

Caracterización de los pacientes menores de un año con diagnóstico de displasia de cadera atendidos en el Hospital Regional de Sogamoso

Characterization of patients with a diagnosis of hip dysplasia younger than 1 year treated at the regional hospital of Sogamoso

Julián Fernando Camargo-Ramírez ^{1,2}, Cesar David López-Vanegas ², Dylan Julián Araque-García ²,
Mónica Viviana Ramírez-Cifuentes ², Nicolay Jacobo Garzón-Martínez ², Ledmar Jovanny Vargas-Rodríguez ² *

¹ Hospital San Rafael, Tunja, Colombia.

² Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

*Dirigir correspondencia a: lejovaro@gmail.com

Proceso Editorial

Recibido: 27 05 20

Aceptado: 12 02 21

Publicado: 05 04 21

RESUMEN

Introducción: La displasia de cadera, incluye un amplio espectro de alteraciones donde el acetábulo y fémur proximal no se encuentra en su posición anatómica normal. Este manuscrito tiene como objetivo caracterizar a los pacientes con diagnóstico de displasia del desarrollo de las caderas atendidas en un hospital de Boyacá. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Se incluyeron pacientes pediátricos con DDC (Displasia del Desarrollo de la Cadera) atendidos entre 2015 al 2016. **Resultados:** Se encontró mayor proporción en el sexo femenino con 66,88% (103 pacientes), con nacimiento entre las 37 y 40 semanas de gestación determinadas por fecha de última menstruación materna, un peso estimado de 2500 a 4000 gramos en el 71,43%, el 75,32% eran madres primigestantes, el 85,71% presentaron presentación podálica. Se identificó que 1.3% (2 pacientes) tuvieron diagnóstico de síndrome de Down, 3,3% (5 pacientes) con torticolis congénita, y de metatarsus adductus 2% (3 pacientes), genu recurvatum se halló en 3,1% de los casos (6 pacientes). **Conclusión:** Podemos concluir de esta forma que son múltiples los factores que se asocian con la presencia o no de esta patología, iniciando en antecedentes genéticos, pasando por antecedentes relacionados con la gestación y finalmente, es importante tener en cuenta que esta patología puede ser el indicativo de otras enfermedades ortopédicas o de alteraciones genéticas.

Palabras clave: Displasia del desarrollo de la cadera; Luxación congénita de la cadera; Displasia congénita, Displasia del desarrollo, Fémur; Acetábulo.

ABSTRACT

Background: Hip dysplasia includes a wide spectrum of alterations where the acetabulum and proximal femur are not in their normal anatomical position. This manuscript aims to characterize patients with a diagnosis of developmental dysplasia of the hips treated at a hospital in Boyacá. **Methodology:** Observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study. Pediatric patients with CDD (Developmental Dysplasia of the Hip) treated between 2015 and 2016 were included. **Results:** A higher proportion was found in the female sex with 66.88% (103 patients), with birth between 37 and 40 weeks of gestation determined by date of last maternal menstruation, an estimated weight of 2500 to 4000 grams in 71.43%, 75.32% were first-time mothers, 85.71% presented breech presentation. It was identified that 1.3% (2 patients) had a diagnosis of Down syndrome, 3.3% (5 patients) with congenital torticollis, and 2% of metatarsus adductus (3 patients), genu recurvatum was found in 3.1% of patients. cases (6 patients). **Conclusion:** We can conclude in this way that there are multiple factors that are associated with the presence or not of this pathology, starting with a genetic background, going through a history related to pregnancy and finally, it is important to take into account that this pathology may be the indicative of other orthopedic diseases or genetic alterations.

Keywords: Hip; Developmental dysplasia of the hip; Congenital dislocation of the hip; Congenital dysplasia, Developmental dysplasia, Femur; Acetabulum.

[DOI 10.17081/innosa.120](https://doi.org/10.17081/innosa.120)

©Copyright 2021.

Camargo-Ramírez¹ et al.



I. INTRODUCCIÓN

El fémur en su porción proximal está formado al nacimiento solo por cartílago, el centro de osificación de la cabeza femoral es variable (4-8 meses), siendo más precoz su identificación en ecografía, por lo cual existe una anteversión femoral al nacer que disminuye con el crecimiento, con una medida de 31° al año de vida, y que pasa a ser de 15° a los 16 años (1,2).

El término displasia del desarrollo de la cadera (DDC), también conocida como luxación congénita de la cadera, es una causa importante de discapacidad en la infancia 1 e incluye un amplio espectro de alteraciones del acetábulo y del fémur proximal, donde las dos superficies articulares no se encuentran en su posición anatómica normal y pueden hacer que varíen los ángulos, incluyendo la displasia aislada, la subluxación o la luxación de la cabeza femoral (2).

La prevalencia de esta patología es de 0.8 a 1.6 casos por cada 1000 nacidos vivos en países desarrollados, aunque existe un pico de incidencia de 15 a 20 casos por cada 1000 nacimientos en comunidades étnicas donde los niños son arrojados con sus caderas en extensión y aducción (3). En Colombia, los reportes son limitados en número de estudios frente a este tema, teniendo como referencia una frecuencia de caderas inestables de (1, 7) y de luxación de 2,4 por cada mil (4, 5).

Tanto la predisposición genética como los factores mecánicos extrínsecos e intrínsecos son considerados agentes causales (6); que obligan a estar atentos frente a niños con altas posibilidades de desarrollar DDC, para así evitar cambios anatómicos que generen una coxartrosis precoz (2, 5). Es por esto, por lo que se decidió realizar este estudio con el fin de caracterizar los pacientes con displasia del desarrollo de la cadera atendida en un hospital de Boyacá.

El Hospital Regional de Sogamoso Empresa Social del Estado, es una IPS pública, ubicada en la ciudad de Sogamoso, en el Departamento de Boyacá, en la región oriental del país, es un Hospital que presta servicios de salud clínicos y quirúrgicos en las especialidades básicas de salud de segundo nivel ambulatorio y hospitalario, tiene una población asignada de 289.078 habitantes.

II. MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, donde se tomó como población diana a los pacientes pediátricos con radiografía anormal de caderas comparativas con características de DDC, en el Hospital Regional de Sogamoso en el periodo comprendido entre el 1 de julio de 2015 al 31 de julio del 2016, posteriormente al debido permiso para la revisión de historias por parte del comité de ética, investigación del Hospital regional de Sogamoso y consentimiento de padres del paciente.

Muestra: Considerando una distribución normal para la displasia de cadera, la población asignada corresponde a 57.000 número de pacientes menores de 1 año, con una prevalencia de la enfermedad del 10.4%, para un estudio con 95% de confianza y 5% de margen de error, se consideró una muestra de 140. Finalmente, y estimando pérdidas del 10% se recolectaron en total la muestra de 154 niños. Los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

Se tomaron como criterios de inclusión para el estudio: ser lactante menor (mayor de 3 meses y menor a 1 año), contar con estudios radiológicos característicos de DDC (radiografía comparativa de caderas) y contar con concepto de médico radiólogo con diagnóstico de DDC, consentimiento de participación del estudio. Teniendo como criterio principal el diagnóstico radiológico de displasia.

Los criterios de exclusión fueron: edad menor de 3 meses y mayor a 1 año, historia incompleta, ausencia de estudios radiológico con diagnóstico de DDC (radiografía comparativa de caderas) e imposibilidad para establecer contacto con el paciente y su familiar, abstención en la participación del estudio.

Las mediciones radiológicas que arrojan signos clásicos de DDC 7, teniendo como base los trazos como la línea de Hilgenreiner la cual es una línea horizontal trazada entre los cartílagos trirradiados y, la línea de Perkins perpendicular a la línea de Hilgenreiner dividen a la cadera en cuatro cuadrantes, normalmente el centro de osificación femoral debe estar en el cuadrante inferomedial mientras que en la cabeza femoral luxada se desplaza superolateralmente 8, 9. Otro elemento importante es la línea de Shenton, mediante la cual se une el contorno metafisiario medial del fémur con el borde inferior de la rama púbica superior en la cadera normal, forma un arco continuo, pero en la cadera displásica el ascenso del fémur, provocara una rotura de esta o arco discontinuo (8, 9, 10, 11). Finalmente, se debe estimar el ángulo acetabular se formara de una línea que conecta los extremos superolateral del techo acetabular y la línea horizontal de Hilgenreiner este ángulo mide aproximadamente 28° al nacimiento y disminuye hasta 22° hacia el año por lo cual se plantea que un ángulo mayor de 30° o más es displasia acetabular (7, 8, 9, 10, 12).

Se identificaron las siguientes variables en la población: sexo, semanas de gestación al nacimiento por fecha de la última menstruación, peso al nacer, antecedente familiar de displasia en primer grado, tipo de gestación, tipo de parto, número de fetos en la gestación, presentación fetal, antecedente de oligohidramnios, consumo materno de sustancia tóxicas, edad materna, alteraciones congénitas.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 para la creación de la base de datos y el programa estadístico del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) Epi info TM 7. El análisis univariado se realizó por medio de un estadístico descriptivo a la población seleccionada, determinando frecuencias absolutas y relativas en las variables categóricas, en el caso de las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartil) según la distribución de la variable.

Sesgos: El principal sesgo o error que se puede presentar en este estudio es el de selección, para lo cual se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Para disminuir el riesgo de sesgo de información, se realizó una ficha de recolección de datos y se especificaron las variables que se iban a evaluar y la forma en la que se pretendían analizar

Consideraciones éticas: Basados en la resolución 8430 del 1993 de Colombia, se considera este como un estudio sin riesgo, puesto que se basa en la revisión del historial clínico de los pacientes. Adicionalmente, se obtuvo el debido permiso para la revisión de historias por parte del comité de ética e investigación del Hospital regional de Sogamoso.

III. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, donde se tomó como población diana a los pacientes pediátricos con radiografía anormal de caderas comparativas con características de DDC, en el Hospital Regional de Sogamoso en el periodo comprendido entre el 1 de julio de 2015 al 31 de julio del 2016, posteriormente al debido permiso para la revisión de historias por parte del comité de ética, investigación del Hospital regional de Sogamoso y consentimiento de padres del paciente.

Muestra: Considerando una distribución normal para la displasia de cadera, la población asignada corresponde a 57.000 número de pacientes menores de 1 año, con una prevalencia de la enfermedad del 10.4%, para un estudio con 95% de confianza y 5% de margen de error, se consideró una muestra de 140. Finalmente, y estimando pérdidas del 10% se recolectaron en total la muestra de 154 niños. Los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

Se tomaron como criterios de inclusión para el estudio: ser lactante menor (mayor de 3 meses y menor a 1 año), contar con estudios radiológicos característicos de DDC (radiografía comparativa de caderas) y contar con concepto de medico radiólogo con diagnóstico de DDC, consentimiento de participación del estudio. Teniendo como criterio principal el diagnóstico radiológico de displasia.

Los criterios de exclusión fueron: edad menor de 3 meses y mayor a 1 año, historia incompleta, ausencia de estudios radiológico con diagnóstico de DDC (radiografía comparativa de caderas) e imposibilidad para establecer contacto con el paciente y su familiar, abstención en la participación del estudio.

Las mediciones radiológicas que arrojan signos clásicos de DDC 7, teniendo como base los trazos como la línea de Hilgenreiner la cual es una línea horizontal trazada entre los cartílagos trirradiados y, la línea de Perkins perpendicular a la línea de Hilgenreiner dividen a la cadera en cuatro cuadrantes, normalmente el centro de osificación femoral debe estar en el cuadrante inferomedial mientras que en la cabeza femoral luxada se desplaza superolateralmente 8, 9. Otro elemento importante es la línea de Shenton, mediante la cual se une el contorno metafisiario medial del fémur con el borde inferior de la rama púbica superior en la cadera normal, forma un arco continuo, pero en la cadera displásica el ascenso del fémur, provocara una rotura de esta o arco discontinuo (8, 9, 10, 11). Finalmente, se debe estimar el ángulo acetabular se formara de una línea que conecta los extremos superolateral del techo acetabular y la línea horizontal de Hilgenreiner este ángulo mide aproximadamente 28° al nacimiento y disminuye hasta 22° hacia el año por lo cual se plantea que un ángulo mayor de 30° o más es displasia acetabular (7, 8, 9, 10, 12).

Se identificaron las siguientes variables en la población: sexo, semanas de gestación al nacimiento por fecha de la última menstruación, peso al nacer, antecedente familiar de displasia en primer grado, tipo de gestación, tipo de parto, número de fetos en la gestación, presentación fetal, antecedente de oligohidramnios, consumo materno de sustancia tóxicas, edad materna, alteraciones congénitas.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 para la creación de la base de datos y el programa estadístico del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) Epi info TM 7. El análisis univariado se realizó por medio de un estadístico descriptivo a la

población seleccionada, determinando frecuencias absolutas y relativas en las variables categóricas, en el caso de las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartil) según la distribución de la variable.

Sesgos: El principal sesgo o error que se puede presentar en este estudio es el de selección, para lo cual se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Para disminuir el riesgo de sesgo de información, se realizó una ficha de recolección de datos y se especificaron las variables que se iban a evaluar y la forma en la que se pretendían analizar

Consideraciones éticas: Basados en la resolución 8430 del 1993 de Colombia, se considera este como un estudio sin riesgo, puesto que se basa en la revisión del historial clínico de los pacientes. Adicionalmente, se obtuvo el debido permiso para la revisión de historias por parte del comité de ética e investigación del Hospital regional de Sogamoso.

III. RESULTADOS

Incidencia

Para el período estudiado en el Hospital Regional de Sogamoso se presentaron 2713 nacimientos, esto nos permite determinar que la incidencia de presentación de esta patología en esta población es de 6 casos por cada 100 nacidos vivos.

Caracterización sociodemográfica y clínica

Se encontró mayor proporción en el sexo femenino con 66,88% (103 pacientes). Se detalló que 55,84% (86 pacientes) al momento de nacer registraban entre 37 y 40 semanas de gestación determinadas por fecha de última menstruación materna, un peso estimado de 2500 a 4000 gramos en el 71,43% (110 pacientes), además se observó que 75,32% eran madres primigestantes (116 pacientes), en total nacieron por cesárea 61,04% (94 pacientes), en presentación podálica 85,71% (132 pacientes), y al nacimiento 94,81% de los embarazos eran uníparos (146 pacientes) (**Tabla 1**).

En relación a los antecedentes maternos se observó consumo de alcohol en 2,6% (4 madres), de cigarrillo en 3,25% (5 madres). Dentro la edad materna se encontró mayor presentación de DDC en madres con edades comprendidas entre los 20 a 30 años de edad en el 46,10% (71 pacientes), 8,44% (13 pacientes) presentaron oligohidramnios durante la gestación, y el 25,97% (40 pacientes) tenían antecedentes familiares en 1° grado de consanguinidad de DDC, se identificó que 92,86% (143 pacientes) al momento de abrigarlos con cobijas dejaban las piedras separadas libremente (**Tabla 1**).

Se identificó que 1,3% (2 pacientes) tuvieron diagnóstico de síndrome de Down, 3,3% (5 pacientes) con torticolis congénita, y de metatarsus adductus 2% (3 pacientes), genu recurvatum se halló en 3,1% de los casos (6 pacientes).

En la población femenina se encontró que un 86,41% su presentación al nacimiento fue podálica, siendo este el factor más relevante en este grupo, otros factores que se presentaron en mayor medida fueron ser madre primigesta con un 74,76% y la cesárea con un 59,22%. En la población masculina también se presenta predominancia de estos factores con porcentajes de 84,31% para presentación cefálica, 76,47% para primigestantes y 64,71% para parto por cesárea. La relación de predominio de los factores de riesgo de acuerdo al sexo demuestran

que factores como peso al nacer mayor a 4000 gr, edad gestacional al nacimiento mayor o igual a 41 semanas, presentación podálica, genu recurvatum y Primigesta se presentaron en mayor proporción en la población femenina, en la población masculina los factores que predominaron fueron metatarsus adductus ya que todos los casos que se presentaron en el estudio fueron en pacientes masculinos y el abrigar al niño con las piernas juntas sobrepuestas (**Tabla 1**).

Tabla 1. Caracterización y antecedentes de los pacientes con DDC.

Variable	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
A. Sexo del paciente		
1. Masculino	51	33,12%
2. Femenino	103	66,88%
B. Semanas de gestación.		
1. Menos de 37	21	13,64%
2. Entre 37 y 40	86	55,84%
3. Igual o mayor de 41	47	30,52%
C. Peso al nacer (gramos)		
1. Menor a 1000	7	4,55%
2. Entre 1000 y 1500	9	5,84%
3. Entre 1500 y 2500	13	8,44%
4. Entre 2500 y 4000	110	71,43%
5. Mayor de 4000	15	9,74%
D. Antecedente familiar de DDC.		
1. Si	40	25,97%
2. No	114	74,03%
E. Tipo de gestación		
1. Primigesta	116	75,32%
2. Multigesta	38	24,68%
F. Tipo de parto		
1. Vaginal	60	38,96%
2. Cesárea	94	61,04%
G. Numero de fetos en la gestación		
1. Unípara	146	94,81%
2. Multipara	8	5,19%

H. Presentación fetal

1. Cefálica	22	14,29%
2. Podálica	132	85,71%

I. Antecedente de oligohidramnios

1. Si	13	8,44%
2. No	141	91,56%

J. Consumo materno de sustancia tóxicas

1. Alcohol	4	2,60%
2. Cigarrillo	5	3,25%
3. Drogas ilegales	0	0,00%
4. Ninguno	145	94,16%

K. Edad materna (Años)

1. Menor a 20	52	33,77%
2. De 20 a 30	71	46,10%
3. De 30 a 40	25	16,23%
4. Mayor de 40	6	3,90%

L. Como envuelve o arropa al bebe

1. P. Justas sobrepuestas	5	3,25%
2. P. Separadas libres	143	92,86%
3. Con los pies hacia afuera	4	2,60%
4. Con los pies hacia adentro	2	1,30%

M. Alteraciones congénitas

1. Síndrome de Down	2	1,3%
2. Torticollis congénita	5	3,3%
3. Metatarsus adductus	3	2%
4. Genu recurvatum	6	3,1%
5. Ninguna	138	90,3%

Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

Las radiografías de caderas a los dos o tres meses de edad como máximo deben ser parte de la historia clínica de todo niño, pues son un elemento fundamental tanto para el diagnóstico, la estadificación, el tratamiento y el seguimiento de la enfermedad ([7](#), [8](#), [13](#)).

Sin embargo, dentro de las prácticas de tamización de detección de anomalías congénitas en el recién nacido, nos nombra que hay beneficios de hacer tamización con radiografía de cadera o con ecografía dinámica de la cadera en lactantes, solamente cuando hay factores de riesgo y un adecuado examen físico que valore la limitación para la abducción, y las pruebas de Ortolani y de Barlow ([14](#), [15](#))

En el presente estudio se encontró una prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera de la enfermedad de 6 casos por cada 1000 nacidos vivos, aumentada a lo reportado por Carlos A Vidal donde se observó 0.8 a 1.6 casos por cada 1000 nacidos vivos en países desarrollados³, al igual que por Rodríguez J Carlos quien reporta de 2,4 por cada 1000 nacidos vivo en Colombia ⁴. La alta prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera es debido a factores de riesgo como el sexo femenino, la primigesta, la presentación podálica y los antecedentes familiares de DDC, de acuerdo con lo reportado en la literatura ([3](#), [16](#), [17](#), [18](#)).

Vidal y Sosa en su artículo del 2013 mencionan algunos factores predisponentes para la presencia del desarrollo de displasia de cadera, siendo similares a nuestro estudio, entre ellos encontramos la presentación podálica, el género femenino y el parto por cesárea, así mismo encontramos diferentes factores como madres primigestas y el embarazo único, lo cual difiere con Vidal y Sosa, así mismo ellos reportan factores como el factor hormonal, la leiomiomatosis uterina y los factores genéticos como factores a estudio para su verificación ([3](#))

Se observó en esta población una mayor prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera en el género femenino con 66,8% (103 pacientes), ya que existe un aumento de la laxitud ligamentaria y capsular por efecto directo de las hormonas maternas ([3](#), [10](#)).

En cuanto a la presentación se reporta la presentación en nalgas como un factor que incrementa las fuerzas deformantes sobre la cadera de los recién nacidos, ([7](#), [9](#), [19](#), [20](#), [21](#)) resultado que se apoya a lo obtenido en la presente investigación pues la presentación más común en los pacientes fue la podálica con un 85,71%(132 pacientes).

También se ha discutido la asociación de la DDC con un elevado peso al nacimiento, deformidades como el pie zambo, el metatarsus adductus o la torticollis ⁴ y los antecedentes familiares de displasia de cadera, consecuencia de una susceptibilidad genética ^{5,6}, datos que fueron analizados y encontrados en el estudio realizado.

V. CONCLUSIONES

Podemos concluir de esta forma que son múltiples los factores que se asocian con la presencia o no de esta patología, iniciando en antecedentes genéticos que se miden por la presencia de la misma enfermedad en familiares, pasando por antecedentes relacionados con la gestación tales como el tipo de gestación, el tipo y calidad del parto, características de posición del feto y fuerzas biomecánicas externas que pueden actuar sobre la anatomía fetal, es importante tener en cuenta que esta patología puede ser el indicativo de otras enfermedades ortopédicas o de alteraciones genéticas. Y finalmente de esta forma evitar los riesgos anestésico-quirúrgicos en la infancia y la “catastrófica” coxo-artrosis a la que inexorablemente conduce el manejo ortopédico-quirúrgico que en el mundo entero reciben hoy los casos de DDC detectados tardíamente.

Contribución de los autores: Conceptualización, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR.; metodología, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR.; software, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR.; análisis formal, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR.; investigación, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR; curación de datos, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR; escritura: preparación del borrador original, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR; escritura: revisión y edición, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR; supervisión, JFCR; CDLV; DJAG; MVRC; NJGM; LJVR. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Fondos: Esta investigación no recibió fondos externos.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Moraleda, J. Albiñana, M. Salcedo, G. Gonzalez-Moran. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2013; 57(1): 67-77. <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-displasia-del-desarrollo-cadera-S1888441512001701>
2. Dezateux C, Rosendahl K. Developmental dysplasia of the hip. Lancet 2007; 369:1541-52. DOI: [10.1016/S0140-6736\(07\)60710-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60710-7)
3. Carlos A Vidal Ruíz, Jelitze Sosa Colomé. Factores predisponentes para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. Rev Mex Ortop Ped 2013; 15 (1):6-8. <https://www.mediagraphic.com/pdfs/opediatria/op-2013/op131b.pdf>
4. Rodriguez J Carlos. Displasia de cadera no es lo mismo que luxación. CCAP. 2010; 6(2):5-20
5. Bolaños Terán N., Cañón Buitrago S.C., Castaño Castrillón J.J., Duque Rojas N.C., Franco Mejía N., et al. Caracterización de la población pediátrica con displasia del desarrollo de cadera en el Hospital Infantil Universitario Radael Henao Toro de la ciudad de Manizales, Colombia.2004-2011. Archivos de Medicina, 2013; 13(1):31-40. <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273828094004.pdf>
6. Stevenson DA, Mineau G, Kerber RA, Viskochil DH, Schaefer C, Roach JW. Familial predisposition to developmental dysplasia of the hip. J Pediatric Orthop 2009; 29(5):463-6. DOI: [10.1097/BPO.0b013e3181aa586b](https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3181aa586b)
7. Barbosa Ramirez Maria Eugenia. Factores de riesgo asociados a la presencia de displasia del desarrollo de la cadera en niños referidos a una consulta especializada de ortopedia pediátrica. Bucaramanga (Stder): Universidad Industrial de Santander; 2009
8. R. Seringe, J.-C. Bonnet, E. Katti. Pathogeny and natural history of congenital dislocation of the hip. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 2014. 100(1); 59-67 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056813002910>
9. Maurizio De Pellegrin, Desiree Moharamzadeh, Developmental Dysplasia of the Hip in Twins: The Importance of Mechanical Factors in the Etiology of DDH. Journal of Pediatric Orthopaedics. 30(8):774-778. http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?&S=IEKMFPIJAFDDHMNENCHKMBJCABJFAA00&Link+Set=S.sh.22%7c1%7csl_10
10. Vergara-Amador, E., & Suarez, Á. Conocimiento de la displasia de cadera en desarrollo en médicos pediatras. Encuesta piloto y revisión del estado actual de la enfermedad. Médicas UIS, 2013. 26(1). <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/3594>

11. Silva-Caicedo Octavio, Garzón-Alvarado Diego Alexander. Antecedentes, historia y pronóstico de la displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Cubana Invest Bioméd.* 2011; 30(1): 141-162. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002011000100010&lng=es
12. R. Jiménez. Luxación congénita de cadera. *Rev Asociación española de pediatría* 2008; 48: 457-460. <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/48.pdf>
13. Raúl Onostre Guerra. Displasia del desarrollo de la cadera, en un centro de atención primaria. *Rev. Bol. Ped.* 2009; 48(1); 3-6. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752009000100002
14. Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia Guía de práctica clínica del recién nacido sano, 2013 - Guía No. 02; 226 – 230. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC_Completa_RNSano.pdf
15. Murcia, Miguel. Programa nacional de promoción del diagnóstico precoz y prevención de la displasia de la cadera en desarrollo del niño en Colombia. *Rev. colomb. ortop. traumatol.* (1998).52-4.
16. R. W. Paton, Q. Choudry. Neonatal foot deformities and their relationship to developmental dysplasia of the hip. *Bone & Joint Journal* 2009; 91-B (5) 655-658 Disponible en: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/91-B/5/655>
17. Clara L. Ortiz-Neiraa, Elizabeth Oddone Paoluccib, Tyrone Donnonc. A meta-analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns. *European Journal of Radiology* 2012; 81(3): 344-351. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0720048X11007716>
18. Randall T. Loder, Cody Shafer. The demographics of developmental hip dysplasia in the Midwestern United States (Indiana). *J Child Orthop* 2015; 9: 93–98 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4340845/pdf/11832_2015_Article_636.pdf
19. Legorreta Cuevas JG. Mediciones básicas en displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Mex Ortop Ped* 2013; 1:53-56. <http://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2013/op131j.pdf>
20. Dovasio María F., Kucharczyk María C., Kreindel Tamara G., San Román José. Displasia del desarrollo de la cadera. *Arch. argent. Pediatr* 2006; 104(6): 563-565. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752006000600015&lng=es
21. Damon Shorter., Timoteo Hong., A David Osborn., Cochrane Review: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *A Cochrane Review Journal Evidence-Based Child Health; Volume 8, Issue 1 January 2013; Pages 11–54.* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ebch.1891/full>