



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

**Factores asociados a displasia del desarrollo de cadera en
menores de 1 año atendidos en el Hospital EsSalud III Juliaca,
2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORA:

Bach. Moya Tito, Biezzi Xiomara (ORCID: 0000-0003-2446-5331)

ASESOR:

Dr. Bazán Palomino, Edgar Ricardo (ORCID: 0000-0002-7973-2014)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil

PIURA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo principalmente a Dios por todas las bendiciones dadas, a mis padres y mi hermano, quienes me apoyaron incondicionalmente y me guiaron por este camino para obtener uno de mis anhelados sueños.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que, gracias a su bondad y amor, hoy me permite la felicidad de permitirme realizar este logro, a mis padres por ser mi guía y por siempre estar presentes en el transcurso de mi vida profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO _____	iii
PÁGINA DEL JURADO _____	iv
DECLARATORIA DE AUTENCIDAD _____	v
RESUMEN _____	viii
ABSTRACT _____	ix
I. INTRODUCCIÓN _____	1
II. METODOLOGÍA _____	10
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN _____	10
2.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES _____	10
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA Y MUESTREO _____	12
2.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS _____	13
2.5. ANÁLISIS DE DATOS _____	14
2.6. ASPECTOS ETICOS _____	14
III. RESULTADOS _____	15
IV. DISCUSIÓN _____	20
V. CONCLUSIONES _____	22
VI. RECOMENDACIONES _____	23
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	24
VIII. ANEXOS _____	28
ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS _____	28
ANEXO 2 _____	30
ANEXO 3: ACTA DE ORIGINALIDAD _____	31
ANEXO 4: PANTALLAZO DE SOFTWARE TURNITIN _____	32
ANEXO 6: VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN _____	34
	vi

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Distribución de los factores asociados a DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	15
Tabla 02: Sexo del paciente y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	16
Tabla 03: Parto pretérmino y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	17
Tabla 04: Presentación fetal y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	18
Tabla 05: Antecedente materno de DDC y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	19
Tabla 06: Edad materna y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	20
Tabla 07: Paridad materna y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.	21

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a DDC en menores de 1 año.

Metodología: Estudio de tipo analítico, retrospectivo y de casos y controles que incluyó a 192 niños (96 casos y 96 controles) menores de 1 año atendidos en el Hosp. EsSalud III de Juliaca durante el año 2019. Se estimaron las frecuencias de los factores en cada grupo de estudio. Se aceptó la asociación entre variables con p-valor <0.05.

Resultados: Se encontró que la edad media de la población estudiada fue de 5.86 ± 2.2 meses. En la población con DDC y sin DDC se encontraron las siguientes características: presentación de nalgas (77.1% vs 31.3%; OR = 7.40, IC 95% 3.89 - 14.06, p=0.000); madre primípara (72.9% vs 49.0%; OR = 2.80, IC 95% 1.53 – 5.12, p=0.001); antecedente materno de DDC (38.5% vs 16.7%; OR = 3.13, IC 95% 1.59 – 6.16, p=0.01); sexo femenino (66.7% vs 59.4%; OR = 1.36, IC 95% 0.76 – 2.46, p=0.29); pretérminos (15.6% vs 13.5%; OR = 0.84, IC 95% 0.37 - 1.88, p=0.683) y edad materna > 35 años (14.6% vs 13.5%; OR = 1.09, IC 95% 0.48 – 2.46, p=0.83).

Conclusiones: La DDC es más frecuente en pacientes del sexo femenino. Nuestro estudio encontró asociación entre presentación de nalgas, madre primípara y antecedente materno de DDC, y desarrollo de DDC en niños menores de 1 año.

Palabras clave: DDC, factores asociados, niños.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with CDD in children under 1 year of age.

Methodology: An analytical, retrospective and case-control study that included 192 children (96 cases and 96 controls) less than 1 year old treated at the Hosp. EsSalud III of Juliaca during the year 2019. The frequencies of the factors in each study group were estimated. The association between variables with p-value <0.05 was accepted.

Results: It was found that the mean age of the studied population was 5.86 ± 2.2 months. In the population with CDD and without CDD, the following characteristics were found: breech presentation (77.1% vs 31.3%; OR = 7.40, 95% CI 3.89 - 14.06, p = 0.000); primiparous mother (72.9% vs 49.0%; OR = 2.80, 95% CI 1.53 - 5.12, p = 0.001); maternal history of CDD (38.5% vs 16.7%; OR = 3.13, 95% CI 1.59 - 6.16, p = 0.01); female sex (66.7% vs 59.4%; OR = 1.36, 95% CI 0.76 - 2.46, p = 0.29); preterm (15.6% vs 13.5%; OR = 0.84, 95% CI 0.37 - 1.88, p = 0.683) and maternal age > 35 years (14.6% vs 13.5%; OR = 1.09, 95% CI 0.48 - 2.46, p = 0.83).

Conclusions: CDD is more frequent in female patients. Our study found an association between breech presentation, primiparous mother, and maternal history of CDD, and development of CDD in children under 1 year of age.

Keywords: CDD, associated factors, children.

I. INTRODUCCIÓN

La displasia del desarrollo de cadera (DDC) es considerado en países desarrollados como un problema de salud pública, abarca un amplio espectro de anomalías en el desarrollo adecuada de la cadera, se puede observar desde displasia leve acetabular hasta luxación franca de cadera (1). La inestabilidad clínica de cadera ocurre cerca del 2% de los recién nacidos a término y hasta un 15% presenta inestabilidad o inmadurez de cadera detectable mediante estudios de imagenológicos (2), además, es uno de los principales motivos de osteoartritis de cadera en pacientes del sexo femenino y con edad mejor a 40 años y esto suele representar del 5% al 10% de todas las cirugías de reemplazo total de cadera en los EE.UU. (3).

La etiología es multifactorial y entre estos están los factores de riesgo: posición de nalgas en el útero, sexo femenino y ser primogénito (3,4). La presencia fisiológica de laxitud articular y el desarrollo del acetábulo en maduración antes de las 6 semanas de edad pueden limitar la precisión de lectura e interpretaciones en las imágenes de ayuda diagnóstica (5).

El cribado neonatal regular se viene realizando durante décadas, porque la DDC no presenta manifestaciones clínicas durante el primer año de vida, puede tratarse con mayor eficacia si se detecta tempranamente y puede evitar tener severas consecuencias (6), no obstante, los programas y las técnicas de detección no son uniformes y existe escasa información con sustento en evidencia científica que permita respaldar la práctica actual, lo que genera controversia.

El concepto de control para la DDC se enfoca en la importancia de la evaluación física periódica y el uso adjunto del ultrasonido selectivo de cadera después de las 6 semanas de edad o una radiografía anteroposterior de la pelvis después de los 4 meses de edad para bebés con hallazgos cuestionables o inadecuados en el examen físico o con factores de riesgo identificados (6).

El algoritmo de tratamiento en pacientes con DDC depende de la gravedad y edad de la enfermedad, el objetivo es mantener una reducción concéntrica de la cabeza del fémur en la cavidad acetabular y que esto permita el crecimiento adecuado, continuo de la cadera. La historia natural de la enfermedad residual se ha asociado con dolor y el desarrollo prematuro de osteoartritis de cadera en pacientes de edad adulta (7).

En 2020. Soto J. Perú. La finalidad del estudio fue identificar los factores asociados DDC en menores de 12 meses del Hospital Ramiro Prialé. Realizó una evaluación retrospectiva de los registros del examen en consulta externa de traumatología y ortopedia a lo largo del 2017. La muestra final fue de 324 lactantes. Se observaron las siguientes frecuencias: sexo femenino 55.6%, presentación de pie 16.4%, primera gestación 66.9%, antecedente familiar de DDC 8.64%, macrosomía 2.78%, oligohidramnios 6.17% y gestación múltiple 2.47% (8).

En 2019. Aguilar A, et al. España. La finalidad del estudio fue analizar los factores de riesgo asociados a DDC con la finalidad de elaborar un screening que permita el diagnóstico y tratamiento precoz. Se desarrolló un estudio de casos y controles prospectivo. Se registraron 114 neonatos del Hosp. Univ. Reina Sofía entre marzo y febrero del 2015 y 2016 respectivamente. Se encontró que 53.7% de los hijos de madres primíparas desarrollaron DDC en comparación con madres no primíparas ($p=0.021$; OR 2,477, (IC) 95%: 1.137 – 5.399). el resto de parámetros evaluados presentaron un valor $p > 0.05$ (9).

En 2019. Onay T, et al. Turquía. El propósito del estudio fue comparar si había diferencias de género en los factores de riesgo para DDC en recién nacidos evaluados mediante examen físico y ecografía de cadera. El mismo especialista en ortopedia pediátrica realizó un examen físico de cadera y USG de cadera en 4.415 lactantes. Las pruebas de Ortolani y Barlow se realizaron junto con la evaluación de la limitación de la abducción. La exploración ecográfica de la cadera se realizó según la técnica de Graf. Se registró cualquier anomalía musculoesquelética acompañante (pie equinovaro, tortícolis, dislocación congénita

de rodilla). Se determinó la cadera patológica en 149 (3.37%) de 4415 lactantes. En los hombres se observó que la semana gestacional, los antecedentes familiares, la presentación de nalgas, el uso de pañales, la dislocación congénita de la rodilla y la abducción limitada eran importantes para la presencia de DDC. En las mujeres, se determinó que los factores significativos para la presencia de DDC incluyeron peso al nacer, presentación de nalgas, semana de gestación, oligohidramnios, embarazo múltiple, tortícolis, abducción limitada y pie equinovaro (10).

En 2017. Pollet V, et al. Canadá. La finalidad del estudio fue valorar la incidencia y las características de riesgo asociadas a DDC. Recopiló información de los niños con DDC identificados del Repositorio de Datos del Centro de Políticas de Salud de Manitoba entre 1995 y 2012. Los riesgos relativos de sexo, primogénito, posición de nalgas, gestaciones múltiples, deformidad del pie zambo y áreas regionales de salud se analizaron con pruebas de χ^2 . Se identificaron 1716 casos de DDC de 258 499 recién nacidos. La incidencia de DDC se calculó en 6.6/1000 recién nacidos. Se detectó DDC de presentación tardía en 2.2/1000 recién nacidos. Las hijas primogénitas, la deformidad del pie zambo y la posición de nalgas se asociaron significativamente con un mayor riesgo. Los niños con DDC nacidos en áreas rurales del norte y centro de Manitoba se presentaron a una edad más avanzada que los nacidos en áreas urbanas ($P < 0.0001$) (11).

En 2017. Urtecho I. Perú. La finalidad del estudio fue reconocer las características de riesgo para DDC en lactantes < de 1 año de edad del Hosp. Reg. Docente de Trujillo. Se llevó a cabo una investigación de casos y controles. Se encontró: sexo femenino OR=3.3 (IC95% 1.47-7.43, $p < 0.05$), presentación de pie, OR=3.2 (IC95% 1.28-7.98, $p < 0.05$), primiparidad OR=2.2 (IC95% 1.04-4.35, $p < 0.05$) y edad materna avanzada OR=2.5 (IC95% 1.05-5.67, $p < 0.05$) (12).

En 2016. Kolb A, et al. La finalidad del estudio fue valorar la incidencia y las características de riesgo para DDC en una cohorte basada en un programa universal de detección por ultrasonido. Se analizaron los resultados del programa

de cribado realizados en 5356 recién nacidos que fueron cribados ecográficamente y clínicamente según el sistema publicado por R. Graf dentro de las dos primeras semanas postnatales. Se analizó un conjunto de factores de riesgo mediante modelos de regresión lineal univariante y múltiple. Se encontraron signos ecográficos de DDC en el 0.24% de los recién nacidos. Se encontró una influencia negativa significativa de los factores de riesgo peso al nacer, antecedentes familiares de DDC y sexo femenino. El parto temprano o prematuro mostró un potencial protector para DDC (13).

En 2016. Woodacre T. Reino Unido. El propósito del estudio fue valorar la incidencia e identificar las características de riesgo para DDC. Realizó un estudio de cohorte, los datos se registraron prospectivamente sobre todos los nacidos vivos en el Reino Unido desde enero de 1998 hasta diciembre de 2008. Se hizo comparación de datos entre los bebés tratados por DDC con los de todos los demás niños. Se calcularon los odds ratios (OR) crudos para identificar las posibles características de riesgo. Luego se utilizó la regresión logística para controlar las interacciones entre las variables. Hubo 182 niños nacidos con DDC y 37,051 sin ella. La incidencia fue de 4.9 por 1000 nacidos vivos. Sexo femenino (OR ajustado 7.2, IC del 95% 4.6-11.2), presentación de nalgas (OR ajustado 24.3; IC del 95% 13.1-44.9), antecedentes familiares positivos (OR ajustado 15.9; IC del 95% 11.0-22.9) y el primer o segundo embarazo (OR ajustado 1.8; IC del 95%: 1.5–2.3) se confirmaron como factores de riesgo ($p < 0,001$) (14).

En 2016. Struder K, et al. Australia. El propósito del estudio fue revisar la incidencia de DDC de diagnóstico tardío en Australia y los factores de riesgo perinatal asociados con la DDC. Realizó un estudio de vinculación de datos recopilados prospectivamente por el registro de defectos de nacimiento de Australia del Sur (SABDR) complementado con la revisión de registros médicos. Participaron todos los niños nacidos entre 2003-2009 en los que se diagnosticó DDC entre los 3 meses y los 5 años de edad, se excluyeron los niños con luxaciones teratológicas de cadera y otras anomalías congénitas importantes. La incidencia de DDC diagnosticada tardíamente en los bebés nacidos entre 2003 y 2009 fue de 0.77 por

1000 nacidos vivos, en contraste con la cifra de 0.22 por 1000 nacidos vivos durante 1988-2003. Los factores de riesgo perinatal significativos fueron el nacimiento en hospital rural (OR=2.47; IC del 95% 1.37-4.46; p=0.003) y ser el segundo hijo (OR=1.69; IC del 95% 1.08-2.66; p=0.023). La presentación de nalgas fue significativa como factor protector en comparación con la presentación cefálica (OR=0.25; IC del 95% 0.12-0.54; p<0.001) (15).

La DDC es una enfermedad relativamente frecuente que tiene consecuencias severas en el niño si no se trata tempranamente, cubre una amplia gama de enfermedades vinculado con el desarrollo inadecuado del acetábulo y la cabeza femoral. La principal razón de la DDC es un posicionamiento fetal o posnatal inadecuado, que limita el contacto entre la cabeza femoral y el acetábulo, lo que dificulta el crecimiento adecuado de la cadera. (3).

El desarrollo y crecimiento adecuado de la cabeza del fémur y la cavidad acetabular es codependiente; la cabeza del fémur debe tener estabilidad dentro de la cavidad acetabular de la cadera para que ambas estructuras funcionen adecuada y concéntricamente. Ante una cabeza femoral suelta dentro del acetábulo, o si alguno de los componentes no lo hace adecuadamente o es deficiente, la articulación de la pelvis estará propensa a desarrollar incongruencia y falta de su estructura esférica (16). La mayoría de los autores definen a la holgura como aquella falta de estabilidad o luxación parcial y a la deformidad anatomía verdadera de la cabeza del fémur y/o cavidad acetabular como displasia, sin embargo, otros autores sostienen que la falta de estabilidad a nivel de la articulación de cadera en sí misma conforma una displasia. Del mismo modo, la luxación parcial se puede presentar de forma estática (cuando la cabeza del fémur tiene cobertura parcial sin tensión) o dinámica (cuando la cadera protruye parcialmente de la cavidad con tensión).

El origen se debe a múltiples factores, los de mayor importancia para DDC incluyen el sexo femenino, posición de nalgas y los antecedentes familiares positivos (3-5). Se cree que estos factores de riesgo son aditivos. La presentación de nalgas se

puede considerarse como el factor de riesgo personal de mayor importancia para DDC, se estima que esta presenta en 2% a 27% de los recién nacidos de ambos sexos (3). Estudios actuales confirman que el antecedente familiar relativo de DDC es elevado, con casos de familiares de primer grado que tienen 12 veces más riesgo de padecer DDC que los controles (16).

La evaluación física se considera como el componente de mayor importancia dentro de una estrategia para la detección de DDC, y las imágenes por ultrasonografía y/o radiografía tienen una posición secundaria, por lo que aún se considera “la piedra angular” para el diagnóstico y/o seguimiento de la DDC, y la evidencia disponible respalda que los médicos de atención primaria examinan en serie a los bebés previamente evaluados con exámenes normales de cadera en visitas posteriores hasta los 6 a 9 meses de edad (17).

Una vez que un niño camina, una cadera dislocada puede manifestarse como una marcha inadecuada. Aunque la inestabilidad es el principal signo de la DDC en el período neonatal, esta disminuye rápidamente a medida que la fuerza muscular aumenta, lo que ocurre después de la primera semana de vida. Posteriormente, la limitación de abducción es el principal signo clínico (18). La abducción de cadera en un recién nacido es de aproximadamente 80° a 90°, la asimetría de la abducción debe llevar a la sospecha de una posible luxación. La abducción simétrica limitada no es normal y puede reflejar una posible luxación bilateral (18). En caso de luxaciones teratológicas, las maniobras de inestabilidad serán negativas mientras que se presentará una abducción limitada de la cadera. La abducción limitada suele estar acompañada de una discrepancia en la longitud de la extremidad (signo de Galeazzi), con acortamiento de la extremidad afectada (19).

Se debe observar la discrepancia en la longitud de las extremidades, los pliegues asimétricos de los glúteos o muslos y la abducción limitada o asimétrica, así como la realización de las pruebas de Barlow y Ortolani. Alrededor de los 3 meses de edad, una cadera dislocada se vuelve fija, lo que limita la utilidad y la sensibilidad de las pruebas de Barlow y Ortolani (18). La asimetría del pliegue inguinal, aunque se la denomina clásicamente, no tiene un valor real en el diagnóstico de la DDC,

sin embargo, se puede observar que hasta en un 30% de los casos de caderas normales, mientras que no está presente en todos los pacientes con DDC (20). Una vez que el niño ha comenzado a caminar, la cojera es habitual. También puede haber hiperlordosis, especialmente en casos bilaterales, por otro lado, la displasia leve puede no presentar ningún síntoma en los bebés (21).

Mientras que la maniobra de Barlow intenta dislocar la cabeza femoral con aducción de cadera y traslación posterior, la maniobra de Ortolani intenta reubicar una cabeza femoral dislocada con abducción de cadera y traslación anterior (22). La maniobra de Ortolani, en la que una cabeza femoral subluxada o dislocada se reduce al acetábulo con una suave abducción de la cadera por parte del examinador, prueba clínica más importante para detectar la displasia del recién nacido (23), sin embargo, el cribado clínico parece ser inadecuado para detectar todos los casos de displasia de cadera. Se ha reportado que hasta el 92% de los pacientes que recibieron reemplazo total de cadera por DDC no presentaban inestabilidad neonatal (24).

La radiografía simple se vuelve más útil a los 4 a 6 meses de edad, cuando se forma el centro secundario de osificación de la cabeza femoral (25). La asimetría, la subluxación y la luxación de la cadera pueden detectarse en las radiografías cuando hay displasia. La clasificación de Tönnis, permite valorar los grados de severidad de dislocación en displasia de cadera (Tabla 1).

Grado	Descripción
I	El centro de osificación de la cabeza femoral esta desplazada lateralmente pero aún permanece inferior a la esquina lateral superior del acetábulo
II	El centro de osificación de la cabeza femoral se encuentra al nivel de la esquina lateral superior del acetábulo
III	El centro de osificación de la cabeza femoral se encuentra por encima del margen lateral superior del acetábulo

Tabla 1: Clasificación de Tönnys para severidad de dislocación de cadera (31)

La ecografía puede proporcionar imágenes estáticas y dinámicas detalladas de la cadera antes de la osificación de la cabeza femoral. La ecografía estática muestra la cobertura de la cabeza femoral por el acetábulo cartilaginoso (ángulo α) en reposo y la ecografía dinámica muestra una imagen en tiempo real de las pruebas de Ortolani y Barlow (23).

El diagnóstico y tratamiento tempranos son muy importantes para proporcionar el mejor resultado clínico posible. El algoritmo terapéutico en pacientes con DDC depende de la gravedad y edad del paciente, el objetivo es lograr y mantener una reducción concéntrica de la cabeza femoral en el acetábulo que permita el desarrollo continuo y adecuado de la cadera (26).

Los lactantes con un examen clínico de cadera estable, pero con anomalías observadas en la ecografía pueden observarse sin un aparato ortopédico (27). El inicio del tratamiento con ortesis de abducción, ya sea inmediato o diferido, para caderas clínicamente inestables está respaldado por varios estudios.

Para bebés de hasta 6 meses de edad, el arnés de Pavlik se ha utilizado clásicamente para la estabilización de la cadera displásica, busca mantener las caderas en posición de abducción que permita el centrado de la cabeza femoral en el acetábulo (28). Se ha demostrado que la cadera Barlow positiva tiene una estabilización exitosa > 90% con un arnés Pavlik. La cadera Ortolani positiva, o inicialmente dislocada, es más problemática y ha tenido falla del arnés de Pavlik en 21% a 37% de los pacientes (29). Los factores de riesgo relacionados con el paciente para el fracaso de la terapéutica con arnés incluyeron una mayor edad al inicio del tratamiento (> 7 semanas de edad), nacimiento de multigrávida, sexo masculino y la presencia de una deformidad en el pie (30).

Frente a esta realidad nos planteamos la siguiente pregunta ¿Cuáles son los factores asociados a displasia del desarrollo de cadera en menores de 1 año atendidos en el Hospital EsSalud III de Juliaca en el año 2019? Como hipótesis de investigación se plantea que ser hijo de madre primigesta, recién nacido de sexo femenino y tener

presentación de nalgas son factores asociados a displasia del desarrollo de cadera en menores de 1 año atendidos en el Hospital EsSalud III de Juliaca.

La importancia de identificar los factores predisponentes a DDC desde la etapa intrauterina permitirá a los profesionales de la salud preseleccionar a los neonatos con alto riesgo de enfermedad para un screening precoz que pueda evitar la pérdida de un tratamiento oportuno. Recordemos que, sin tratamiento, estos niños probablemente desarrollarán una cojera, una discrepancia en la longitud de las extremidades y una abducción limitada de la cadera, lo cual puede resultar en artritis degenerativa prematura de la cadera, rodilla y espalda baja, además, la carga por discapacidad es alta porque la mayoría de las personas afectadas se vuelven sintomáticas en la adolescencia o la adultez temprana, y la mayoría requiere procedimientos complejos de rescate y/o reemplazo de cadera aun siendo jóvenes.

Por lo expuesto, para el desarrollo del presente estudio nos hemos planteado el siguiente objetivo principal: Determinar los factores asociados a displasia del desarrollo de cadera en menores de 1 año atendidos en el Hospital EsSalud III de Juliaca en el año 2019. Además, como objetivos específicos tenemos:

1. Determinar la frecuencia de presentación de los factores maternos en los pacientes con y sin DDC.
2. Determinar la frecuencia de presentación de los factores neonatales en los pacientes con y sin DDC.

II. METODOLOGÍA

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrolló una investigación de paradigma positivista y enfoque cuantitativo.

Además, el estudio fue de tipo:

Observacional. Ya que solo se limitó a la recolección de datos sin poder influir o manipular las variables de estudios.

Retrospectivo. Ya que se evaluaron las historias clínicas de pacientes con diagnóstico confirmada previamente.

Transversal. Ya que se realizó la recolección de datos en una sola fecha por paciente.

Casos y controles. Porque se trabajó con dos grupos de evaluación: casos, aquellos que presentan la enfermedad de estudio y controles, aquellos que no presentan la enfermedad de estudio.

2.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variables de estudio:

- ❖ Variable independiente: factores asociados (maternos y neonatales)
- ❖ Variable dependiente: displasia del desarrollo de cadera

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de variable	
DDC	Condición patológica que compromete el adecuado desarrollo de la cadera y se puede manifestar por displasia acetabular leve sin luxación hasta luxación franca de cadera (1)	Registrado en historia clínica con CIE 10: Q65.8	Clínica	Si No	Cualitativa nominal	
Factores maternos	Condición materna que predispone al desarrollo de una enfermedad: DDC.	Según registro en carnet de CPN**	Edad materna > 35 años. Primípara. Ant. Materno de DDC.	Si No	Cualitativa Nominal	
Factores neonatales	Condición neonatal que predispone al desarrollo de una enfermedad: DDC*	Según registro de historia clínica	Sexo femenino. Presentación de nalgas. Pretérmino	Si No	Cualitativa Nominal	
Severidad de DDC	Nivel de gravedad de la displasia del desarrollo de cadera	Nivel de gravedad según clasificación de Tönnis y Bruken (31)	Núcleo de osificación <ul style="list-style-type: none"> • Adecuado • Inadecuado • Sin núcleo 			
			Arco de Shenton	Continuo	Leve	Cualitativa
			Discontinuo	Severo	Nominal	
			Angulo acetabular <ul style="list-style-type: none"> • > 36° • 30-36° • 20-29° • < 20° 			

*DDC: displasia del desarrollo de cadera, **CPN: control pre nata

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA Y MUESTREO

Población: estuvo constituida por todas las historias clínicas de los niños menores de 1 año que acudieron al consultorio de Traumatología y Ortopedia del Hospital III EsSalud de Juliaca, para descarte de DDC durante el año 2019.

Muestra: para el cálculo del tamaño muestral se aplicó la prueba X^2 de Pearson para dos muestras independientes.

$$n' = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1 + \Phi)P(1 - P)} + z_{1-\beta} \sqrt{\Phi P_1(1 - P_1) + P_2(1 - P_2)} \right)^2}{\Phi(P_1 - P_2)^2}$$

Dónde:

P1: frecuencia de exposición entre los casos

P2: frecuencia de exposición entre los controles

P: (P1+P2)/2

Φ : número de controles por caso

$Z_{\alpha/2}$: coeficiente asociado a un nivel de confianza del 95% = 1.96

$Z_{1-\beta}$: coeficiente asociado a una potencia de prueba del 80% = 0.84

Para el cálculo del tamaño muestral, basado en el estudio de Urtecho (12), se considerará una frecuencia de exposición entre los casos ($p_1=0.67$) y una frecuencia de exposición entre los controles ($p_2=0.46$), por lo tanto:

$$n' = \frac{(1.96\sqrt{(1 + 1)0.56(1 - 0.56)} + 0.84\sqrt{0.67(1 - 0.67) + 0.46(1 - 0.46)})^2}{1(0.67 - 0.46)^2}$$

$$n' = 86$$

Aplicando corrección de Yates:

$$n = \frac{n'}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(\Phi + 1)}{84 \times 1 \times |0.47 - 0.67|}} \right]^2$$

$$n = \frac{86}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(1 + 1)}{84 \times 1 \times |0.47 - 0.67|}} \right]^2$$

$$n = 96$$

Es decir, la muestra estuvo conformada por 96 casos y al menos 96 controles.

Criterios de inclusión (casos)

Historia clínica de niños menores de 1 año con diagnóstico de DDC confirmado por radiografía atendidos por consultorio externo de Traumatología y Ortopedia durante el periodo de estudio.

Criterios de exclusión (casos)

Historias clínicas de niños menores de 1 año con diagnóstico de DDC con datos incompletos.

Criterios de inclusión (controles)

Historia clínica de niños menores de 1 año sin diagnóstico de DDC atendidos por consultorio externo de Traumatología y Ortopedia durante el periodo de estudio, que tuvieron la misma edad en meses que su caso correspondiente.

Criterios de exclusión (controles)

Historias clínicas de niños menores de 1 año sin diagnóstico de DDC con datos incompletos

2.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se aplicó la técnica de análisis documental, revisión de historias clínicas. Para el registro de las variables de estudio se confeccionó una ficha de recolección de

datos (anexo 1) la cual estuvo codificada según número de historia clínica. Dentro de la ficha se incluyó información relativa a los factores de riesgo maternos y neonatales, también se incluyó la tabla de clasificación de severidad según Tönnis y Bruken (31).

2.5. ANÁLISIS DE DATOS

La información obtenida se ingresó en una base de datos en Excel, se verificó que todas las fichas estén con datos completos. Para el análisis se crearon tablas de frecuencias según porcentajes. Para el análisis inferencial se utilizará el programa estadístico SPSS v24.0, se utilizó Chi cuadrado, se aceptó la hipótesis alterna siempre y cuando el valor $p < 0.05$.

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

La investigación fue tipo no experimental, por tal motivo no hubo riesgo de consecuencias desfavorables para los pacientes, además, durante toda la investigación se guardó la confidencialidad de los pacientes, evitando que la información recopilada fuera expuesta o utilizada de manera inapropiada. A cada historia clínica se le recodificó con un número ID para evitar el uso del nombre y apellido de los pacientes.

III. RESULTADOS

**Tabla 01: Distribución de los factores asociados a DDC en menores de 1 año.
Hospital EsSalud III Juliaca,2019.**

	Frecuencia	%
Edad, meses, promedio \pm DE	5.86 \pm 2.23 meses	
Sexo del paciente		
Femenino	121	63.0
Masculino	71	37.0
Parto pretérmino		
Si	28	14.6
No	164	85.4
Presentación fetal		
De nalgas	104	54.2
Cefálico	88	45.8
Antecedente materno de DDC		
Si	53	27.6
No	139	72.4
Edad materna		
> 35 años	27	14.1
\leq 35 años	165	85.9
Paridad materna		
Primípara	117	60.9
Múltipara	75	39.1

Fuente: Ficha de recolección de datos

La tabla muestra la distribución de las variables evaluadas como factores asociados a DDC. La edad promedio de los niños estudiados tuvo un valor de 5.8 ± 2.2 meses. Se observó que DDC es más frecuente en niñas con una relación mujeres/hombres 1.7:1, además, del total de la población estudiada el 14.6% eran de parto pretérmino; 54.2% nacieron con presentación de nalgas; 27.6% tuvo madre con antecedente de DDC, 14.1% de las madres fueron mayores de 35 años y para 60.9% fue su primer parto.

**Tabla 02: Sexo y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III
Juliaca,2019.**

SEXO DEL PACIENTE	DDC			
	CON DDC		SIN DDC	
	Recuento	%	Recuento	%
Femenino	64	66.7%	57	59.4%
Masculino	32	33.3%	39	40.6%
Total	96	100.0%	96	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Odds Ratio = 1.368 (IC 95% 0.760 – 2.464); $X^2 = 1.095$; $p=0.295$.

La tabla tetracórica muestra la relación entre la variable independiente, sexo del paciente, y el desarrollo de DDC. El 66.7% de los pacientes con DDC fueron del sexo femenino y el 59.4% de los pacientes sin DDC fueron del sexo femenino. Sin embargo, se obtuvo un p-valor > 0.05, lo cual rechaza la asociación entre ambas variables.

**Tabla 03: Parto pretérmino y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III
Juliaca,2019.**

PARTO PRETÉRMINO	DDC			
	CON DDC		SIN DDC	
	Recuento	%	Recuento	%
Sí	15	15.6%	13	13.5%
No	81	84.4%	83	86.5%
Total	96	100.0%	96	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Odds Ratio = 0.846 (IC 95% 0.379 - 1.889); $X^2 = 0.167$; $p=0.683$.

La tabla tetracórica muestra la relación entre la variable independiente, parto pretérmino, y el desarrollo de DDC. Solo el 15.6% de los pacientes con DDC fueron pretérmino y el 13.5% de los pacientes sin DDC fueron pretérmino. Sin embargo, se obtuvo un p-valor > 0.05 , lo cual rechaza la asociación entre ambas variables.

Tabla 04: Presentación fetal y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca.2019.

PRESENTACION FETAL	DDC			
	CON DDC		SIN DDC	
	Recuento	%	Recuento	%
De nalgas	74	77.1%	30	31.3%
Cefálico	22	22.9%	66	68.8%
Total	96	100.0%	96	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Odds Ratio = 7.40 (IC 95% 3.892 - 14.069); $X^2 = 40.615$; $p=0.001$.

La tabla tetracórica muestra la relación entre la variable independiente, presentación fetal, y el desarrollo de DDC. El 77.1% de los pacientes con DDC tuvieron presentación de nalgas y el 31.3% de los pacientes sin DDC tuvieron presentación de nalgas. Según el OR calculado, la presentación de nalgas aumenta en 7.40 veces el riesgo de DDC, además, se obtuvo un p-valor <0.05 , lo cual confirma estadísticamente la asociación entre ambas variables.

Tabla 05: Antecedente materno de DDC y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.

ANTECEDENTE MATERNO	DDC				DE DDC
	CON DDC		SIN DDC		
	Recuento	%	Recuento	%	
Sí	37	38.5%	16	16.7%	
No	59	61.5%	80	83.3%	
Total	96	100.0%	96	100.0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Odds Ratio = 3.136 (IC 95% 1.595 – 6.165); $X^2 = 11.493$; $p=0.01$.

La tabla tetracórica muestra la relación entre la variable independiente, antecedente materno de DDC, y el desarrollo de DDC. El 38.5% de los pacientes con DDC tuvieron antecedente materno de DDC y el 16.7% de los pacientes sin DDC tuvieron antecedente materno de DDC. Según el OR calculado, el antecedente materno de DDC aumenta en 3.136 veces el riesgo de DDC, además, se obtuvo un p-valor <0.05, lo cual confirma estadísticamente la asociación entre ambas variables.

Tabla 06: Edad materna y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.

EDAD MATERANA	DDC			
	CON DDC		SIN DDC	
	Recuento	%	Recuento	%
> 35 años	14	14.6%	13	13.5%
≤ 35 años	82	85.4%	83	86.5%
Total	96	100.0%	96	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Odds Ratio = 1.090 (IC 95% 0.483 – 2.461); $X^2 = 0.043$; $p=0.836$.

La tabla tetracórica muestra la relación entre la variable independiente, edad materna > 35 años, y el desarrollo de DDC. Solo el 14.6% de los pacientes con DDC tuvieron una madre > 35 años y el 13.5% de los pacientes sin DDC tuvieron una madre > 35 años. Sin embargo, se obtuvo un p-valor > 0.05, lo cual rechaza la asociación entre ambas variables.

Tabla 07: Paridad materna y DDC en menores de 1 año. Hospital EsSalud III Juliaca,2019.

PARIDAD MATERNA	DDC			
	CON DDC		SIN DDC	
	Recuento	%	Recuento	%
Primípara	70	72.9%	47	49.0%
Múltipara	26	27.1%	49	51.0%
Total	96	100.0%	96	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Odds Ratio = 2.807 (IC 95% 1.537 – 5.); $X^2 = 11.575$; $p=0.001$.

La tabla tetracórica muestra la relación entre la variable independiente, paridad materna, y el desarrollo de DDC. El 72.9% de los pacientes con DDC fueron hijos de madres primíparas y el 49.0% de los pacientes sin DDC fueron hijos de madres primíparas. Según el OR calculado, el ser primípara aumenta en 2.807 veces el riesgo de DDC, además, se obtuvo un p-valor <0.05, lo cual confirma estadísticamente la asociación entre ambas variables.

IV. DISCUSIÓN

La DDC es una condición patológica que si no se detecta en la etapa pediátrica puede generar graves complicaciones en la adultez. Existen múltiples factores de riesgo asociados al desarrollo de dicha enfermedad, por lo que una adecuada identificación de los mismo durante la etapa preconcepcional o intrauterina permitirá preseleccionar a los recién nacidos para un examen clínico más acucioso.

Respecto al análisis individual de los factores, nuestro estudio encontró que la presentación de nalgas aumenta en 7.40 veces el riesgo de DDC. Nuestro resultado es similar a lo observado por Onay (10) quien reporta que la presentación de nalgas aumenta en 10.5 veces el riesgo de tener DDC. Esto se puede explicar porque durante la etapa de vida intrauterina esta posición puede generar una fuerza de estiramiento considerable sobre la cápsula de la articulación coxofemoral, lo que a posterior puede dar origen a la inestabilidad de cadera (32).

También se encontró que el antecedente materno de DDC aumenta en 3.13 veces el riesgo de DDC en sus hijos. Este hallazgo es similar a lo reportado por Woodacre (14) quien en su investigación encontró que el antecedente familiar de DDC aumenta en 15.9 veces el riesgo de desarrollar la enfermedad. Kolb (13), también encontró que el antecedente familiar tiene una influencia negativa sobre el ángulo α a nivel acetabular. Onay (10), en su estudio que incluyó a 4415 lactantes, también encontró asociación entre el antecedente familiar de DDC y la presencia de enfermedad en lactantes del sexo masculino. Esta predisposición se puede explicar por una posible transferencia vertical de alguna mutación genética que codifique proteínas alteradas que conducen a la laxitud articular en la DDC (33).

Del mismo modo se observó que ser hijo de madre primípara aumenta el riesgo 2.8 veces en comparación con los hijos de madres múltiparas. Este resultado coincide

con lo encontrado por Aguilar (9), Pollet (11) y Urtecho (12) quienes reportan que la primiparidad por lo menos duplica el riesgo de DDC. Este resultado puede tener su explicación en el tono muscular alto de la pared uterina previamente no distendida que restringiría el crecimiento y posición ideal del feto.

Por otra parte, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino de la población estudiada y la presencia de DDC. Este resultado difiere de lo encontrado por Urtecho (12) y Woodacre (14) quienes reportan odds ratios de 3.3 y 7.2 respectivamente. Esta diferencia de resultados se puede tener su origen en el tamaño y selección de nuestra muestra, ya que en los estudios citados se observa que el número de controles por lo menos duplica al de los casos y en nuestro estudio se realizó con una relación 1:1, además, la falta de aleatorización sistemática pudo haber influido en el emparejamiento inadvertido de pacientes del mismo sexo en ambos grupos.

Tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa entre el nacimiento pretérmino y la presencia de DDC. Nuestro resultado difiere de lo reportado por Onay (10), quien en su investigación encontró un p-valor < 0.05 entre ambas variables. Sin embargo, Kolb (13) encuentra que el parto temprano o prematuro mostró un potencial efecto protector para DDC. Esta diferencia se podría explicar por la baja frecuencia de partos prematuros en la población de estudio, además, se puede postular que a menor edad gestacional existe menor riesgo de posiciones anómalas intrauterinas que favorezcan al desarrollo de DDC.

En la bibliografía revisada existen resultados controvertidos en relación a la edad materna con la presencia de DDC (12,13). Del mismo modo, nuestros resultados no encuentran asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

V. CONCLUSIONES

1. Solo se encontró asociación entre la presentación de nalgas, el antecedente materno de DDC y la primiparidad, con el desarrollo de DDC en niños menores de 1 año.
2. La frecuencia de presentación de los factores maternos en la población con y sin DDC fue: antecedente materno de DDC (38.5% vs 16.7%); edad materna > 35 años (14.6% vs 13.5%) y madre primípara (72.9% vs 49.0%).
3. La frecuencia de presentación de los factores neonatales en la población con y sin DDC fue: sexo femenino (66.7% vs 59.4%); parto pretérmino (15,6% vs 13,5%) y presentación de nalgas (77.1% vs 31.3%).

VI. RECOMENDACIONES

Realizar estudios de seguimiento para valor las posibles complicaciones tardías de la DDC no detectada.

Se recomienda realizar un adecuado tamizaje de DDC en la población menor de 1 año ya que en esta etapa de vida las medidas correctivas alcanzan altas tasas de éxito terapéutico.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yang S, Zusman N, Lieberman E, Goldstein R. Developmental Dysplasia of the Hip. *Pediatrics*. 2019; 143(1): e20181147. [revisado 21 setiembre 2020]. DOI: 10.1542/peds.2018-1147.
2. Paton R. Screening in Developmental Dysplasia of the Hip (DDH). *Surgeon*. 2017; 15(5): 290-296. [revisado 21 setiembre 2020]. DOI: 10.1016/j.surge.2017.05.002.
3. Tarpada S, Girdler S, Morris M. Developmental dysplasia of the hip: a history of innovation. *J Pediatr Orthop B*. 2018; 27(3): 271-3. [revisado 23 setiembre 2020] DOI: 10.1097/BPB.0000000000000463A
4. Auriemma J, Potisek N. Developmental Dysplasia of the Hip. *Pediatr Rev*. 2018; 39(11): 570-2. DOI: 10.1542/pir.2017-0239.A.
5. Murgai R, Harris L, Choi P, Goldstein R. Socioeconomic Risk Factors for Poor Outcomes of Developmental Dysplasia of the Hip. *J Pediatr*. 2019; 211(1): 59-63.
[revisado 21 setiembre 2020] DOI: 10.1016/j.jpeds.2019.04.029.
6. Ayanoglu T, Ataoglu M, Tokgöz N, Ersöz E, Atalar H, Turanlı S. Assessing the risk of asymptomatic dysplasia in parents of children with developmental hip dysplasia. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2019; 53(5): 346-50. [revisado 21 setiembre 2020] DOI: 10.1016/j.aott.2019.07.002
7. Tomlinson J, O'Dowd D, Fernandes J. Managing Developmental Dysplasia of the Hip. *Indian J Pediatr*. 2016; 83(11): 1275-9. DOI: 10.1007/s12098-016-2160-9
8. Soto J. Factores de riesgos asociado a la displasia de cadera en desarrollo en menores de 12 meses en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Huancayo. Universidad Peruana de los Andes; 2020. Disponible en:
<http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/1319/SOTO%20RAMOS%20JESSICA%20KATY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
9. Onay T, Gumustas S, Cagirmaz T, Aydemir A, Orak M. Do the risk factors for developmental dysplasia of the hip differ according to gender? A look from another perspective. *J Paediatr Child Health*, 2019; 55(2): 168-74.

10. Aguilar A, Ruíz J, López A, del Fresno J, Abad J. Factores de riesgo perinatales y maternofetales predictivos en el diagnóstico de Displasia de Cadera del recién nacido. *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 2019; 36(1): 35-42.
11. Pollet V, Percy V, Prior H. Relative Risk and Incidence for Developmental Dysplasia of the Hip. *J Pediatr*, 2017; 181: 202-7.
12. Urtecho I. Factores de riesgo para la displasia del desarrollo de la cadera en niños menores de 1 año de edad. [Tesis para optar el grado de Bachiller en Medicina]. Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo; 2017. Disponible en: http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9624/UrtechoGaitan_I.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Kolb A, Schweiger N, Mailath M, Kaider A, Hobusch G, Chiari C, et al. Low incidence of early developmental dysplasia of the hip in universal ultrasonographic screening of newborns: analysis and evaluation of risk factors. *Int Orthop*, 2016; 40(1): 123-7
14. Woodacre T, Ball T, Cox P. Epidemiology of developmental dysplasia of the hip within the UK: refining the risk factors. *J Child Orthop*, 2016; 10: 633-42.
15. Studer K, Williams N, Antoniou G, Gibson C, Scott H, Scheil W, et al. Increase in late diagnosed developmental dysplasia of the hip in South Australia: risk factors, proposed solutions. *MJA*, 2016; 204(6): 1-6.
16. Carroll K, Schiffern A, Murray K. The occurrence of occult acetabular dysplasia in relatives of individuals with developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2016; 36(1): 96-100.
17. Swarup I, Penny C, Dodwell E. Developmental dysplasia of the hip: an update on diagnosis and management from birth to 6 months. *Curr Opin Pediatr*. 2018; 30(1): 84-92. [revisado 23 setiembre 2020]. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000574.
18. Harsanyi S, Zamborsky R, Krajciova L, Kokavec M, Danisovic L. Developmental Dysplasia of the Hip: A Review of Etiopathogenesis, Risk Factors, and Genetic Aspects. *Medicina (Kaunas)*. 2020; 56(4): 153.
19. Yasunaga Y, Ochi M, Yamasaki T, Shoji T, Izumi S. Rotational Acetabular Osteotomy for Pre- and Early Osteoarthritis Secondary to Dysplasia Provides Durable Results at 20 Years. *Clin Orthop Relat Res*. 2016; 474(10): 2145-53

20. Louer C, Bomar J, Pring M, Mubarak S, Upasani V, Wenger D. Should paediatricians initiate orthopaedic hip dysplasia referrals for infants with isolated asymmetric skin folds? *J Child Orthop*. 2019; 13(6): 593-99.
21. Lee W, Gera S, Mahadev A. Developmental dysplasia of the hip: why are we still operating on them? A plea for institutional newborn clinical screening. *Singapore Med J*. 2019; 60(3): 150-53.
22. Choudry Q, Paton R. Neonatal screening and selective sonographic imaging in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip. *Bone Joint J*. 2018; 100(6): 806-10.
23. Zhang S, Doudoulakis K, Khurwal A, Sarraf K. Developmental dysplasia of the hip. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2020; 81(7): 1-8.
24. Tian F, Zhao D, Wang W, Guo L, Tian S, Feng A, et al. Prevalence of Developmental Dysplasia of the Hip in Chinese Adults: A Cross-sectional Survey. *Chin Med J (Engl)*. 2017; 130(11): 1261-68.
25. Clarke N. Developmental dysplasia of the hip: diagnosis and management to 18 months. *Instr Course Lect*. 2014; 63: 307-11.
26. Vaquero A, González G, Garay E, Moraleda L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *EFORT Open Rev*. 2019; 4(9): 548-56.
27. Murphy R, Kim Y. Surgical Management of Pediatric Developmental Dysplasia of the Hip. *J Am Acad Orthop Surg*. 2016; 24(9): 615-24.
28. Ömeroglu H. Treatment of developmental dysplasia of the hip with the Pavlik harness in children under six months of age: indications, results and failures. *J Child Orthop*. 2018; 12(4): 308-16.
29. Oleas G, Reid L, Rogers K, Bowen J. Developmental dysplasia of the hip and clubfoot treated by Pavlik and Ponseti methods. *J Pediatr Orthop B*. 2019; 28(5): 446-51.
30. Choudry Q, Paton R. Pavlik harness treatment for pathological developmental dysplasia of the hip: meeting the standard? *J Pediatr Orthop B*. 2017; 26(4): 293-97.
31. Ramo B, De La Rocha A, Sucato D, Jo CH. A New Radiographic Classification System for Developmental Hip Dysplasia is Reliable and Predictive of Successful Closed Reduction and Late Pelvic Osteotomy. *J Pediatr Orthop*. 2018; 38(1): 16-21.

32. Shorter D, Hong T, Osborn D. Cochrane Review: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Evid Based Child Health*. 2013; 8(1): 11-54
33. Zhang L, Xu X, Chen Y, Li L, Zhang L, Li Q. Mapping of developmental dysplasia of the hip to two novel regions at 8q23-q24 and 12p12. *Exp Ther Med*. 2020; 19(4): 2799-2803.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Factores asociados a displasia del desarrollo de cadera en menores de 1 año atendidos en el Hospital EsSalud III Juliaca, 2019

HISTORIA CLÍNICA: _____

CON DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA
SIN DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA

I. FACTORES MATERNOS

Edad > 35 años	Si ()	No ()
Primípara	Si ()	No ()
Ant. Materno de DDC	Si ()	No ()

II. FACTORES NEONATALES

Sexo femenino	Si ()	No ()
Presentación de nalgas	Si ()	No ()
Pretérmino	Si ()	No ()

III. ESCALA DE SEVERIDAD SEGÚN CLASIFICACIÓN DE TÖNNIS Y BRUKEN

DISPLASIA DE CADERA	POSICIÓN DEL NUCLEO DE OSIFICACIÓN	DERECHA	Adecuado	
			Inadecuado	
			Sin Núcleo	
		IZQUIERDA	Adecuado	
			Inadecuado	
			Sin Núcleo	
	ARCO DE SHENTON	DERECHA	Continuo	
			Discontinuo	
		IZQUIERDA	Continuo	
			Discontinuo	
	ANGULO ACETABULAR	DERECHA	> 36°	
			30-36°	
20-29°				
< 20°				
IZQUIERDA		> 36°		
		30-36°		
		20°-30°		
		< 20°		
ESCALA DE DISPLASIA	DERECHA	Leve		
		Grave		
	IZQUIERDA	Leve		
		Grave		

ANEXO 2

Valores de referencia para ángulo acetabular: Tönnis y Bruken.

Valores normales del índice acetabular								
EDAD MES ES	NIÑAS				NIÑOS			
	ANGULOS EN DISPLASIA LEVE (1S)		ANGULOS EN DISPLASIA GRAVE (2S)		ANGULOS EN DISPLASIA LEVE (1S)		ANGULOS EN DISPLASIA GRAVE (2S)	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
1-2	36.0	36.0	41.5	41.5	29.0	31.0	33.0	35.0
3-4	31.5	33.0	36.5	38.5	28.0	29.0	32.5	33.5
5-6	27.5	29.5	32.0	34.0	24.5	27.0	29.0	29.5
7-9	25.5	27.0	29.5	31.5	24.5	25.5	29.0	29.5
10-12	24.5	27.0	29.0	31.5	23.5	25.0	27.0	29.0
13-15	24.5	27.0	29.0	31.5	23.0	24.0	27.5	27.5
16-18	24.5	26.0	28.0	30.5	23.0	24.0	26.5	27.5
19-24	24.0	25.5	28.0	30.5	21.5	23.0	26.5	27.0