

**DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN
PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE**

MAURO CUESTA FUENTES

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2018**

**DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA
MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE**

MAURO CUESTA FUENTES

**Trabajo de investigación para optar al título de
Especialista en Ortopedia y traumatología.**

Asesor temático

JAIME VILLANUEVA ACOSTA

Ortopedista infantil. Docente Universidad de Cartagena.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2018**

Nota de aceptación

**Nombre y firma del
Presidente del jurado**

Nombre y firma del Jurado

Nombre y firma del Jurado

**Nombre y firma del Jefe de
la Unidad Académica**

Cartagena, 14 de marzo de 2018

Cartagena, 14 de marzo de 2018

Doctora

VIRNA CARABALLO OSORIO

Jefe Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa del informe final del proyecto de investigación: DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE. Realizado por el estudiante de postgrado: MAURO CUESTA FUENTES, de la Especialización en ortopedia y traumatología.

Calificación obtenida: _____

Atentamente,

JAIME VILLANUEVA ACOSTA

Docente Especialista

Ortopedia y traumatología

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

ISMAEL YEPES BARRETO

Jefe del Departamento de Investigación

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Cartagena, 14 de marzo de 2018

Doctor

ISMAEL YEPES BARRETO

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE** realizado por **MAURO CUESTA FUENTES**, bajo la asesoría de **JAIME VILLANUEVA ACOSTA**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Atentamente,

MAURO R. CUESTA FUENTES

ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

C.C. 73187939

JAIME VILLANUEVA ACOSTA

Docente Especialista ortopedia infantil

Departamento Ortopedia y Traumatología

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Cartagena, 14 de marzo de 2018

Doctor

ISMAEL YEPES BARRETO

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE** realizado por **MAURO CUESTA FUENTES**, bajo la asesoría de **JAIME VILLANUEVA ACOSTA**, a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad por cualquier reclamo de tercero que invoque autoría de la obra. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

MAURO R. CUESTA FUENTES

ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

C.C. 73187939

JAIME VILLANUEVA ACOSTA

Docente Especialista

Departamento Ortopedia y Traumatología

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Cartagena, 14 de marzo de 2018

Doctor

ISMAEL YEPES BARRETO

Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de
Cartagena L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE.

Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público.

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento

Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Atentamente,

MAURO R. CUESTA FUENTES

ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA
C.C. 73187939

JAIME VILLANUEVA ACOSTA

Docente Especialista
Departamento Ortopedia y Traumatología
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

Cartagena, 14 de marzo de 2018

Señores
REVISTA CIENCIAS BIOMÉDICAS
Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

Atentamente,

MAURO R. CUESTA FUENTES
ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA
C.C. 73187939

JAIME VILLANUEVA ACOSTA
Docente Especialista
Departamento Ortopedia y Traumatología
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

Gracias al personal del **Programa Madre Canguro de la Clínica Santa Cruz de Bocagrande**, por permitirme desarrollar esta idea materializada en mi proyecto de grado.

Gracias a **mi esposa Angélica Arias** por el apoyo incondicional en esta constante lucha, para lograr esta meta.

Gracias al **Dr. Jaime Villanueva** quien me ha orientado y apoyado en mi labor científica al realizar este proyecto de investigación.

Gracias al **Dr. German Galvis** por su colaboración en la realización de este proyecto de investigación.

Gracias a la **Dra. María Irene Benavides** por sus valiosos aportes en el diseño, análisis y revisión de este trabajo.

Gracias a la **Dra. Bernarda Cuadrado** por orientarme, por sus consejos, aportes y revisiones periódicas sobre el diseño metodológico de este trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores.

DISPLASIA DE LAS CADERAS EN DESARROLLO EN PREMATUROS DE UN PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO EN LA COSTA CARIBE.

DEVELOPMENTAL DYSPLASIA OF THE HIP IN IN PRETERM INFANTS OF CARIBBEAN COAST KANGAROO MOTHER CARE.

Cuesta Fuentes Mauro Ramon.¹
Villanueva Acosta Jaime.²

1. Estudiante de Postgrado en ortopedia y traumatología, Universidad de Cartagena.
2. Ortopedista infantil, docente Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

RESUMEN

Introducción: Según los lineamientos técnicos para la implementación de Programas Madre Canguro en Colombia, debe realizarse tamizaje para displasia de las caderas en desarrollo (DCD) a todos los prematuros. No obstante, estudios internacionales describen que la prematuridad es un factor protector. No existen estudios locales sobre la DCD en recién nacidos pretérmino (RNP).

Objetivos: Determinar las características clínicas, radiológicas y factores de riesgo asociados, presentes en RN pre-términos afectados por DCD en un programa madre canguro de seguimiento extrahospitalario del prematuro en la Costa Caribe.

Métodos: Estudio observacional analítico de corte transversal. Se incluyeron los RNP en evolución a partir de los tres meses de edad corregida hasta los doce meses de edad corregida (que estuvieran completando su seguimiento hasta los doce meses de edad corregida y a los que se les hubiera realizado tamizaje para DCD). El diagnóstico de DCD se hizo mediante las siguientes mediciones en la radiografía simple anteroposterior de pelvis: índice acetabular, índice de Smith, arco de Calvé, arco de Shenton y la ubicación del núcleo de osificación. Se compararon las variables estudiadas (antecedentes perinatales clínicos y mediciones radiográficas) entre los pacientes con y sin diagnóstico de DCD mediante pruebas de hipótesis.

Resultados: La mediana de edad gestacional de los pacientes fue de 34 semanas ([RI] = 2), siendo el 65,14% prematuros tardíos. El promedio del peso al nacer fue de 2.118,77 gramos (DE=536,87), con un 60,38% de los prematuros con bajo peso al nacimiento. La prevalencia de DCD en el estudio fue de 12,84%. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los factores de riesgo para DCD al comparar los pacientes con o sin la afección.

Conclusiones: La DCD fue un problema frecuente en los prematuros cartageneros del estudio. Se requieren nuevas investigaciones para determinar los factores involucrados. A la luz de estos resultados, para los autores se justifica el tamizaje de DCD en los RNP.

PALABRAS CLAVES: (fuente DeCS-BIREME)

Recién Nacido Prematuro, Luxación Congénita de la Cadera, Método Madre-Canguro.

SUMMARY

Introduction: According to the technical guidelines for the implementation of Kangaroo Mother Programs in Colombia, screening for developmental dysplasia of the hip (DDH) should be performed for all premature infants. However, international studies describe prematurity as a protective factor. There are no local studies about DDH in preterm infants.

Objectives: To determine the clinical, radiological and associated risk factors present in preterm infants affected by DDH in a kangaroo mother program of follow-up of the premature baby of the Caribbean Coast.

Methods: Cross-sectional analytical observational study. We included the preterm infants in evolution from three months of corrected age up to twelve months of corrected age (who were completing their follow-up until twelve months of corrected age and who had undergone screening for DDH). The diagnosis of DDH was made using the following measurements in the simple anteroposterior pelvis radiography: acetabular index, Smith's index, Calve's arc, Shenton's arc and location of the ossification nucleus. Perinatal, clinical history, and radiographic measurements were compared between patients with and without DDH diagnosis, using hypothesis tests.

Results: Median gestational age of the patients was 34 weeks ([IR] = 2), with 65.14% being late preterm infants. Mean birth weight was 2,118.77 grams(SD=536,87), with 60.38% of premature babies with low birth weight. The prevalence of DDH in the study was 12.84%. There were no statistically significant differences in the distribution of risk factors for DDH when comparing patients with or without the condition.

Conclusions: DDH is a frequent problem in Cartagena premature infant. New research is required to determine factors involved. In light of these results, for the authors DDH screening in preterm infants is justified.

KEY WORDS: (source MeSH, NLM)

Infant, Premature; Hip Dislocation, Congenital; Kangaroo-Mother Care Method.

INTRODUCCIÓN

El término displasia de las caderas en desarrollo (DCD) describe un rango de anomalías de la cadera que afectan al recién nacido (RN), en las que la cabeza del hueso femoral y el acetábulo no están alineadas apropiadamente y/o crecen anormalmente (1). La DCD es una causa importante de discapacidad en niños y adultos jóvenes (2); se asocia a morbilidades a largo plazo como deformidad de la articulación, alteraciones en la marcha, dolor crónico y artritis degenerativa (que puede llegar a requerir remplazo de cadera), que se podrían potencialmente prevenir con el tamizaje (1). La detección temprana de esta condición es clave, porque si se maneja antes de los seis meses de edad, el tratamiento es con frecuencia exitoso y no se requiere una intervención quirúrgica. Por el contrario, si el paciente es diagnosticado tardíamente podría requerir una cirugía compleja, y los costos del tratamiento aumentan hasta siete veces (2). Las opciones de tamizaje de DCD incluyen el examen físico, la radiografía de cadera, la realización de un ultrasonido de caderas (universal o enfocado en poblaciones de alto riesgo) o la combinación de estos (1). La evidencia sobre cuál es la mejor opción es limitada y conflictiva (3).

Por otro lado, existe una variabilidad significativa en la incidencia de DCD dentro de cada grupo racial y según su ubicación geográfica; oscilando entre 0,06 por 1.000 nacidos vivos en los africanos nacidos y residentes en África (aumenta cuando hay migraciones, aunque sigue siendo baja en comparación con otras razas) a 76,1 en poblaciones indígenas norteamericanas (4). En Colombia, se presenta con gran frecuencia en las zonas de altiplanicie (vertientes andinas), como en el caso de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Santanderes, llegando a alcanzar niveles endémicos en ciertas regiones como Nariño, pero no se conocen las cifras exactas de su incidencia y prevalencia (5).

Los antecedentes de prematuridad y bajo peso al nacer están descritos como factores protectores para DCD (4, 6, 7), ya que en estos casos la restricción intrauterina de los movimientos fetales es mínima y teóricamente esto permitiría el desarrollo apropiado de las caderas (8). No obstante, según los lineamientos técnicos para la implementación de Programas Madre Canguro en Colombia, debe realizarse tamizaje para DCD a todos los prematuros (9). No se encontraron estudios latinoamericanos sobre DCD en RN prematuros (RNP) que respalden esta conducta.

Por lo anterior, el objetivo principal de este estudio es determinar la prevalencia de DCD en RNP atendidos en un Programa Madre Canguro (PMC) de seguimiento extrahospitalario del prematuro de la Costa Caribe. Se pretende además describir las características clínicas, radiológicas y factores de riesgo asociados presentes en los RNP afectados por DCD; y compararlos con los no afectados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y selección de los participantes

El presente es un estudio observacional, analítico, de corte transversal; que se desarrolló en el PMC (en su componente extrahospitalario) de la Clínica Santa Cruz de Bocagrande, primero en establecerse en la Costa Atlántica. Como parte del programa, los RNP reciben un seguimiento riguroso de un grupo multidisciplinario de profesionales.

Se revisaron 177 historias clínicas de todos los pacientes que eran candidatos potenciales a ingresar en el estudio. Se incluyeron los RNP en evolución a partir de los tres meses de edad corregida hasta los doce meses de edad corregida (que estuvieran completando su seguimiento hasta los doce meses de edad corregida, que ingresaron al PMC desde marzo del 2016 hasta marzo del 2017, a los que se les hubiera realizado tamizaje para DCD); cuyos padres aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron pacientes nacidos a término seguidos en el PMC por bajo peso al nacer y pacientes con DCD sindrómica (RN con cromosomopatías, defectos congénitos múltiples o síndromes diagnosticados o sospechados).

Se excluyeron 68 pacientes; 26 por inasistencia, 39 por edad gestacional de 37 semanas o más, 3 por presentar algún síndrome. Finalmente 109 pacientes fueron candidatos a incluirse en el estudio (Ver Figura 1).

Recolección de datos

Se accedió a la base de datos del PMC y a las historias clínicas de los pacientes. Para ello se obtuvo autorización de la institución. Los pacientes fueron escogidos mediante la revisión de las historias clínicas. Se seleccionó la población sujeto de estudio atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión, y se obtuvieron sus antecedentes perinatales y clínicos. Las radiografías de cadera realizadas para el tamizaje para DCD fueron evaluadas por el investigador principal. Se completó un formato de recolección de datos diseñado para el estudio, construyéndose una base de datos en Excel. Estuvieron encargados los investigadores. Se obtuvo consentimiento informado escrito de los padres.

Definición de las variables

Se analizaron los siguientes grupos de variables: Sociodemográficas (barrio de residencia, localidad a la que pertenece la residencia de los padres, lugar de nacimiento, institución de nacimiento). Antecedentes perinatales (edad gestacional, clasificación al nacer según las curvas de Lubchenco, clasificación del prematuro según la Organización Mundial de la salud, clasificación del prematuro acorde al peso al nacer, sexo, peso al nacer, talla al nacer, vía del

parto, tipo de embarazo, número de embarazos maternos, número de partos, número de partos vaginales, antecedente de oligohidramnios, restricción del crecimiento intrauterino, distocia de la presentación, deformidades congénitas de los pies). Antecedentes familiares (antecedente de consanguinidad, antecedente familiar de DCD). Maniobra de Ortolani. Maniobra de Barlow.

De los pacientes con DCD se registró la edad cronológica al momento del diagnóstico, la edad corregida al momento del diagnóstico, el tipo de DCD y el tratamiento recibido.

Diagnóstico de DCD

Siguiendo los lineamientos técnicos para la implementación de PMC en Colombia (9), a todos los RNP se les realiza tamizaje para DCD, a los tres meses de edad corregida mediante radiografía simple anteroposterior (AP) de pelvis, en posición neutra. Estas radiografías fueron evaluadas por el investigador principal, residente de cuarto año en Ortopedia y traumatología. El diagnóstico de DCD se realizó mediante las siguientes mediciones radiográficas (10):

- Índice acetabular: Debe ser de $30^{\circ} \pm 3^{\circ}$ al nacimiento. Disminuye 1° por mes hasta los 6 meses y $0,5^{\circ}$ entre los seis meses y el año. Como regla general debe ser menor de 25° al año y menor de 22° a los dos años.
- Índice de Smith: Es una medida importante ya que permite determinar si hay displasia sin subluxación cuando su valor se encuentra entre 0,8 a 0,89 y con subluxación cuando es mayor de 0,9.
- Arcos de Calvé discontinuos indican luxación o subluxación. Es una medida más específica que los arcos de Shenton.
- Arcos de shenton discontinuos sugieren luxación o subluxación pero es una medida menos específica porque también se altera en presencia de anteversión femoral aumentada sin subluxación.
- En caderas sin subluxación o sin luxación el borde interno de la metáfisis y el núcleo de osificación se encuentran ubicados en el cuadrante inferior interno formado por las líneas de Hilgenreiner y de Perkins.

Análisis estadístico

Los datos fueron registrados en una base de datos construida en Excel y analizados por medio del programa estadístico R versión 3.3.3 (2017-03-06) -- "Another Canoe" Copyright (C) 2017 The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

La base de datos fue revisada en busca de datos aberrantes. Cuando se detectaron, se verificó su causa y si se corroboraba que no se debían a un error, no se modificaban, o de lo contrario, se hacían las correcciones pertinentes.

Cuando se presentaron datos ausentes, el análisis se limitó a los individuos con el dato requerido para la variable estudiada y se registró en el grupo "Sin datos".

Se describieron todas las variables estudiadas, determinando frecuencias absolutas y relativas para las categóricas. Se evaluó la distribución normal de las variables cuantitativas, con la prueba Kolmogórov-Smirnov. Para todas ellas se determinaron medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango), sin importar su distribución. Para las variables no paramétricas se determinó además el rango intercuartílico.

El peso al nacer fue la única variable numérica con distribución paramétrica de las que fueron comparadas entre los pacientes con o sin DCD. La homocedasticidad se determinó con la prueba F.

Para comparar las variables (antecedentes perinatales y clínicos, y mediciones radiográficas) entre los pacientes con y sin diagnóstico de DCD, se usó la prueba del χ^2 o el test exacto de Fisher para las variables categóricas, la prueba de t de Student para el peso al nacer y el test de Wilcoxon para las demás variables que fueron no paramétricas. Se consideraron estadísticamente significativos valores de p menores a 0,05.

Los resultados se representaron en tablas.

Aspectos éticos

El presente trabajo se realizó conforme a las normas éticas consagradas en la Resolución 008430 de 1993 expedida por el Ministerio de Salud de Colombia. Este proyecto tiene la categoría de Investigación sin riesgo de acuerdo con el Artículo 10 literal a) de la resolución en mención. Para obtener la información a través de la revisión de las radiografías de cadera realizadas, historias clínicas y la base de datos del PMC, se obtuvo autorización del área de investigación de la Clínica Santa Cruz y el consentimiento informado por escrito y firmado por los padres y los investigadores. Se tomaron todas las precauciones para asegurar la confidencialidad de la información personal de los pacientes. El examen físico realizado a los RN por una pediatra, es parte de las actividades incluidas en su seguimiento dentro del PMC.

RESULTADOS

Se analizaron los datos de 109 pacientes. La prevalencia de DCD en el estudio fue de 12,84% ($n = 14$).

En la tabla 1, se resumen las características sociodemográficas y la distribución de los principales factores de riesgo para DCD descritos en la literatura en la muestra de estudio y se comparan entre los pacientes afectados y aquellos que no.

El 98,78% de los pacientes nació en Cartagena ($n = 81$), en las diferentes instituciones de salud de la ciudad. En cuanto a la procedencia de los padres, el

90,83% residía en Cartagena. Hubo pacientes provenientes de todas las localidades del distrito. Los barrios más frecuentes fueron Olaya Herrera y El Pozón. Nueve residían en zonas rurales.

La mediana de la edad gestacional de los pacientes fue de 34 semanas (Rango intercuartílico [RI] = 2), siendo el 65,14% prematuros tardíos (n = 71). El promedio del peso al nacer fue de 2.118,77 gramos (DE=536,87), con un 60,38% de los prematuros con bajo peso al nacimiento (n=64).

El factor de riesgo para DCD descrito en la literatura presente con más frecuencia en la muestra de estudio fue ser del sexo femenino (44,95%). El 13,43% de los pacientes nacieron en podálica (n=9). El 7,55% fue grande para la edad gestacional (n=8). No hubo pacientes con deformidades congénitas de los pies. La mediana de partos vaginales de las madres de los prematuros fue de 0 (RI=1). El antecedente familiar de DCD, la consanguinidad y el antecedente de oligohidramnios también fueron indagados. Sin embargo, no se pudo recuperar información totalmente confiable ni mediante la revisión de las historias clínicas, en donde no se registraba esta información, ni mediante la entrevista a los padres, que la desconocían, por lo que se decidió excluir estas variables del análisis. El antecedente de oligohidramnios pudo confirmarse con certeza en siete pacientes

No hubo diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los factores de riesgo para DCD al comparar los pacientes con o sin la afección.

Con respecto a las mediciones radiológicas, las mediana de los índices acetabular derecho e izquierdo fueron de 22 grados (RI=4). La mediana del índice de Smith derecho fue de 0,76 (RI=0,05) igual que del izquierdo (RI=0,04). Como se esperaba hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de estos índices al comparar los pacientes con o sin la afección. Para el índice acetabular derecho 28 frente a 22, $p < 0,001$; para el izquierdo 30 frente a 22, $p < 0,001$. En relación con el índice de Smith, en el caso del derecho 0,80 frente a 0,75, $p < 0,001$. Y 0,83 frente a 0,75, en el lado izquierdo, $p < 0,001$. (Tabla 2)

El promedio de edad cronológica al momento del diagnóstico de los pacientes con DCD fue de 9,64 meses (DE= 2,82) y en el 50% de los casos, la afección fue izquierda (n = 7). Solo un paciente presentó maniobra de Ortolani positiva y ningún paciente presentó maniobra de Barlow positiva. El 92,86% de los pacientes recibieron manejo expectante y observación clínica (n = 13). Y un paciente requirió una reducción quirúrgica cerrada. (Tabla 3)

DISCUSIÓN

El interés en la realización de este trabajo surgió debido a la percepción de los autores durante su práctica clínica de que la DCD es un problema de salud frecuente en los pacientes prematuros, lo que no coincide con lo descrito

previamente en la literatura. La prevalencia de DCD encontrada en este estudio fue de casi el 13%.

En un estudio publicado por el grupo de la doctora Nathalie Charpak (11), directora de la Fundación Canguro, con los resultados al año de edad corregida de 382 neonatos bogotanos con peso menor a 2.000 gramos al nacer, la prevalencia de DCD es del 1% (tres casos), menor a la encontrada en este trabajo. Los autores incluyeron en su estudio también recién nacidos a término, excluyeron neonatos con peso mayor de 2.000 gramos al nacer y no describen las características de los pacientes afectados por DCD ni la forma cómo se hizo el diagnóstico, por lo que se dificulta hacer más comparaciones. La hipoacusia, una secuela reconocida de la prematuridad tuvo en la misma cohorte una prevalencia del 0,3%. Palencia *et al* (12) reportan una prevalencia de hipoacusia del 2,3% en una cohorte de neonatos con peso al nacer menor de 2.000 gramos seguidos hasta el año de edad en un PMC de Cali. Ellos no hacen mención de la DCD, pero su trabajo permite apreciar la variabilidad en la frecuencia de un problema de salud entre dos cohortes de PMC colombianos y al ser la prevalencia de esta condición menor a la de DCD encontrada en los prematuros del PMC cartagenero, se puede advertir su impacto en esta población.

Al comparar la prevalencia de DCD encontrada en este trabajo con otros estudios que abordan específicamente la DCD en la prematuridad, esta fue mayor que la reportada por Lange *et al* (7) (0,8%), Sezer *et al* (13) (0,24%) y Quan *et al* (14) (2,33%). Sin embargo, una importante limitación al hacer comparaciones entre estudios son los criterios diagnósticos, ya que aunque la radiografía AP de pelvis, sigue siendo el método más utilizado para el diagnóstico de DCD en países latinoamericanos (15), en todos estos trabajos se empleó la ultrasonografía. Pero el hecho de que la ultrasonografía sea capaz de revelar grados menores de displasia que la radiografía (16) y que en estos estudios el tamizaje se hiciera en forma más temprana (17), favorece la existencia real de una menor prevalencia de DCD que en la población de prematuros cartageneros. Aunque la técnica de imagen diagnóstica apropiada para el tamizaje de DCD es objeto de controversia, después de los cuatro meses de edad, cuando la cabeza femoral se osifica, el patrón de oro para su diagnóstico es la radiografía (16). Como los prematuros con DCD de este estudio tenían entre 5 y 12 meses de edad cronológica al momento del diagnóstico, la radiografía era el método de elección en ellos.

Por otro lado, mientras que Loder y Skopelja (4) en su revisión sistemática describen la prematuridad como un factor protector de la DCD, sin incluir en su análisis estudios latinoamericanos; en su tesis de grado Sánchez (18) encontró que era un factor de riesgo al realizar un estudio de casos y controles en un hospital peruano.

Hussain *et al* (19) reportaron que los antecedentes de bajo peso al nacer y prematuridad se asocian al riesgo de necesitar artroplastia de la cadera en la vida adulta, independientemente de la edad, el sexo, el índice de masa corporal, el nivel educativo, el tabaquismo, la actividad física y los antecedentes de hipertensión y diabetes. Los autores catalogan a los RNP como una población de alto riesgo que debe ser monitorizada estrechamente e intervenida

tempranamente para reducir complicaciones en la edad adulta como la artroplastia de la cadera.

Sería pertinente realizar un seguimiento a los RNP cartageneros afectados para conocer en cuántos de ellos el problema revierte, porque se espera que en la mayoría de los casos el defecto corrija sin necesidad de intervención. Así como vigilar a los prematuros en general hasta la edad adulta para determinar el efecto de esta condición en la salud articular.

Llama la atención que en el presente estudio no hubiera diferencias entre la distribución de los factores de riesgo para DCD entre los prematuros afectados y los que no. No se encontraron otros estudios donde se hiciera esta comparación. Si los factores de riesgo para DCD conocidos parecen no estar influyendo en el aumento de la prevalencia de esta entidad clínica en los prematuros cartageneros, ¿Qué factores pueden estar influyendo? En primer lugar, más de la mitad de los prematuros seguidos en el PMC cartagenero eran prematuros tardíos. En el reporte de Lange *et al* (7) de 376 prematuros, los tres afectados son prematuros tardíos. Lee *et al* (17) compararon RN prematuros nacidos en podálica menores de 32 semanas de edad gestacional y con edad gestacional comprendida entre las 32 y 37 semanas. En el primer grupo la prevalencia de DCD fue del 2% (3/135) y del 9% (17/183) en el segundo grupo (Odds Ratio para edad gestacional menor de 32 semanas: 0,22, IC 95%: 0,04 a 0,79, $p = 0,015$). En ninguno de los prematuros del grupo menor de 32 semanas persistieron las alteraciones durante el seguimiento ultrasonográfico.

En segundo lugar, los prematuros son una población en riesgo para enfermedad ósea, interviniendo factores nutricionales, biomecánicos y medioambientales. Después del nacimiento ocurre una osteopenia relativa fisiológica como resultado de un desbalance entre la disponibilidad de los minerales, la alta velocidad de crecimiento y la resorción ósea, fenómeno más pronunciado en prematuros que tienen depósitos de minerales más bajos y un tracto gastrointestinal inmaduro. La nutrición parenteral, la cafeína, los diuréticos y los esteroides también influyen en los procesos formación ósea (20). Cada vez toma más fuerza además el modelo biomecánico como poseedor de un importante rol en la fisiopatología de la enfermedad ósea del prematuro. Según este la presión del líquido amniótico, la restricción de los movimientos y las patadas contra el útero son críticas para la formación normal del hueso fetal. Y en el prematuro, la formación ósea ocurre en un ambiente extrauterino menos favorable donde existe una relativa inmovilización (21). Por lo tanto en los prematuros la formación del acetábulo es incompleta siendo este inmaduro, afectando a la vez el desarrollo de la cadera, resultando en una forma anormal de la articulación (19). No obstante, esto entra en conflicto con los hallazgos de Orak *et al* (22) y Lange *et al* (7) de que los prematuros tienen caderas completamente maduras en mayor proporción que los RNT. La explicación propuesta por los autores es totalmente opuesta ya que para ellos la prematuridad es un factor protector para DCD porque el ambiente extrauterino favorece la maduración de las caderas al no estar presente la restricción intrauterina de los movimientos fetales (7, 8).

En tercer lugar, la postura posnatal e hipotonía de los RNP también podrían estar

influyendo. Pero de nuevo hay planteamientos opuestos al respecto. Mientras que Hussain *et al* (19) creen que las posturas asumidas por los prematuros refuerzan la displasia acetabular como parte de un ambiente extrauterino adverso. Lange *et al* (7) postulan que dichas posturas favorecen la maduración de las caderas. No se encontraron estudios recientes sobre la posición Canguro y la DCD. Pero en un trabajo interesante Barradas *et al* (23) encontraron que la posición canguro en decúbito lateral tiene un impacto favorable en el desarrollo neuromotor temprano de los prematuros en comparación con la posición prona. Se requieren más investigaciones al respecto.

Por último, pueden estar interviniendo factores genéticos aún no estudiados en la población cartagenera. (Figura 2)

Una anotación importante es que se desconoce la prevalencia de DCD en recién nacidos a término cartageneros, por lo que no es posible determinar si el problema es solo de los prematuros o de todos los neonatos. Esto se escapa a los objetivos de este estudio, pero se recomienda investigar al respecto.

Un hallazgo interesante durante la realización de este estudio fue la dificultad en verificar factores de riesgo de la DCD como la consanguinidad y el antecedente familiar. E incluso algunos antecedentes perinatales no pudieron ser verificados. En su tesis de grado, Useche *et al* (24) describieron la misma situación en el Instituto Roosevelt en Bogotá, pese a ser un centro especializado en ortopedia infantil. Los autores decidieron desarrollar un aplicativo electrónico para facilitar el registro de una historia clínica integral y completa enfocada a la DCD. Al tener los prematuros cartageneros una alta prevalencia de DCD es aconsejable que se indaguen y registren con mayor exhaustividad los factores descritos como de riesgo. Asimismo, es interesante investigar si los factores de riesgo para enfermedad ósea en prematuros lo son también para la DCD en esta población aunque no en los neonatos a término.

El presente estudio tiene las siguientes limitaciones: Primera, sus resultados no se pueden generalizar ya que se limitan a la experiencia en un PMC cartagenero. Además, fueron excluidos pacientes con DCD sindrómica. Segunda, el diseño transversal dificulta determinar el verdadero impacto del problema. Si bien, solo el número absoluto de casos, catorce, excede el número de casos reportados en todos los estudios revisados. Tercera, hubo datos ausentes y fue difícil recolectar la información sobre algunas variables.

CONCLUSIONES

- La DCD es un problema de salud con una prevalencia del 12,84% durante el periodo de estudio en RNP seguidos en un PMC cartagenero.
- No hubo diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los factores de riesgo para DCD al comparar los pacientes con o sin la afección.
- Existe mucho por dilucidar sobre la epidemiología y etiopatogenia de la DCD en prematuros. A la luz de estos primeros resultados, para los autores se

justifica que se continúe con el tamizaje de DCD en los RNP. Aunque como se ha insistido a lo largo del trabajo se precisan con urgencia más estudios

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shorter D, Hong T, Osborn DA. Cochrane Review: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Evid Based Child Health*. 2013;8(1):11-54.
2. Fitch RD. Ultrasound for screening and management of developmental dysplasia of the hip. *N C Med J*. 2014;75(2):142-5.
3. Jackson JC, Runge MM, Nye NS. Common questions about developmental dysplasia of the hip. *Am Fam Physician*. 2014;90(12):843-50.
4. Loder RT, Skopelja EN. The epidemiology and demographics of hip dysplasia. *ISRN Orthop*. 2011;2011:238607.
5. Benavides JR, Figueroa CL. Revisión de conceptos actuales. Displasia de la cadera en desarrollo. *Rev Col Or Tra* 2012; 26(1):50-60.
6. Abu Hassan FO, Shannak A. Associated risk factors in children who had late presentation of developmental dysplasia of the hip. *J Child Orthop*. 2007;1(3):205-10.
7. Lange AE, Lange J, Ittermann T, Napp M, Krueger PC, Bahlmann H et al. Population-based study of the incidence of congenital hip dysplasia in preterm infants from the Survey of Neonates in Pomerania (SNiP). *BMC Pediatr*. 2017;17(1):78.
8. Mazzi E. Displasia del desarrollo de la cadera. *Rev. bol. ped.* [Internet]. 2011;50(1): 57-64. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752011000100014&lng=es.
9. Ministerio de la Protección Social. Lineamientos técnicos para la implementación de Programas Madre Canguro en Colombia. Primera edición.
10. Rosselli P, Duplat JL. *Ortopedia infantil*. 2ª ed. Bogotá: Editorial médica internacional; 2012.

11. Charpak N, Ruiz-Pelaez JG, Figueroa de C Z, Charpak Y. A randomized, controlled trial of kangaroo mother care: results of follow-up at 1 year of corrected age. *Pediatrics*. 2001;108(5):1072-9.
12. Palencia D, Mendoza CJ, Torres J, Echandia CA. Kangaroo mother program: Physical growth and morbidity in a cohort of children, followed from 40 weeks of postconceptional age until first year. *Colombia Medica* 2009;40(3):292-9.
13. Sezer C, Unlu S, Demirkale I, Altay M, Kapicioglu S, Bozkurt M. Prevalence of developmental dysplasia of the hip in preterm infants with maternal risk factors. *J Child Orthop*. 2013;7(4):257-61.
14. Quan T, Kent AL, Carlisle H. Breech preterm infants are at risk of developmental dysplasia of the hip. *J Paediatr Child Health*. 2013;49(8):658-63.
15. Cymet-Ramirez J, Álvarez-Martínez M.M., García-Pinto G, Frías-Austria R, Meza-Vernis A, Rosales-Muñoz M.E. et al. 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.
16. Roof AC, Jinguji TM, White KK. Musculoskeletal screening: developmental dysplasia of the hip. *Pediatr Ann*. 2013;42(11):229-35.
17. Lee J, Spinazzola RM, Kohn N, Perrin M, Milanaik RL. Sonographic screening for developmental dysplasia of the hip in preterm breech infants: do current guidelines address the specific needs of premature infants? *J Perinatol*. 2016;36(7):552-6.
18. Sánchez MF. Prematuridad como factor de riesgo para el desarrollo de displasia congénita de cadera, Hospital Víctor Lazarte Echegaray 2011 – 2015. [tesis]. Trujillo – Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017. 31 p.
19. Hussain SM, Wang Y, Wluka AE, Shaw JE, Magliano DJ, Graves S et al. Association of low birth weight and preterm birth with the incidence of knee and hip arthroplasty for osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(4):502-8.
20. Pieltain C, de Halleux V, Senterre T, Rigo J. Prematurity and bone health. *World Rev Nutr Diet*. 2013;106:181-8.
21. Miller ME. The bone disease of preterm birth: a biomechanical perspective. *Pediatr Res*. 2003;53(1):10-5.

22. Orak MM, Onay T, Gümüştaş SA, Gürsoy T, Muratlı HH. Is prematurity a risk factor for developmental dysplasia of the hip? : a prospective study. *Bone Joint J.* 2015;97-B(5):716-20.
23. Barradas J, Fonseca A, Guimarães CL, Lima GM. Relationship between positioning of premature infants in Kangaroo Mother Care and early neuromotor development. *J Pediatr (Rio J).* 2006;82(6):475-80.
24. Useche LF, Duplat JL, Castellanos C, Mantilla M, Patiño A. Evaluación de la adherencia a la guía en el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera. [tesis]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada; 2014. 26 p.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Características sociodemográficas, antecedentes perinatales y distribución de los factores de riesgo para displasia de la cadera en desarrollo en los pacientes que participaron en el estudio.

	Total (n= 110)	Sin DCD (n=95)	Con DCD (n=14)	p
SOCIODEMOGRÁFICAS				
Sexo				0,3261
Masculino	60 (55,05)	54 (56,84)	6 (42,86)	
Femenino	49 (44,95)	41 (43,16)	8 (57,14)	
Lugar de nacimiento				1
Cartagena de Indias	81 (98,78)	68 (98,55)	13 (100)	
Otro	1 (1,22)	1 (1,45)	0	
Sin datos	27	26	1	
Institución de nacimiento				0,3313
Clínica Maternidad Rafael Calvo	23 (28,05)	18 (26,09)	5 (38,46)	
Clínica Santa Cruz de Bocagrande	20 (24,39)	18 (26,09)	2 (15,38)	
Clínica Blas de Lezo	10 (12,20)	10 (14,49)	0	
Clínica Crecer	9 (10,98)	8 (11,59)	1 (7,69)	
Clínica La Ermita	6 (7,32)	4 (5,80)	2 (15,38)	
Otra	14 (17,08)	11 (15,95)	3 (23,07)	
Sin datos	27	26	1	
Localidad a la que pertenece la residencia de los padres				0,2765
1:Localidad Histórica y del Caribe Norte	18 (16,51)	18 (18,95)	0	
2: Localidad de la Virgen y Turística	42 (38,53)	36 (37,89)	6 (42,86)	
3: Localidad Industrial de la Bahía	39 (35,78)	32 (33,68)	7 (50)	
Fuera de Cartagena	10 (9,17)	9 (9,47)	1 (7,14)	
ANTECEDENTES PERINATALES				
Edad gestacional (Semanas)	33,88±1,86 (27 – 36,3) 34	33,90±1,88 (27 – 36,3) 34	33,71±1,73 (31 – 36) 33,5	0,4987
Clasificación al nacer (Según peso)				0,6275
Adecuado	93 (87,74)	82 (88,17)	11 (84,62)	
Grande	8 (7,55)	7 (7,53)	1 (7,69)	
Pequeño	5 (4,72)	4 (4,30)	1 (7,69)	
Sin datos	3	2	1	
Clasificación del prematuro (Según la OMS)				0,3872
Prematuro extremo	1 (0,92)	1 (1,05)	0	
Muy prematuros	18 (16,51)	15 (15,79)	3 (21,43)	
Prematuro moderado	19 (17,43)	15 (15,79)	4 (28,57)	
Prematuro tardío	71 (65,14)	64 (67,37)	7 (50)	
Clasificación del prematuro (Según el peso)				0,8636
Extremado bajo peso al nacer nacimiento	2 (1,89)	2 (2,15)	0	
Muy bajo peso al nacimiento	12 (11,32)	10 (10,75)	2 (15,38)	
Bajo peso al nacimiento	64 (60,38)	56 (60,22)	8 (61,54)	
Peso al nacer mayor de 2.500 gramos	28 (26,42)	25 (26,88)	3 (23,08)	
Sin datos	3	2	1	
Peso al nacer (Gramos)	2.118,77±536,87 (900 – 3.330)	2.124,08±544,57 (900 – 3.330)	2.080,77±496,58 (1.200 – 2.900)	0,7867
Sin datos	2.150	2.150	2.120	
Sin datos	3	2	1	
Talla al nacer (Centímetros)	44,43±3,64 (31 – 52) 45	44,46±3,75 (31 – 52) 45	44,25±2,86 (40 – 48) 44	0,7831
Sin datos	10	8	2	
Vía del parto				0,3251
Vaginal	28 (26,67)	23 (25)	5 (38,46)	
Cesárea	77 (73,33)	69 (75)	8 (61,54)	
Sin datos	4	3	1	
Tipo de embarazo				0,6884
Único	92 (85,98)	80 (85,11)	12 (92,31)	
Múltiple	15 (14,02)	14 (14,89)	1 (7,69)	
Sin datos	2	1	1	
Número de embarazos	2,06±1,42 (1 – 12) 2	2,11±1,48 (1 – 12) 2	1,69±0,85 (1 – 3) 1	0,3235
Sin datos	6	5	1	
Número de partos	1,71±0,75 (1 – 4) 2	1,71±0,73 (1 – 4) 2	1,69±0,85 (1 – 3) 1	0,8139
Sin datos	5	4	1	
Número de partos vaginales	0,55±0,74 (0 – 3) 0	0,56±0,76 (0 – 3) 0	0,54±0,66 (0 – 2) 0	0,9039
Sin datos	8	7	1	
Restricción del crecimiento intrauterino	23 (21,49)	21 (22,58)	2 (15,38)	0,7293
Sin datos	3	2	1	
Distocia de la presentación	9 (13,43)	7 (12,73)	2 (16,67)	0,6583
Sin datos	42	40	2	
Deformidades congénitas de los pies	107 (100)	94 (100)	13 (100)	No aplica

Las variables cuantitativas son expresadas como promedio más/menos su desviación estándar. X_{mín}: Menor valor que toma la variable. X_{máx}: Mayor valor que toma la variable. Mediana. Las variables cualitativas se expresan como n (%). El peso al nacer se comparó con el test de Student. El resto de las variables cuantitativas se compararon con el test de Wilcoxon y las cualitativas con test de ji² o exacto de Fisher. OMS: Organización Mundial de la Salud.

Tabla 2. Mediciones radiológicas de los pacientes que participaron en el estudio.

	Total (n= 109)	Sin DCD (n=63)	Con DCD (n=47)	p
Índice acetabular derecho (Grados)	22,53±2,87 (19 – 32) 22	21,76±1,93 (19 – 26) 22	27,79±2,69 (24 – 32) 28	0,00000005784*
Índice de Smith derecho	0,76±0,03 (0,72 – 0,86) 0,76	0,75±0,02 (0,72 – 0,80) 0,75	0,80±0,03 (0,72 – 0,86) 0,80	0,0000007572*
Núcleo de osificación derecho				No aplica
1: Cuadrante superior interno	0	0	0	
2: Cuadrante superior externo	0	0	0	
3: Cuadrante inferior interno	109 (100)	95 (100)	14 (100)	
4: Cuadrante inferior externo	0	0	0	
Arco de Shenton derecho				No aplica
Continuo	109 (100)	95 (100)	14 (100)	
Discontinuo	0	0	0	
Arco de Calvé derecho				No aplica
Continuo	109 (100)	95 (100)	14 (100)	
Discontinuo	0	0	0	
Índice acetabular izquierdo (Grados)	22,77±3,63 (16 – 36) 22	21,64±1,98 (16 – 25) 22	30,43±2,95 (27 – 36) 30	0,00000001314*
Índice de Smith izquierdo	0,76±0,03 (0,70 – 0,88) 0,76	0,75±0,02 (0,70 – 0,80) 0,75	0,83±0,04 (0,74 – 0,88) 0,83	0,0000003498*
Núcleo de osificación izquierdo				0,01546*
1: Cuadrante superior interno	0	0	0	
2: Cuadrante superior externo	0	0	0	
3: Cuadrante inferior interno	107 (98,17)	95 (100)	12 (85,71)	
4: Cuadrante inferior externo	2 (1,83)	0	2 (14,29)	
Arco de Shenton izquierdo				0,001734*
Continuo	106 (97,25)	95 (100)	11 (78,57)	
Discontinuo	3 (2,75)	0	3 (21,43)	
Arco de Calvé izquierdo				0,1284
Continuo	108 (99,08)	95 (100)	13 (92,86)	
Discontinuo	1 (0,92)	0	1 (7,14)	

Las variables cuantitativas son expresadas como promedio más/menos su desviación estándar. X_{mín}: Menor valor que toma la variable. X_{máx}: Mayor valor que toma la variable. Mediana. Las variables cualitativas se expresan como n (%). Las variables cuantitativas se compararon con el test de Wilcoxon y las cualitativas con test de ji² o exacto de Fisher. *p<0,05

Tabla 3. Características clínicas de los pacientes con diagnóstico de displasia de la cadera en desarrollo.

	Total (n= 14)
Edad cronológica al momento del diagnóstico (Meses)	9,64±2,82 (5 – 14) 10
Edad corregida al momento del diagnóstico (Meses)	8,79 ±2,64 (5 – 12) 8,95
Maniobra de Ortolani positiva	1 (7,14)
Maniobra de Barlow positiva	0
Tipo de DCD	
Derecha	1 (7,14)
Izquierda	7 (50)
Bilateral	6 (42,86)
Tratamiento recibido	
Observación	13 (92,86)
Arnés de Pavlik	0
Reducción quirúrgica cerrada	1 (7,14)
Reducción quirúrgica abierta	0

Las variables cuantitativas son expresadas como promedio más/menos su desviación estándar. X_{mín}: Menor valor que toma la variable. X_{máx}: Mayor valor que toma la variable. Mediana. Las variables cualitativas se expresan como n (%).

Figura 1. Flujograma de la selección de pacientes

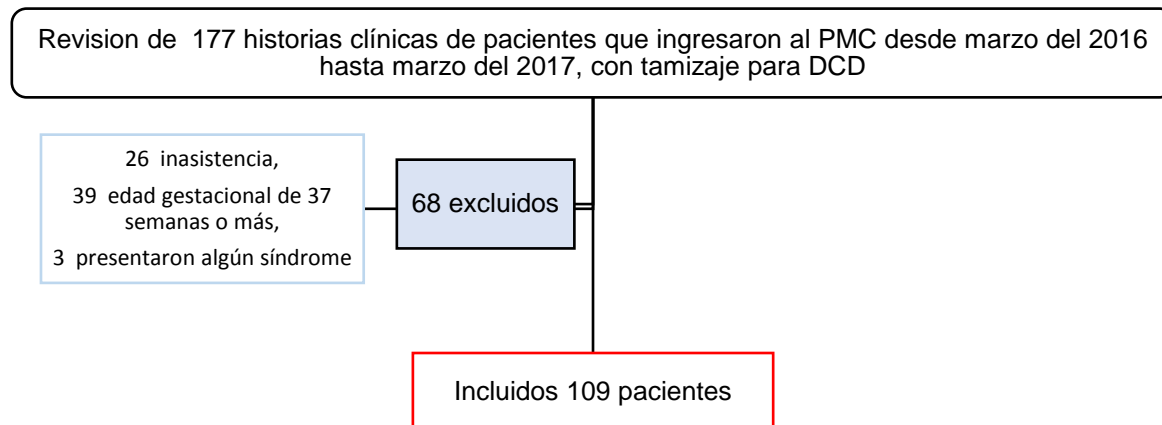
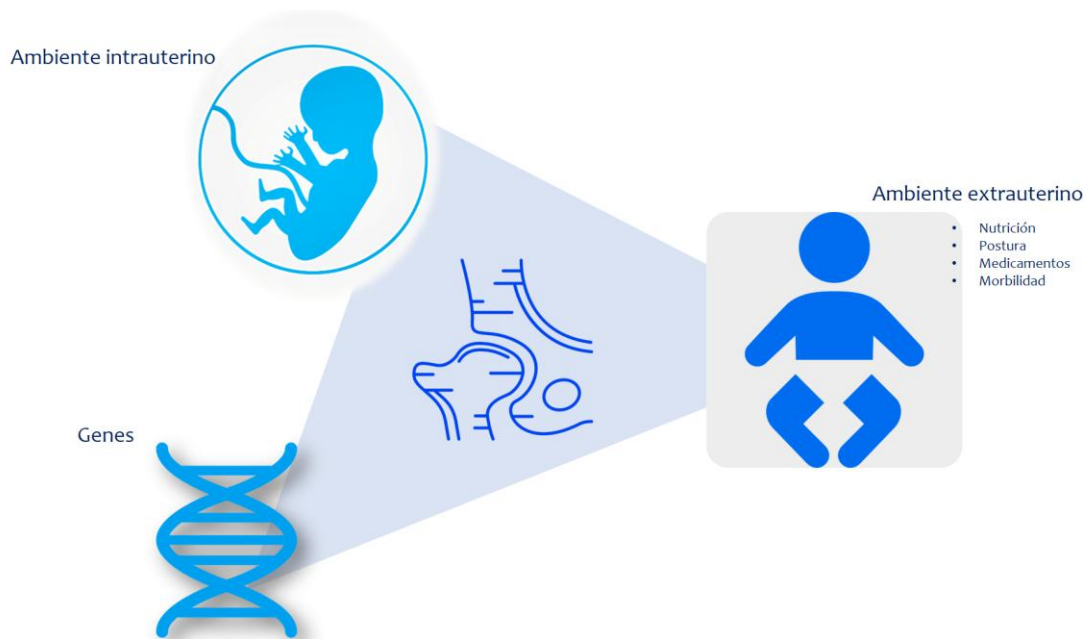


Figura 2. Factores que intervienen en la fisiopatología de la displasia de las caderas en desarrollo en prematuros.



En la fisiopatología de la displasia de las caderas en desarrollo están involucrados factores intrauterinos, extrauterinos y genéticos, sin conocerse con claridad el rol de cada uno ni cómo determinan la influencia de la edad gestacional en la maduración de las caderas.

Fuente: Elaboración propia de los autores.