



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**Instituto Nacional De Perinatología
Subdirección de Neonatología**

**“Ultrasonido de cadera al nacimiento, en
pacientes con factores de riesgo para
displasia del desarrollo de cadera en el
Instituto Nacional de Perinatología Isidro
Espinosa De Los Reyes”**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA

PRESENTA

DRA. MAYELA CARMONA SAENZ

**DR. LUIS A. FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION**

**DRA. AIDA DELGADO BECERRA
DIRECTOR DE TESIS**

**DR. RAYMUNDO GUZMAN RODRIGUEZ
ASESOR DE TESIS**



MÉXICO, D. F. 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres, hermano y esposo

Por su amor y apoyo en todo momento

A la Dra. Aída Delgado Becerra

Por su apoyo para realizar este trabajo

Al Dr. Raymundo Guzmán Rodríguez

Por su colaboración en la elaboración de este estudio

A mis maestros y compañeros de residencia

Por todo lo que pasamos juntos

INDICE

• Agradecimientos	4
• Resumen	5
• Introducción	6
• Planteamiento del problema	13
• Justificación	13
• Objetivos	13
• Material y Métodos	14
• Metodología	14
• Criterios de inclusión	14
• Criterios de exclusión	15
• Variables	15
• Recolección de datos	15
• Plan de análisis	15
• Organización	16
• Resultados	18
• Discusión	19
• Conclusiones	21
• Anexos	22
• Bibliografía	26

)

RESUMEN

“ULTRASONIDO DE CADERA AL NACIMIENTO, EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA EN EL INPerIER”

INTRODUCCION: La Academia Americana de Pediatría reconoce como factores para la displasia del desarrollo de cadera; el sexo femenino, antecedentes familiares de displasia del desarrollo de cadera, y la presentación pélvica; la ultrasonografía es un método de diagnóstico útil en la etapa neonatal.

OBJETIVO: Identificar a recién nacidos con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera y la posibilidad de confirmación diagnóstica temprana mediante ultrasonografía.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio prospectivo, transversal y descriptivo, en recién nacidos ingresados al servicio de Alojamiento Conjunto en el periodo del 1 de Junio del 2006 al 30 de Junio del 2007, con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera y se les realizó ultrasonido de cadera al nacimiento. A los resultados se realizó estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar, porcentajes de acuerdo a la variable analizada).

RESULTADOS. Se incluyeron 108 pacientes; antecedente familiar de displasia del desarrollo de cadera 9 pacientes (8.3%), presentación pélvica 99 (91.6%) y femenino 100 (92.4%). Se obtuvieron por cesárea 102 pacientes (94.4%). La indicación mas frecuentes fue pélvico 47 (43.5%). Con oligohidramnios 5 (4.6%) pacientes. 69 caderas estaban alteradas (63.8%) a la exploración; la maniobra de Ortolani fue positiva en 43 (39.8%), lado izquierdo 18(16.7%), derecho 16 (14.8%) y bilateral 9 (8.3%). La maniobra de Barlow, fue positiva en 42 pacientes (45.3%); lado izquierdo 25 (23.1%), derecho 8 (7.4%) y bilateral 9 (8.3%). Solo uno ultrasonido fué anormal. Con la clasificación de Graf, del tipo Ia fueron 59 (54.6%), una tipo IId (0.9%). De los 69 pacientes (63.8%) con clínica alterada, 8 (11.6%) tenían antecedentes familiares, 63 (91.3%) pélvicos y 62 (89.9%) femenino.

CONCLUSIONES De los pacientes estudiados se encontró alteración en el ultrasonido al nacimiento solo en uno y a la exploración física 69 pacientes.

Un seguimiento y exploración física periódica, y un ultrasonido a las 4 semanas y/o una radiografía a los 4 meses, serán necesarios para descartar la displasia del desarrollo de cadera.

ANTECEDENTES

Actualmente la Academia Americana de Pediatría reconoce como factores predisponentes para la displasia del desarrollo de cadera solo tres; el sexo femenino, antecedentes familiares de displasia del desarrollo de cadera, y la presentación pélvica; estudios realizados en diversos países han demostrado que la ultrasonografía es un método de diagnóstico útil en la etapa neonatal porque nos permite reconocer y valorar estructuras en desarrollo que conforman la articulación, el acetábulo y la cabeza femoral en reposo o en fase activa. En México no se han realizado estudios que validen el método Ultrasonográfico para la detección temprana de displasia del desarrollo de cadera. En el INPerIER se cuenta con el recurso y el personal capacitado y con experiencia; también se desconoce la influencia de los factores predisponentes para esta patología. Además un diagnóstico oportuno disminuye los problemas de secuelas y mejora el pronóstico.

Displasia (del griego dys que significa mal y plássien, modelar) es un término que hace referencia a la presencia de un amplio espectro de anomalías en la conformación de la articulación desde edad temprana, que abarcan desde formas muy leves, sólo detectables por Rx, hasta su anomalía más severa, la luxación, que es la salida de la cabeza femoral del acetábulo y que si no es tratada adecuadamente puede dejar limitación de la capacidad funcional de la cadera con claudicación de importancia variable, dolor articular y deformidad en pelvis y columna. (1). La definición de la displasia del desarrollo de la cadera (DDC), es una definición compleja polémica. (2) Estos hallazgos pueden, no estar presentes al nacer e ir apareciendo a lo largo del desarrollo, por lo que el término evolutiva (en inglés *developmental*) tiene mayor exactitud que el de congénita: la displasia de cadera se puede producir intraútero, en la edad perinatal o durante la lactancia o la infancia. (3)

ANTECEDENTES HISTORICOS

La primera descripción se atribuye a Hipócrates en su "Tratado de las articulaciones", quien hacía el diagnóstico diferencial entre las luxaciones al nacimiento y las traumáticas. Más tarde, Ambroise Paré, describió la laxitud del ligamento de la articulación de la cadera y la profundidad del cótilo. En el siglo XIX J. B. Paleta y el Barón Guillaume de Dupuytren describieron esta alteración en estudios de necropsia. En la primera mitad del siglo XX se hicieron los primeros intentos de reducción de este defecto mediante procedimientos ortopédicos y quirúrgicos. El hito fundamental para el conocimiento de la enfermedad fue el desarrollo de la Rx de Roentgen en 1895. También destacan en esta época las descripciones de Le Damany del signo del resalte o "ressaut", que ya había sido mencionado previamente por otros como Roser a finales del XIX. Le Damany

propuso una teoría errónea de la etiopatogenia del proceso haciendo referencia a una disposición recíproca de acetábulo y cabeza femoral

como causa de la entidad y no como consecuencia, pero fue a partir de 1940 cuando los avances en el conocimiento permitieron el diagnóstico precoz e hicieron factible contar con procedimientos más efectivos para su tratamiento⁽⁴⁾⁽⁵⁾. La investigación clínica rutinaria para DDC en recién nacidos, instituidos por Ortolani, Von Rosen, Barlow, seguidos por otros y posteriormente la introducción subsiguiente de métodos sonográficos de Graf et al, Harcke et al, Suzuki et al y Terjesen et al, fueron un avance importante hacia un diagnóstico neonatal exacto.⁽²⁾

La primera hipótesis propuesta por Putti para esta patología que refiere una predislocación congénita.⁽⁶⁾

Se han propuesto dos teorías para explicar el proceso patológico en displasia congénita de cadera

1. Mecánica
2. Laxitud ligamentosa

La teoría mecánica permite explicar la mayor incidencia de displasia en el primogénito, pues la cavidad uterina de mujeres primigestas tiene menor elasticidad limitando el matroambiente en el recién nacido; y en el caso de actitud pélvica, denota que existió una posición anormal como causa

La teoría de la laxitud ligamentosa: la laxitud de la cápsula articular y de los ligamentos periarticulares constituyen los factores más importantes de la pérdida de relaciones cefalocotiloideas, la explicación de esta laxitud articular es debida a un aumento de hormonas gonadales maternas extensivas al recién nacido, esto no ha sido aceptado unánimamente; en ambos casos los cambios comienzan en la capsula de la articulación coxofemoral, su laxitud permite a la cabeza femoral salirse del acetábulo; el rodete cotiloideo es una estructura cartilaginosa que normalmente agranda la capacidad del acetábulo óseo, en caso de subluxación, hay eversión del rodete, elongación del ligamento redondo y en este punto surge la subluxación. Al avanzar la laxitud, la cabeza femoral se luxa y se invierte el rodete cotiloideo, en este punto comienza la hipertrofia de estructuras interarticulares que incluyen al ligamento redondo y pulvinar, con los cambios mencionados y la cabeza del fémur no puede volver a su sitio normal, con el paso del tiempo surgen contracturas en el psoasiliaco y los aductores de la cadera que impiden todavía más colocar el miembro inferior en posición adecuada.⁽⁷⁾

FACTORES DE RIESGO

No existe una definición única establecida de los criterios de riesgo. La más aceptada actualmente, procedente de la American Academy of Pediatrics (AAP), aparece en la siguiente tabla:

Marcadores de alto riesgo de displasia del desarrollo de cadera
Antecedente familiar de displasia del desarrollo de cadera
Parto con presentación de nalgas
Sexo femenino

La agrupación de dos marcadores de riesgo reúne a más del 60% de los casos, lo que obliga a la práctica de ecografía de caderas hacia las seis semanas de vida.

El resto de factores históricamente asociados a un cierto mayor riesgo de displasia del desarrollo de cadera se consideran simplemente elementos que obligan a una exploración física muy atenta, pero no justifica la práctica de una ecografía, al no estar comprobada una asociación significativamente mayor con la displasia. Entre estos factores se debe incluir la prematuridad, sobrepeso al nacimiento, oligohidramnios, parto por cesárea, deformidades posturales (pies zambos, talos y metatarso aducto rígido), deformidades faciales, plagiocefalia, escoliosis postural neonatal, y en general cualquier tipo de malformación congénita. (8)(13)(14)

El origen es multifactorial, ya que interviene varios factores e interactúan entre si:

- 1 Genéticos: Mayor incidencia entre hermanos y familiares en primer grado. La hipótesis que se plantea para explicar el factor familiar en la de laxitud de los ligamentos. Hay un mayor predominio entre grupos de tez blanca y sexo femenino de 6:1
- 2 Hormonales: La laxitud se relaciona con los estrógenos, progesterona y relaxina
- 3 Mecánicos: Que actúan por restricción del espacio intrauterino.
- 4 Ambiental: Como la forma en que se arropan. (5)

Riesgo relativo y absoluto, en una valoración positiva en recién nacido usando los signos de Ortolani y Barlow. (5)

Características del RN	Riesgo relativo de una valoración positiva	Riesgo absoluto de una valoración positiva
Todos los RN	....	11.5
Hombre	1.0	4.1
Mujer	4.6	19
Historia familiar positiva	1.7	....
Hombre	....	6.4
Mujer	....	32
Presentación pélvica	7.0	....
Hombre	....	29
Mujer	....	133

Otros factores que se consideran de bajo riesgo son incluyen: “Click” o examen físico, posturas congénitas o deformidades de pies y retardo en el crecimiento fetal; el grupo étnico y la población geográfica también son considerados de alto riesgo. (11)

Los factores de riesgo identificados con mayor frecuencia en el estudio realizado en el INPer durante el año 2003 fueron: sexo femenino, presentación pélvica y antecedentes genéticos. En cuanto al sexo femenino fueron el 67.5% de la muestra, la frecuencia de la presentación pélvica fue del 28.8%, el factor genético estuvo presente en el 11.8% del total de la muestra estudiada. (12)

DISTRIBUCION EPIDEMIOLOGICA

Se sabe en la actualidad que la displasia del desarrollo de la cadera existe prácticamente en todas las latitudes y etnias; aunque en algunas, de forma escasa, como en la personas de piel negra de África.

En el mundo, la relación de aparición de esta entidad es aproximadamente de 1-2 por 1000 nacidos vivos. En Alemania, la displasia aparece entre el 2.4% de los recién nacidos. En Chile, tiene una incidencia de 7 por 10 000. En los indios americanos, la relación es de 30 por 1000. En Cuba, la relación es de aproximadamente 3-4 x 1000 nacidos. 60% izquierda y 40% derecha). La predominancia en el lado izquierdo está condicionada por el mecanismo de producción en los fetos con presentación pelviana, en su mayoría del lado

izquierdo, por tanto contacta el trocánter mayor del feto con el promotorio de la madre, que actúa en forma de fulcro y luxa la articulación.

INCIDENCIA

En la literatura, se refiere en el periodo entre 1920 a 1950 la incidencia fue arbitrariamente estimada de 0% a 40% (0% en negros y 0.6%-40% en blancos), de 1950 a 1980, la investigación basada principalmente en la detección de caderas inestables (0.041%-16.8%). A partir de 1980 la investigación de la cadera neonatales usando las técnicas sonográficas recientemente introducidas que dieron lugar a una incidencia total de 4.4% a 51.8%(4.4% para los negros y 7.15% como la incidencia más baja para los blancos) ⁽²⁾⁽³⁾

La Academia Americana de Pediatría ha desarrollado guías prácticas clínicas para la detección temprana de displasia del desarrollo del desarrollo de cadera, de acuerdo a estas se estima que la dislocación de cadera puede ocurrir en el 1.0 al 1.5 por 1000 recién nacidos. ⁽¹⁰⁾

Muchos de los países en desarrollo reportan una incidencia de 1.5 a 20 casos por 1000 nacimientos. La variación es dada en parte por las diferencias en los métodos de diagnóstico y tiempo de evaluación. ⁽¹⁰⁾

En nuestro país no existe información acerca de la incidencia y los factores de riesgo que inciden causalmente en la displasia de cadera, en un estudio prospectivo realizado en este hospital, se reporta una incidencia de 0.1%; del total de los 59 recién nacidos incluidos por presentar datos clínicos positivos, solo 4 (0.06%) tuvieron luxación de cadera, resultado reportado por debajo de la literatura. ⁽⁵⁾⁽¹²⁾

La displasia en el desarrollo de la cadera es más frecuente en el sexo femenino (3-8 niñas por cada varón); la etnia más afectada es la blanca y aparece más en la cadera izquierda que en la derecha

La incidencia real de la luxación de la cadera no es exacta, ya que no existe estándar de oro en el diagnóstico en el recién nacido. La exploración física, radiografía y el ultrasonido puede dar resultados falsos positivos y falsos negativos. La artrografía (inyección de material de contraste dentro de la articulación de la cadera) y la imagen de resonancia magnética, determinan la anatomía precisa de la cadera, son métodos inapropiados para el estudio del recién nacido y del lactante. La incidencia reportada de displasia del desarrollo de

cadera es influida por factores genéticos y raciales, criterios diagnósticos, experiencia y entrenamiento del examinador, la edad y el tiempo de la exploración del paciente. Wynne-Davies reporta un riesgo incrementado para el siguiente niño en la presencia de una dislocación diagnosticada (6% de riesgo con padres sanos y un hijo afectado, 12% de riesgo con un padre afectado y 36% de riesgo con un padre afectado y un hijo afectado).

La displasia de cadera no siempre es detectada al nacimiento, algunos estudios reporta una incidencia alta como 1 en 100 recién nacidos con evidencia de inestabilidad. La displasia del desarrollo de cadera es frecuente en mujeres. Las mujeres son especialmente susceptibles a la relaxina materna, la cual contribuye para la laxitud de ligamentos con el resultado de inestabilidad de la cadera. La cadera izquierda es 3 veces mas común que la del lado derecho. (7)

DIAGNOSTICO

Es clara la necesidad de detectar esta entidad patológica cuanto antes, preferiblemente en el recién nacido, de modo general se basa en primer lugar en recordar que un niño de cada 60 aproximadamente, puede presentar rasgos de inestabilidad en una o ambas caderas, de ellos el 60% se restablecerá espontáneamente en la primera semana de vida, y el 80% del resto lo hará en el primer año de vida (12)

Un 50% de los casos de displasia del desarrollo de cadera se diagnostican sólo por las maniobras de Ortolani y Barlow durante el periodo neonatal. A pesar de su baja sensibilidad y especificidad frente a la displasia, su aplicación sistemática ha disminuido mucho la incidencia de su más temible complicación: la luxación congénita persistente de la cadera.

Un 15% de la caderas ecográficamente anormales pasan inadvertidas en una exploración clínica correcta y su historia no presenta indicadores de riesgo. Ante ello surge la controversia sobre la conveniencia de practicar o no una ecografía sistemática de cadera a todos los recién nacidos, práctica aun realizada en algunos países.

A pesar de la abundante literatura que hubo a favor de la ecografía sistemática, la intervención preventiva más aceptada actualmente es la realización de ecografía de cadera:

- 1 Ante cualquier sospecha clínica
- 2 Sistemáticamente en los pacientes de alto riesgo (más de un factor)
- 3 Control de casos ya diagnosticados.

La ecografía de caderas diagnóstica debe realizarse hacia las 6 semanas de vida, no antes de las 4 porque la inmadurez fisiológica aumenta la proporción de falsos positivos y no después de las ocho porque el tamaño de los transductores dificultará su uso.

La ecografía visualiza el rodete acetabular cartilaginoso, que en el niño normal cubre un mínimo del 60% de la cabeza femoral y en el patológico menor del 50%. La displasia de cadera es un proceso de desarrollo y los resultados a la exploración física cambian. El recién nacido se debe relajar y examinar preferentemente sobre una superficie firme. Se requiere de paciencia y de habilidad. El examen cambia también de acuerdo a la edad del paciente. No existe signo patognomónico para la dislocación. Se debe de buscar asimetría, por esto las dislocaciones bilaterales son difíciles de diagnosticar. Las dos maniobras que determinan estabilidad de la cadera en el recién nacido son las pruebas de Ortolani y de Barlow. El Ortolani es sensación de la cadera dislocada que se reduce, y el Barlow detecta la cadera inestable al dislocar el acetábulo.

La radiografía de pelvis y de las caderas se ha utilizado históricamente para reconocer a un recién nacido con sospecha de displasia de cadera. Durante los primeros meses de vida la cabeza femoral se compone enteramente de cartílago, por lo que las radiografías tienen poco valor. A los 4 o 6 meses las radiografías son confiables, particularmente cuando el centro de la osificación se convierte en la cabeza femoral.

En los 80' Graf introdujo el diagnóstico de DDC por ultrasonografía, evitando la radiografía poco sensible, revelando las características imperceptibles con la maniobras clínicas o la radiografía (12). El ultrasonido en tiempo real se ha establecido como método exacto para el diagnóstico de displasia de la cadera en los primeros meses de vida. Con este el cartílago puede ser visto mientras se determina la estabilidad de la cadera y las características morfológicas del acetábulo. Con algunos ajustes la ultrasonografía puede ser comparada con la artrografía. (9)

DEFINICIONES DE CONDICIONES ASOCIADAS CON DISPLASIA DEL DESARROLLO CADERA

CADERA DISLOCADA. Cadera en la cual los huesos articulares (cabeza femoral y el acetábulo) son desplazados, con separación de las superficies articulares. Existen dos tipos de luxación:

Típica. Ocurre en pacientes necrológicamente normales

Teratológica. Es menos común y se asocia con anormalidades neuromusculares tales como artrogriposis y mielomeningocele.

Es dada por desarrollo displásico y son reducibles después de los tres meses de edad

CADERA DISLOCABLE. La cadera puede ser reducida dentro de la posición normal con flexión externa y abducción y puede ser provocada en la posición normal con aducción.

CADERA SUBLUXADA. Es una dislocación de la cadera con parcial contacto entra la cabeza femoral y el acetábulo.

CADERA SUBLUXABLE. Cadera que es usualmente localizada correctamente pero puede ser colocada en una posición parcial con las maniobras externas.

DISPLASIA. La anatomía o el crecimiento o ambos, en el desarrollo de las superficies articulares son anormales, radiográficamente puede presentarse como irregular acetábulo o como anormalidades del fémur proximal. (11)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles es la importancia de los factores de riesgo para la detección temprana de displasia del desarrollo de la cadera a través de ultrasonografía al nacimiento?

OBJETIVO

Identificar a recién nacidos con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera y la posibilidad de confirmación diagnóstica temprana mediante ultrasonografía

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo está diseñado para reconocer la importancia de los factores de riesgo reconocidos por la Academia Americana de Pediatría que condicionan la probabilidad de presentar displasia del desarrollo de cadera, con el fin de ofrecer un diagnóstico oportuno, un tratamiento adecuado, canalización a un servicio especializado, una rehabilitación integral, y disminución de la incapacidad. La falta de este diagnóstico temprano puede condicionar alteraciones en el desarrollo y crecimiento, repercutiendo en el aparato locomotor del niño con limitaciones en la función.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio transversal
Estudio descriptivo
Estudio prospectivo

METODOLOGÍA

LUGAR Y DURACIÓN

El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología en el periodo comprendido del 1° de Junio del 2006 al 30 de Junio del 2007.

UNIVERSO, UNIDADES DE OBSERVACIÓN, MÉTODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

UNIVERSO

El universo del estudio fueron todos los recién nacidos vivos en el Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de estudio.

UNIDAD DE OBSERVACION

Recién nacidos con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera que ingresaron al servicio de alojamiento conjunto.

METODO DE MUESTREO

Se eligieron los casos con factores de riesgo (más de un factor de riesgo)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología.
- Ambos sexos.
- Cualquier edad gestacional.
- Con factores de riesgo para el desarrollo de displasia de cadera. (más de 1).
- Ingresados al servicio de Alojamiento Conjunto.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Cromosomopatías.
- Con defectos congénitos mayores.
- Expediente incompleto.

VARIABLES EN ESTUDIO

- Displasia del desarrollo de cadera.
- Sexo.
- Presentación pélvica.
- Antecedentes familiares.

RECOLECCION DE DATOS

El estudio se realizó dentro del periodo de tiempo comprendido.

Se incluyeron los recién nacidos vivos con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera a los cuales se les realizó ultrasonido de cadera al nacimiento.

Se diseñó una hoja de captura ^(anexo 1) en donde se incluyeron las variables a investigar, posteriormente se llevó la información recolectada a una base de datos en un sistema de computo, una vez concluida la recolección de la información se transfirió a un programa de SPSS para Windows versión 13.0.

PLAN DE ANÁLISIS

Estadística descriptiva para los datos demográficos de la población (media, mediana, desviación estándar, porcentajes, proporciones de acuerdo a la variable analizada)

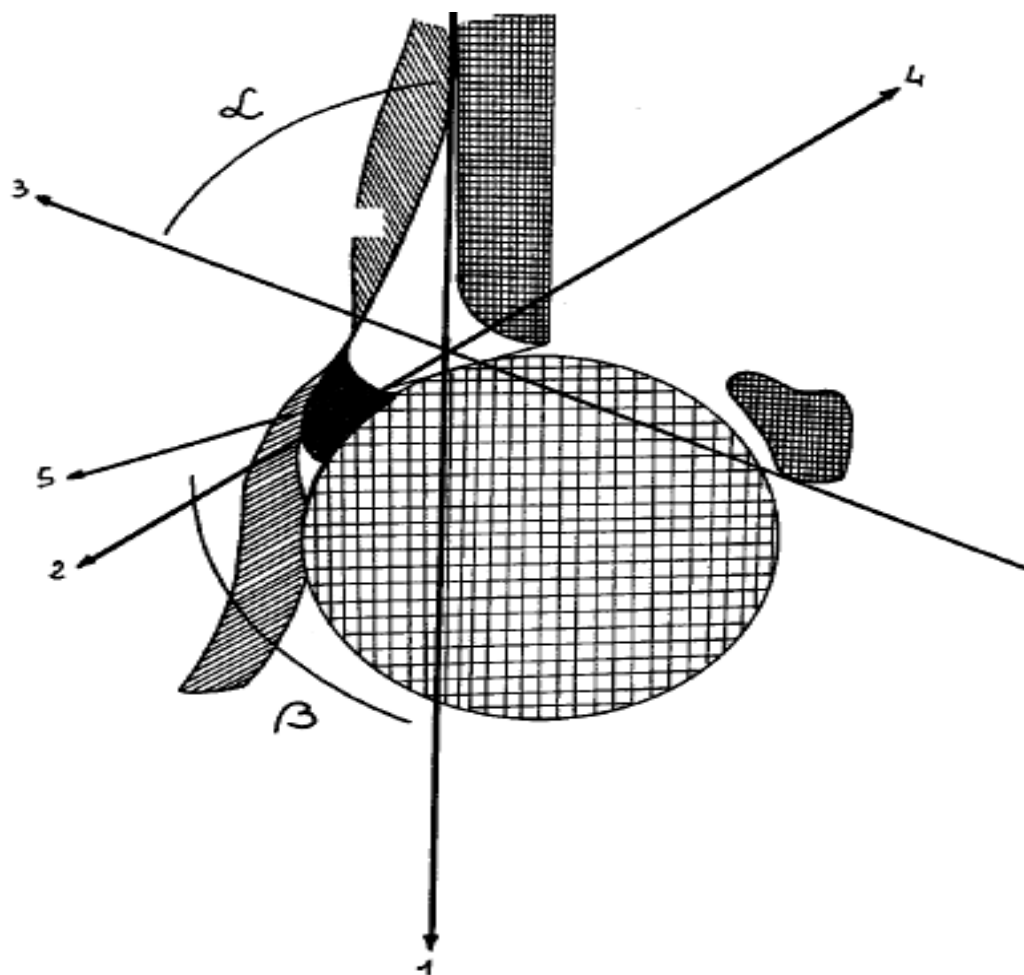
ORGANIZACIÓN

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Se utilizó un ultrasonido tipo Hewlett Packard, Image Pointx Hx, con transductor lineal 7.5 Mhz.

La clasificación de las caderas se realizó con la técnica de método de Graf, el cual es un método estático que acentúa la morfología del acetábulo, en las cuales se utiliza un transductor lineal de alta frecuencia de más de 7.5 megaciclos (de recién nacidos a 3 meses) o de 5 megaciclos (3 a 7 meses), este método utiliza las medidas obtenidas en un plano estándar que describe profundidad acetabular, el plano estándar es una visión coronal que representa el centro del punto más profundo del acetábulo y proporciona un punto de referencia reproductivo para los estudios subsecuentes, con el paciente en una posición de decúbito, rodillas dobladas levemente y se logra cuando se obtiene: una interfase en el hueso iliaco recto, paralelo al transductor, el promontorio acetabular, con un eco brillante en el extremo inferior, en el techo el cartílago acetabular con una extremidad ecogénica (extremidad fibrocartilaginosa) comúnmente el labrum, en este plano se mide el ángulo alfa, el ángulo beta. Estos se utilizan en la clasificación un ángulo alfa mayor de 60 grados es normal (Tipo I), entre 50 y 59 en un recién nacido menor de 3 meses se sigue por 4 a 6 semanas (Tipo IIa), si es mayor de 3 meses (Tipo IIb) se da tratamiento en III y IV

Clasificación de Graf



Angulo α

$> 60^\circ$
 $> 60^\circ$
 $50^\circ - 59^\circ$
 $50^\circ - 59^\circ$
 $43^\circ - 49^\circ$
 $43^\circ - 49^\circ$
 $< 43^\circ$
 $< 43^\circ$

Angulo β

$< 55^\circ$
 $> 55^\circ$
 $> 55^\circ$
 $> 55^\circ$
 $< 77^\circ$
 $> 77^\circ$
 $> 77^\circ$
 $> 77^\circ$

Categoría de ultrasonido

Ia
 Ib
 IIa (age < 3 mo)
 IIb (age > 3 mo)
 IIc
 IId
 III
 IV

RESULTADOS

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y descriptivo, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinoza de los Reyes en el servicio de Alojamiento Conjunto. Se ingresaron al servicio un total de 2249 pacientes durante el periodo de estudio, de los cuales se incluyeron 108 pacientes, con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera, a los que se les realizó, exploración física y ultrasonido de cadera, con los siguientes resultados:

De la población estudiada se encontró con antecedente familiar de displasia del desarrollo de cadera: 9 pacientes (8.3%), presentación pélvica 99 pacientes (91.6%). (Cuadro 1). En relación al sexo predominó el femenino en 100 pacientes (92.4%) y 8 masculinos (7.4%). En cuanto a la troficidad 64 pacientes (59.4%) fueron eutróficos, 43 hipotróficos (39.8%) y 1 hipertrófico (0.9%).(Cuadro 1). De la población estudiada 102 pacientes (94.4%) se obtuvieron por cesárea. La indicación de cesárea, fue por desproporción céfalo-pélvica en 17 pacientes (15.7%), pélvico 47 (43.5%), sufrimiento fetal 1 (0.9%), gemelar 27 (25%), iterativa 3 (2.8%), otros 13 (12%). Se encontró presencia de oligohidramnios en 5 (4.6%) pacientes (Tabla 1)

Con respecto a la exploración física se encontraron 42 caderas normales (38.9%) y 69 alteradas (63.8%), de estas; al realizar la maniobra de Ortolani se reportó positiva en 43 pacientes (39.8%), del lado izquierdo en 18 pacientes (16.7%), derecho 16 (14.8%) y bilateral en 9 (8.3%). En cuanto a la maniobra de Barlow, fue positiva en 42 pacientes (45.3%); del lado izquierdo en 25 pacientes (23.1%), del derecho en 8 pacientes (7.4%) y bilateral en 9 (8.3%). (Tabla 2)

Del total de los ultrasonidos realizados (108) solo uno se reportó anormal. De la clasificación utilizada por Graf ya referida en los antecedentes, la mayor parte de las caderas se encontraron con inmadurez tipo Ia 59 (54.6%), las cuales se consideran normales, solo una se reportó anormal tipo II d (0.9%) (Tabla 3). En cuanto al ángulo α el superior fue de 67° , el inferior de 43° , y la media de esta de 58.8° del lado derecho, y del lado izquierdo, el superior fue de 67° , el inferior de 41° y la media 58.6° . El ángulo β superior del lado derecho fue 97° , el inferior 33° , y la media 47.6° , en el lado izquierdo el superior fue de 77° , el inferior de 33° y la media de 48.2° .(Tabla 4)

De los 69 pacientes (63.8%) con alteración de cadera a la exploración física, al realizarle el ultrasonido solo uno se reportó anormal (1.4%); el resto 68 (98.6%) fueron normales, de estos solo 8 pacientes (11.6%) tenían antecedentes de DDC familiares, 63 (91.3%) tuvieron presentación pélvica y 62 (89.9%) pacientes fueron del sexo femenino. (Tabla 5)

DISCUSIÓN

La definición exacta de displasia del desarrollo de cadera es controversial e incluye un espectro de las anomalías de la cadera tales como displasia, subluxación, y caderas dislocables.^{2,14} Las complicaciones a largo plazo de displasia del desarrollo de cadera incluyen, enfermedad degenerativa prematura, claudicación y dolor crónico¹⁶

La incidencia de DDC en recién nacidos es influida por varios factores en los que se incluyen los criterios de diagnóstico, género femenino, genética, raza, y edad. La incidencia, varía entre 1.5 y 20 por 1000 nacimientos, 5 y han aumentado dramáticamente desde el advenimiento de la investigación clínica y sonográfica, resultando en un diagnóstico temprano.^{9,11} Bialik en 1999 reporta un estudio en 18060 recién nacidos a los cuales les realizó exploración física y ultrasonido de cadera, reportando una incidencia de 55.1/1000 con seguimiento posterior y no todos requirieron tratamiento por lo que la incidencia disminuyó a 5/1000. En nuestro estudio solo se encontró un caso con alteración de la cadera tanto a la exploración física como en los hallazgos del ultrasonido, sin embargo no se tuvo seguimiento del resto de los pacientes por lo que no podemos determinar una incidencia de displasia del desarrollo de cadera en nuestra población.

Wynne-Davies refiere un riesgo incrementado en los recién nacidos con antecedente familiar de una dislocación de cadera diagnosticada con un riesgo del 6% con padres sanos y un hermano afectado, un riesgo del 12% con un padre afectado, y riesgo del 36% con un padre afectado y 1 hermano afectado). En los pacientes estudiados en el INPer con antecedentes de algún familiar con displasia del desarrollo de cadera se encontró en 9 pacientes (8.3%).¹⁷ Y de estos 8 pacientes (7.4%) con clínica anormal pero con ultrasonido normal, solo en un paciente tanto la clínica como el ultrasonido fueron anormales.

Durante las 4 semanas finales del embarazo, las fuerzas mecánicas tienen un papel importante en el desarrollo de displasia de cadera. Las condiciones tales como oligohidramnios o posición de nalgas, y la DDC ocurren con más frecuencia en presentación de nalgas, hasta en un 23%. La posición franca de nalgas con flexión de la cadera y extensión de la rodilla predispone al recién nacido a un riesgo más alto de DDC.¹⁸ En nuestro estudio el antecedente de presentación pélvica fue positivo en 99 pacientes (91.6%), con datos clínicos 69 (63.8%) pero con ultrasonido normal, hubo oligohidramnios en 5 pacientes (4.6%).

La incidencia de DDC es más alta en el sexo femenino. Las niñas son especialmente susceptibles al relaxina materna, que puede contribuir a la laxitud ligamentosa con la inestabilidad resultante de la cadera. La cadera izquierda es 3 veces más frecuente que la cadera derecha, quizás relacionadas con la colocación de la cadera izquierda contra la espina dorsal de la madre, potencialmente limitando la abducción.⁹ Nuestra población de estudio se integró de pacientes con factores de riesgo, por lo que la mayoría de estos fueron pacientes del sexo femenino 100 (92.6%) y 8 del sexo masculino (7.4%).

En nuestro estudio, acorde con lo reportado en la literatura, la cadera izquierda fue la que más frecuentemente se encontró alterada a la exploración; la maniobra de Ortolani fue positiva del lado izquierdo en 18 paciente (16.7%), y la maniobra de Barlow fue positiva en 25 pacientes (23.1%). Sin embargo solo en 1 paciente masculino, con antecedente familiar de DDC y clínica se confirmó el diagnóstico ultrasonográfico de DDC.

Las 2 maniobras para determinar estabilidad de la cadera en el recién nacido son las pruebas de Ortolani y de Barlow. El Ortolani es reducir la cadera dislocada, y el Barlow detecta la cadera inestable el dislocar del acetábulo

Durante la exploración física de los recién nacidos, la estimación de la incidencia de displasia del desarrollo de cadera por un pediatra es de 8.6/1000, y con la realización de ultrasonido de cadera se encuentran 25/1000, en nuestro estudio se encontró alteración clínica de cadera en 69 pacientes (63.8%).⁹ Solo un caso con ultrasonido anormal.

El ultrasonido de cadera en tiempo real se ha establecido como método exacto para la proyección de imagen de la cadera durante los primeros meses de vida, con este, el cartílago articular puede ser visualizado y la cadera puede ser vista mientras que determina la estabilidad de la cadera y las características morfológicas del acetábulo.²

En el estudio realizado por Bialik y el de Baronciani en 1997, la mayoría de las caderas revisadas eran del tipo Ia y IIa con una incidencia del tipo IIa que varía entre el 4.4 y 49/1000, utilizando el método de evaluación de Graf.^{2,8} Durante nuestro estudio al igual que lo reportado en la literatura, la mayor parte fueron caderas tipo I y IIa 107 (99.1%) las cuales son normales y solo una cadera (0.9%) se reportó anormal IIc.

CONCLUSIONES

De los pacientes con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera se encontró alteración en el ultrasonido al nacimiento solo en un paciente

De los pacientes con factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera se encontró con alteración a la exploración física 69 pacientes, 68 con ultrasonido normal.

Un seguimiento y exploración física periódica, así como ultrasonido a las 4 semanas y/o una radiografía a los 4 meses de vida, serán necesarios para descartar en forma definitiva la displasia del desarrollo de cadera.

ANEXOS

Anexo 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FACTORES DE RIESGO DE DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA EN EL INPerIER

CASO ()

DATOS GESTACIONALES

Nombre de la madre _____ Registro _____ Edad ___ años

Antecedentes heredo-familiares (DDC) Si () No ()

DATOS PERINATALES

Fecha de Nacimiento _____ Vía de Nacimiento Eutócica () Distocia () Cesárea ()

Fórceps ()

Indicación de cesárea _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

Somatometría; Peso _____ Talla _____ PC _____

Troficidad; hipotrófico () eutrófico () hipertrófico ()

Líquido amniótico; Oligohidramnios Si () No ()

Valoración clínica de cadera; Normal () Anormal ()

Ortolani; Derecho () Izquierdo ()

Barlow; Derecho () Izquierdo ()

1. Ultrasonograma de cadera; Edad _____

Cadera derecha

Cadera Izquierda

2. Ultrasonograma de cadera; Edad _____

Cadera derecha

Cadera Izquierda

3. Ultrasonograma de cadera; Edad _____

Cadera derecha

Cadera Izquierda

Observaciones:

Tabla 1

Descripción de los datos generales de la población estudiada

DATOS GENERALES	Frecuencia (%) N=108
Antecedente de DDC	9 (8.3%)
Presentación pélvica	99 (91.6%)
Indicación de cesárea	DCP 17 (15.7%) Pélvico 47 (43.5%) Sufrimiento fetal 1 (0.9%) Gemelar 27 (25%) Iterativa 3 (2.8%) Otros 13 (12%)
Sexo	Masculino 8 (7.4%) Femenino 100 (92.6%)
Troficidad	Hipotrófico 43 (39.8%) Eutrófico 64 (59.4%) Hipertrófico 1 (0.9%)
Oligohidramnios	5 (4.6%)

* DDC = Displasia del desarrollo de cadera

Tabla 2

Descripción de los datos encontrados a la exploración física en la población estudiada

EXPLORACIÓN FÍSICA	Frecuencia (%) N=108
Clínica de cadera	Normal 39 (36.1%) Anormal 69 (63.8%)
Ortolani	Derecho 16 (14.8%) Izquierdo 18 (16.7%) Bilateral 9 (8.3%) Negativo 65 (60.2%)
Barlow	Derecho 8 (7.4%) Izquierdo 25 (23.1%) Bilateral 9 (8.3%) Negativo 66 (61.1%)

Tabla 3

Descripción de los resultados encontrados en el ultrasonido de cadera al nacimiento en pacientes con factores de riesgo en el alojamiento conjunto.

RESULTADOS DE ULTRASONIDO	Frecuencia (%) N=108
Tipo de cadera derecha	
Ia	59 (54.6%)
Ila	48 (44.4%)
Ild	1 (0.9%)
Tipo de cadera izquierda	
Ia	54 (50%)
Ila	53 (49.1%)

* Ia = Normal, Ila = Inmadura, Ild = Anormal

Tabla 4

Descripción de los resultados encontrados en el ultrasonido de cadera al nacimiento en pacientes con factores de riesgo en el alojamiento conjunto.

RESULTADOS DE ULTRASONIDO	Ángulo N=108
Angulo Alfa Cadera derecha (Rangos)	
Superior	43°
Medio	67°
Inferior	58.8°
Angulo Alfa Cadera izquierdo (Rangos)	
Superior	41°
Medio	67°
Inferior	58.6°
Angulo Beta Cadera derecha (Rangos)	
Superior	33°
Medio	97°
Inferior	47.6°
Angulo Beta Cadera Izquierda (Rangos)	
Superior	33°
Medio	77°
Inferior	48.2°

* Mínima = < 50° = Anormal, Máxima = ≥ 50° = Anormal

Tabla 5

Antecedentes de factores de riesgo en la población estudiada.

ANTECEDENTES DE FACTORES DE RIESGO	Frecuencia (%) N=108
Antecedentes de DDC	8 (11.6%)
Sexo	62 (89.9%)
Presentación pélvica	63 (91.3%)

* Solo un paciente de todos los que tuvieron factores de riesgo tuvo ultrasonido anormal

REFERENCIAS

1. Pérez Hernández Luis Miguel. Displasia del desarrollo de cadera en la atención primaria. *Revista Cubana Ortopedia Traumatología* 2003;17(1-2):73-8
2. Bialik V., Bialik G.M., Blazer S., Sujov P., Berant. Developmental Dysplasia of the Hip: A New Approach to Incidence. *Pediatrics* 1999;103:93-99
3. Sánchez Ruiz-Cabello J. Cribado de la displasia evolutiva de cadera. *Rev. Pediatr. Atención primaria* 2001;11:93-99.
4. García Portabella M. Luxación congénita de cadera antes de los 3 meses de edad. *Monographie du groupe d'étude en orthopédie pédiatrique*, 1994.
5. Delgadillo AJM, Macias AHA, Hernandez YR. Desarrollo displásico de cadera. *Revista Mexicana de Pediatría* 2006.(1);73:26-32.
6. Caffey J., Ames R., Silverman W.A., Ryder Ch.T, Hough G. Contradiction of the congenital dysplasia-predislocation hipótesis of congenital dislocación of the hip through a Studio of the normal variacion in acetabular angles at successive periods in infancy. 1956;17:632-41.
7. Delgado A. Guzman R. Descripción de los métodos en la detección temprana de displasia del desarrollo de cadera del recién nacido del área de alojamiento conjunto en el Instituto Nacional de Perinatología. Tesis: Instituto Nacional de Perinatología 2003.
8. Baronciani D., Atti G., Andiloro F., Bartesaghi A., Gagliardi L., Passamonti C., Petrone M. and Collaborative Group DDH. Screening for Developmental Dysplasia of the Hip: From Theory to Practice. 1997;99:1-5.
9. Homer Ch. Baltz R. Hickson G. Miles P. Newman T. Shook J. Zurhellen W. Lowe B. Schwalenstocker E. Goldberg M. Shiffman R. Berger J. France F.L. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. *American Academy of Pediatrics* 2000. (104);4:896-905.
10. Scott Sh. Practice Guidelines. AAP Develops Guidelines for Early Detection of Dislocated Hips. *American Family Physician* 2001. (63);3:565-68
11. Patel H. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns 2001.(12);164:1669-77
12. Perez Hernandez LM, Mesa Olán A, Calzado Calderón R, Pérez Charbonier C. Displasia del desarrollo de la cadera en la atención primaria. *Rev Cubana Ortopedia Traumatología* 2003;17(1-2):73-78.
13. Shipman S., Helfand M. Screening for Developmental Dysplasia of the Hip: A Systematic Literature Review for the US Preventive Services Task Force. 2006. *Pediatrics*:117:557-76.
14. Lehmann H., Hinton R., Morello P. Santoli J. Developmental Dysplasia of the Hip Practice Guideline: Technical Report 2000. *Pediatrics*;105:57-76
15. Saunders. Ultrasound in Pediatric Musculoskeletal Disease Techniques and Applications. *Radiologic Clinics of North America*. 2001;39
16. Barlow T. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg*. 1962;44:292-301

17. Wynne-Davies R. Acetabular dysplasia and familial joint laxity: two etiological factors in congenital dislocation of the hip: a review of 589 patients and their families. *J Bone Joint Surg Br.* 1970;52:704–16
18. Hinderaker T, Daltveit AK, Irgens LM, Uden A, Reikeras O. The impact of intra-uterine factors on neonatal hip instability: an analysis of 1,059,479 children in Norway. *Acta Orthop Scand.* 1994;65:239–42