respeto esta caracterizada por la casuística del manejo que da a los niños el INP., y también es relevante mencionar que todos los sujetos que se incluyen en esta investigación, recibieron cuidados similares a los niños que no participaron, es decir, que no fueron discriminados por su condición de salud.

Por lo anterior con base en lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud 06/01/1987. Título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I Disposiciones comunes. Artículo 17, el presente estudio se clasifica en la categoría de:
I Investigación sin riesgo.

RESULTADOS

Durante el periodo evaluado (2001-2008) han sido tratados 92 pacientes con DCD de los cuales 30 fueron bilaterales corresponde al 32% de los casos, resultando una frecuencia absoluta de 120 caderas tratadas quirúrgicamente con reducción abierta. La prevalencia de la patología fue mayor en el sexo femenino con 98% contra 2% del sexo masculino, en otras palabras 90 pacientes del sexo femenino y 2 del sexo masculino (figura 15). La distribución por lado afectado corresponde a 60% lado izquierdo con 72 caderas y 40% lado derecho con 48 caderas (figura 16). La media de edad fue de 28 meses al momento del tratamiento (figura 17), el seguimiento promedio fue de 10 años con seguimiento mínimo 6 años y máximo de 12 años.

Dividimos el universo de estudio en dos grupos determinados por el uso o no de la tracción ósea prequirúrgica, Grupo A: pacientes sin tracción ósea y Grupo B: pacientes con tracción ósea. Los resultados clínico-radiológicos fueron evaluados siguiendo los criterios de McKay y la clasificación de Severin a 6 años del tratamiento. Se hicieron ajustes de tasas, los valores se reportan en frecuencias relativas, los dos grupos se compararon mediante una prueba de Chi Cuadrado; obteniendo valor de p a dos colas (>0.05) con intervalo de confianza $>95\%$.

Obtuvimos una frecuencia de 64 caderas afectadas en el Grupo A y 56 en el Grupo B (figura 18), en el primer Grupo se obtuvieron los siguientes resultados de valoración clínica según McKay: 14 excelentes resultados, 26 buenos, 10 regulares y 14 malos; en el segundo Grupo de las 56 caderas afectadas se obtuvieron 12 caderas resultados excelentes, 16 buenos, 20 regulares y 8 malos. Comparando ambos grupos mediante tablas de contingencia los porcentajes resultan como indica la figura 19. En ambos grupos se obtuvo un total de 22% de excelentes resultados, 35% buenos, 25% regulares y 18% malos.

La valoración de inestabilidad radiológica según escala de Severin se comportó como sigue: Grupo A 26 casos Clase I, 13 Clase II, 4 Clase III, 14 Clase IV, 7 Clase VI; Grupo B 20 casos Clase I, 16 Clase II, 7 Clase IV y 13 Clase VI. Comparando ambos grupos mediante tablas de contingencia los porcentajes resultan como indica la figura 20. Del total de caderas de ambos grupos resulto según Severin 38% Clase I, 24% Clase II, 3% Clase III, 18% Clase IV, y 17% Clase VI.

El ángulo de Wibber promedio: Grupo A 19.5° , Grupo B 16° , estadísticamente similar ($p > 0.05$) figura 21, en el 55% de las caderas tratadas se encontró un ángulo de Wibber mayor de 20° (figura 22), el nivel de luxación según Tonnin en ambos grupos fue estadísticamente similar, ($p > 0.05$).

Desde otra perspectiva, los dos periodos se compararon con una prueba de Chi al cuadrado obtuvimos una relación de la frecuencia de inestabilidad clínica según la escala de McKay entre ambos grupos con valor de p (>0.05) de 0.072. La relación de inestabilidad radiográfica según escala de Severin entre ambos grupos con un valor de p de 0.068.

El tiempo promedio de uso de tracción fue de 14 días, no se reportó ninguna complicación en el uso de tracción, se realizó osteotomía femoral y pélvica a 20% de las caderas, el 43% de pacientes presentó cierto grado de claudicación.

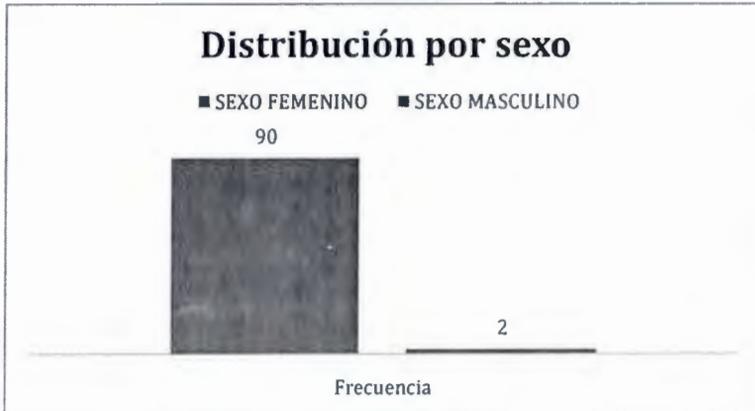


Figura 15. Distribucion de pacientes con DCD por sexo.

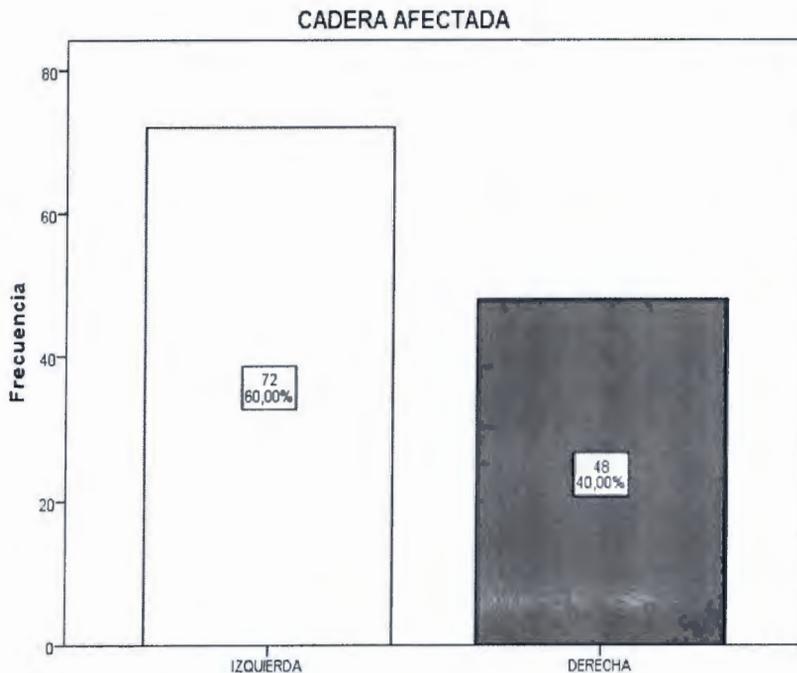


Figura 16. Frecuencia absoluta por lado afectado

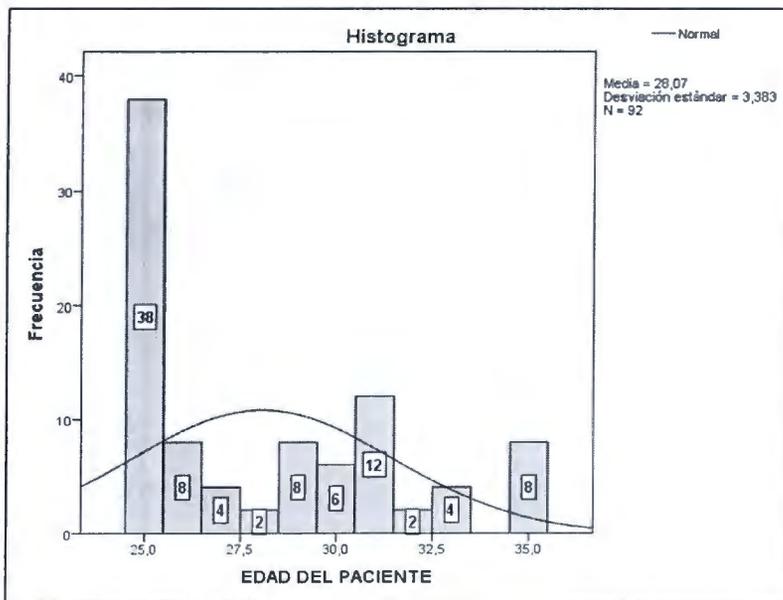


Figura 17. Distribución de paciente con DCD por edad.

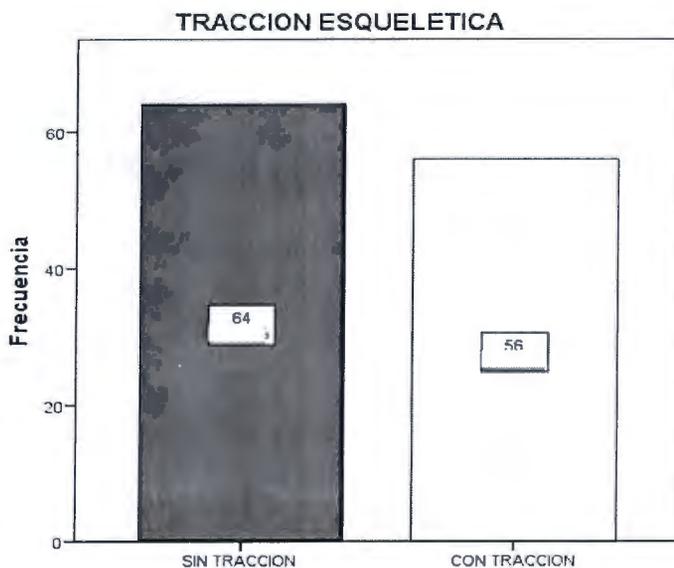


Figura 18. Frecuencia absoluta de pacientes con DCD en el periodo de estudio.

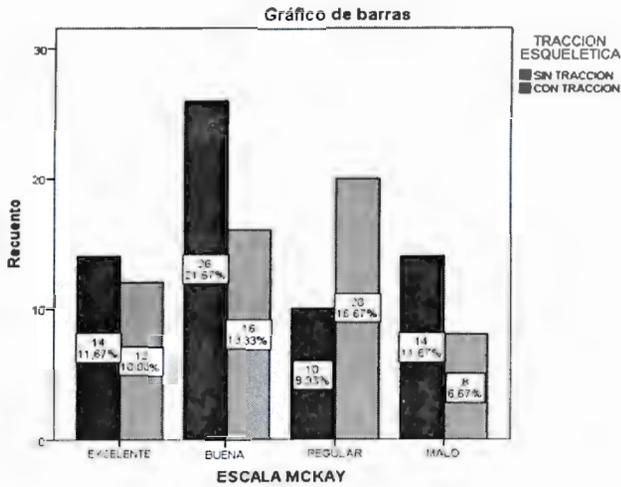


Figura 19. Distribución por porcentaje de la escala de Mckay en ambos grupos.

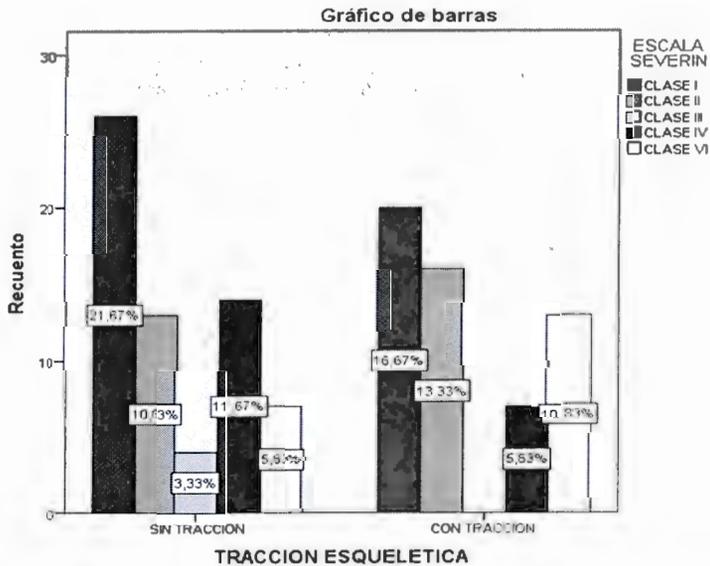


Figura 20. Distribución por porcentaje de la valoración de Severin en ambos grupos.

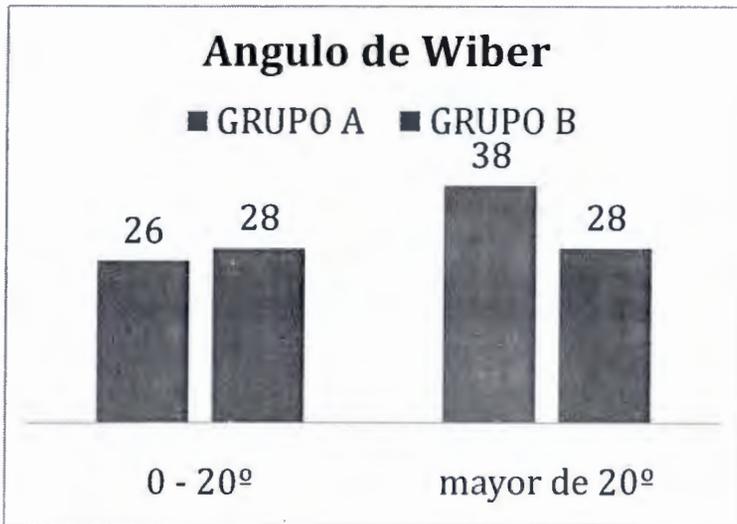


Figura 21. Relacion del resultado de angulo de Wiber entre ambos grupos.

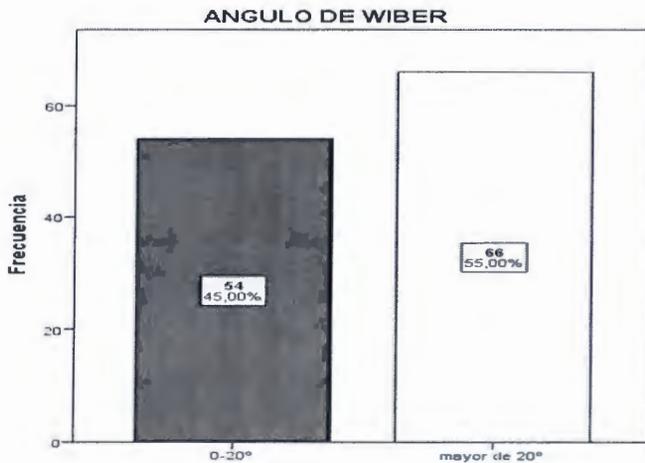


Figura 22. Frecuencia de pacientes con ángulo de Wiber normal (>20°)

DISCUSIÓN

En este estudio mostramos el comportamiento epidemiológico de la DCD en nuestra institución. Los resultados obtenidos son equivalentes a la tendencia mundial en el tratamiento de la DCD, que se centran en disminuir la tasa de inestabilidad clínica -radiológica y el índice de morbilidad que conlleva el tratamiento de la población en estudio. Independientemente del método de tratamiento empleado el pronóstico no es tan bueno en pacientes mayores de un año, debido a los múltiples factores que intervienen.

Pravas introdujo la tracción esquelética pre quirúrgica como alternativa de tratamiento, desde su origen ha sufrido modificaciones, la tracción es todavía un recurso sugerido en la mayoría de los libros de texto y artículos para facilitar reducción. Existe un considerable debate en la literatura sobre el uso de la tracción, aunque hay reportes convincentes de los efectos positivos de la tracción ósea, recientemente esta modalidad de tratamiento ha sido cuestionada ya que hasta la fecha no hay un estudio que analice biomecánicamente la fuerza y presión de la tracción como efecto individual sobre la cadera, por eso en este estudio hemos estudiado la tracción como única variable.

Fish²¹ revelo que en Estados Unidos solo el 15% de cirujanos utiliza la tracción pre quirúrgica. Existen autores que argumentan que los factores que condicionan la dificultad de la reducción son intrarticulares y en estas estructuras la tracción no tiene ningún efecto. Hay diferentes métodos de tracción utilizando distintos vectores y posiciones, también es cuestionable el peso, el tipo de tracción, criterios para la interrupción, el sitio de la tracción y su duración. En nuestra institución el uso de tracción requiere de un evento quirúrgico adicional y mayor días de estancia hospitalaria su objetivo es elongar suavemente los tejidos blandos extrínsecos a la capsula para facilitar la reducción transoperatoria con el fin de disminuir la presión sobre la cabeza femoral y evitar la necesidad de diafisectomias, sin embargo en ninguno de los grupos de estudio se realizó diafisectomia.

En nuestro reporte el nivel de luxación de Tonnis no mostro diferencia entre los dos grupos, lo que indica que los resultados ni el uso tracción, dependen del grado de luxación. Por lo tanto el presente estudio muestra que el uso de la tracción ósea pre quirúrgica no módica la tasa de inestabilidad clínica y radiológica, en el tratamiento de DCD en pacientes mayores de 2 años, ya que el resultado depende de múltiples factores que hacen sombrío el pronóstico a esta edad. Por ello con estos antecedentes será beneficioso realizar un ensayo clínico, aleatorio y prospectivo para controlar los múltiples factores que actúan y así disminuir las variables de confusión como son el peso de la tracción, posición, tipo y tiempo.

CONCLUSIÓN.

El presente estudio muestra que el uso de tracción esquelética en el tratamiento de DCD en pacientes mayores de 24 meses no modifica el resultado en términos de la tasa de inestabilidad clínica y radiográfica tomando como referencia la escala de Mckay y Severin, en comparación al tratamiento sin tracción ósea pre quirúrgica.

El uso de la tracción ósea pre quirúrgica, implica una intervención quirúrgica extra y mayor costo hospitalario. Además que durante la reducción abierta las estructuras que causan mayor dificultad para la reducción son el ligamento transversal hipertrófico, el ligamento redondo y el pulvínar sobre las cuales la tracción no tiene ningún efecto. Debido a que existen múltiples factores que condicionan el resultado del tratamiento, no encontramos ninguna relación entre el uso de la tracción ósea pre quirúrgica y el resultado clínico. El mejor determinante hasta el momento para el pronóstico es el diagnóstico y tratamiento oportuno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Raiman N. A. Enfermedad luxante de cadera 1ª. Ed. Santiago de Chile 2003 pag 20
2. Campos L. Diccionario medico etimológico ESTEVE de la anatomía humana 1ª. Ed. Barcelona España 1997: 398
3. Vallamshetta V. R. P., Mughal E., O'Hara J. N. Congenital dislocation of the hip. A re-appraisal of the upper age limit for treatment. J. Bone Joint Surg. [Br] 2006 Abr. 11; Vol. 88- B: 1076-81.
4. Gage J. Winter R. Avascular Necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. J.Bone Joint.Surg.1972; Vol. 54-A.: 373-88.
5. Larrondo Casas J. Herrera G., Técnica de Ludloff en el manejo de la luxación congénita de la cadera en niños de 6 a 18 meses de edad. Rev, Mex, Ortop. 1999; Ene-Feb Vol. 13(1): 25-28.
6. Cassis N. Necrosis isquémica después de la reducción cerrada en displasia del desarrollo de la cadera en el Hospital Shriners Para Niños, A. C. México D.F.; Rev. Esp. Cir. Osteoart. 1997 Enero – Febrero. Vol. 32: 22-27
7. Randall T. Loder and Elaine N. Skopelja; The Epidemiology and Demographics of Hip Dysplasia of Section of Orthopedic Surgery, Riley Hospital for Children; ISRN Orthopedics; 2011 Jun 17: Vol. 2011 46 p.
8. Yamamuro, T. Ishida K. Recent advances in the prevention, early diagnosis and treatment of the congenital dislocation of the hip in Japan; Clinic Orthopedic 1984 Abr. Vol. 184: 34-40 p.
9. Sepulveda Amor J. Displasia del desarrollo de la cadera. Práctica Médica Efectiva; 2000 Sep.; Vol. 2 - Número 8; 4p .
10. Charles T. Price, M.D., FAAP & Richard M. Schwend, M.D., FAAP , Improper Swaddling a risk factor for developmental dysplasia. America Academic of Pediatrics. 2011 Sep 11. Vol. 32 No. 9; 11p

11. Albinana J, Dolan LA, Spratt KF, Morcuende J, Meyer MD, Weinstein SL. Acetabular dysplasia after treatment for developmental dysplasia of the hip. Implications for secondary procedures. *J Bone Joint Surg. Br.* 2004 Aug; Vol. 86(6):876-86
12. Isunza Ramirez A, López Ramos M: PAC Pediatría. Academia Mexicana de Pediatría Intersistemas S.A. de C.V. 1ª. Ed. México D.F: 2010, pp 421-69.
13. Staheli, Lynn. Ortopedia pediátrica. 2ª. Ed. España Marban Libros S.L. 2006: 136-45.
14. Graf R. The diagnosis of congenital hip-joint dislocation by ultrasonic Comboud treatment. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1980; Vol. 97: 117-33
15. Ucar DH, Isiklar ZU, Stanitski CL, Kandemir U, Tumer Y. 78 casos Severin I/II, 25 as Severin III/IV (35%). At 40 years after reduction, five of 43 hips (21%) had had a total hip replacement *J Bone Joint Surg Br.* 2004 Aug; 86(6):876-86.
16. Tönnis, D. Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in childrens and adults. *Clin Orthop*, 1976 Sep Vol. 119: 39-47
17. Mayans F. ; Diagnosticar y tratar oportunamente la displasia de cadera; Grupo parlamentario PRD (Internet) México D:F: Senado de la Republica: 2013 Mar. 20

Disponible:http://prd.senado.gob.mx/cs/información.php?id_sistema_información=10327
18. McKay DW. A comparison of the innominate and the pericapsular osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop* 1974;98:124-322
19. Wiberg G. Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint. *Acta Chirurgica Scandinavica.* 1939; Suppl 58.

20. Severin E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint: late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. *Acta Chir Scand* 1941; 84 (Suppl 63):1-142.
21. Fish DN, Herzenberg JE, Hensinger RN. Current practice in use of prereduction traction for congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop* 1991;11:149-53.