

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
RESIDENTADO MEDICO



TRABAJO ACADEMICO

**DISPLASIA DE CADERA Y FACTORES ASOCIADOS EN
NIÑOS Y NIÑAS DE 2 A 24 MESES EN EL HOSPITAL
REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO DEL 2016 AL
2018**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR

RODOLFO WALKER CHALCO TORRES

**PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
PEDIATRIA**

PUNO – PERU

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
 PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
 COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

TITULO DEL PROYECTO:

DISPLAGIA DE CADERA Y FACTORES
 ASOCIADOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE
 2 A 24 MESES EN EL HOSPITAL REGIONAL
 MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO DEL
 2016 AL 2018.

RESIDENTE:

RODOLFO WALKER CHALCO TORRES

ESPECIALIDAD:

PEDIATRÍA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio	✓	

Observaciones:

.....
.....
.....

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (✓)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación)

b) DESAPROBADO ()

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 09 días del mes de AGOSTO del 2019.



Dr. Julian Salas Portocarrero
DIRECTOR
Prog. S.E. Residenciado Médico



Dr. Fredy Passara Zeballos
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO

c.c. Archivo

INDICE

TITULO.....	2
RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
A. Introducción.....	4
B. Enunciado del problema.....	5
C. Delimitación de la Investigación.....	6
D. Justificación de la investigación.....	6
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.....	9
A. Antecedentes.....	9
B. Marco teórico.....	15
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	26
A. Hipótesis.....	26
1. General.....	26
2. Especificas.....	26
4. Estadísticas o de trabajo.....	27
B. Objetivos.....	28
1. General.....	28
2. Específicos.....	28
3. Variables y Operacionalizacion de variables:.....	29
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO	32
A. Tipo de investigación:.....	32
B. Diseño de investigación:.....	32
C. Población y Muestra.....	32
1. Población:.....	32
2. Tamaño de muestra:.....	32
3. Selección de la muestra:.....	33
D. Criterios de selección.....	33
1. Criterios de inclusión.....	33
2. Criterios de exclusión.....	34
E. Material y Métodos:.....	34
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	35
1. Instrumentos:.....	35
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	35
G. Análisis estadístico de datos.....	36
H. ASPECTOS ÉTICOS:.....	37
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....	39
A. Cronograma:.....	39
B. Presupuesto:.....	39
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	40
CAPITULO VII: ANEXOS.....	45
Ficha de recolección de datos.....	45

TITULO**DISPLASIA DE CADERA Y FACTORES ASOCIADOS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 2 A 24 MESES EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO DEL 2016 AL 2018****RESUMEN**

El estudio se realizará con el objetivo de determinar las características clínicas, radiológicas y los factores asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses, en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018. El tipo de investigación tendrá 2 partes, una será transversal, la otra parte será analítica, y para ambas partes del estudio retrospectivo, el diseño será no experimental, epidemiológico de casos y controles; la población estará constituida por todos los niños y niñas de 2 a 24; se conformaran 2 grupos de estudio, los casos y los controles; no se calculará tamaño de muestra, para los casos ingresaran al estudio todos los niños y niñas de 2 a 24 meses con diagnóstico de displasia de cadera; y para los controles se tomará un control por cada caso; para los casos la selección de la muestra será no probabilística, por conveniencia y para los controles la selección será probabilística, por muestreo sistemático; para la recolección de datos se utilizará una ficha que será validada por juicio de expertos especialistas en pediatría y traumatología del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno; para el análisis estadístico de los datos, primero se calculará la prevalencia de displasia de cadera; luego se describirá las características clínicas y radiológicas de la displasia de cadera, para lo cual las variables cuantitativas serán analizadas mediante medidas de tendencia central y de dispersión; y las variables cualitativas serán analizadas mediante frecuencias absolutas y relativas; para el análisis de la asociación de los factores hereditarios, obstétricos y neonatales con la displasia de cadera, se construirán tablas de contingencia de 2 por 2; y calculará el Odds Ratio (OR) y la prueba exacta de Fisher. Se considerará asociación de riesgo, si el OR es mayor a 1 y asociación de protección si el OR es menor a 1; para ambos casos el intervalo de confianza no debe pasar por la unidad; y el valor de p debe ser menor de 0.05; se utilizará el programa estadístico SPSS versión 21.

PALABRAS CLAVE

Displasia, luxación, cadera, factores.

ABSTRACT

The study will be carried out with the objective of determining the clinical, radiological characteristics and the factors associated with hip dysplasia in children aged 2 to 24 months, at the Manuel Núñez Butrón de Puno Regional Hospital from 2016 to 2018. The type of research it will have 2 parts, one will be transversal, the other part will be analytical, and for both parts of the retrospective study, the design will be non-experimental, epidemiological of cases and controls; The population will consist of all children from 2 to 24; 2 study groups, cases and controls will be formed; no sample size will be calculated, for the cases all children aged 2 to 24 months with a diagnosis of hip dysplasia will enter the study; and for the controls a control will be taken for each case; for the cases the sample selection will be non-probabilistic, for convenience and for the controls the selection will be probabilistic, by systematic sampling; For the data collection, a file will be used that will be validated by the judgment of experts in pediatrics and traumatology at the Manuel Núñez Butrón de Puno Hospital; For the statistical analysis of the data, the prevalence of hip dysplasia will first be calculated; then the clinical and radiological characteristics of hip dysplasia will be described, for which the quantitative variables will be analyzed using measures of central tendency and dispersion; and qualitative variables will be analyzed by absolute and relative frequencies; for the analysis of the association of hereditary, obstetric and neonatal factors with hip dysplasia, 2 by 2 contingency tables will be constructed; and calculate the Odds Ratio (OR) and Fisher's exact test. A risk association will be considered if the OR is greater than 1 and a protection association if the OR is less than 1; for both cases the confidence interval must not pass through the unit; and the value of p must be less than 0.05; the statistical program SPSS version 21 will be used.

KEYWORDS

Dysplasia, dislocation, hip, factors.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

El término displasia de cadera se refiere a diferentes alteraciones de la cadera, tales como, inestabilidad de cadera, displasia acetabular, subluxación o luxación de la cadera (1).

A nivel mundial la incidencia es de aproximadamente de 1 a 2% por 1000 nacidos vivos. En Alemania la Displasia del Desarrollo de Cadera se presenta entre 2 y 4% de los recién nacidos vivos. En Chile tiene se presenta en 7 por 10 000. En los indios americanos, la frecuencia es de 30 por 1000. En Cuba la incidencia es de 3 a 4 por 1 000 nacidos. En nuestro no se cuenta con datos para evaluar la incidencia debido a que no existe un registro adecuado de la presentación de dicha entidad (2,3).

La displasia de cadera provoca una inestabilidad de esta en los primeros meses de vida, que se detectan con las maniobras de Barlow o de Ortolani, se considera que la inestabilidad neonatal de cadera se presenta entre 1 y 1.5% en los recién nacidos vivos (4), y de acuerdo con el sexo se señala una incidencia de 5 por cada 1000 varones nacidos vivos y 13 por cada 1.000 mujeres nacidas vivas; es importante señalar que la mayoría de las caderas inestables en el periodo neonatal se resuelven (5), por el aumento del tono muscular o de la disminución en la cantidad de relaxina, y solo el 1.2% de las inestabilidades de cadera neonatal requieren; por otro lado, la mayoría de las alteraciones ecográficas presentes en los primeros días de vida, lo que se da en el 6.6% de las caderas examinadas, se resuelven espontáneamente (6).

Los casos no resueltos espontáneamente son considerados como displasias persistentes. Se ha descrito una tasa de evidencia ecográfica de displasia de cadera persistente a las 6 semanas de vida, y por lo tanto, de necesidad de

tratamiento, en 3 por cada 1000 nacidos vivos y una tasa de evidencia radiológica de displasia de cadera persistente a los 5 meses de vida en 1.5 por cada 1000 nacidos vivos (7).

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuál es la caracterización y cuáles son los factores asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018

ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la prevalencia de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018?
2. ¿Cuáles son las características clínicas de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018?
3. ¿Cuáles son las características radiológicas de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018
4. ¿Cuáles son los factores hereditarios asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018?
5. ¿Cuáles son los factores obstétricos asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018?

6. ¿Cuáles son los factores neonatales asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno, en el año 2018; el hospital cuenta con las cuatro grandes especialidades, Medicina, Pediatría, Cirugía y Ginecología; además tiene otras sub especialidades, pero no se cuenta con traumatólogo pediatra, por lo que el diagnóstico de displasia de cadera lo realiza el médico pediatra; es un hospital docente en el cual se encuentran internos de medicina, obstetricia, enfermería y otros; además cuenta con médicos residentes que se encuentran realizando su especialidad; en el hospital se atiende emergencias las 24 horas del día, y además es hospital de referencia de todos los establecimientos de la zona sur de la Región Puno.

D. Justificación de la investigación.

La etiología de la displasia del desarrollo de la cadera es multifactorial y se la relaciona con factores hormonales, mecánicos y genéticos; la causa hormonal, considera la influencia de las hormonas sexuales sobre el tejido conectivo de la cápsula articular, los estrógenos inhiben la síntesis de colágeno y favorecen el entrecruzamiento de sus fibras y la formación de elastina (8).

En estudios experimentales, se ha observado que la administración de estrógenos disminuye el colágeno en la cápsula articular de la cadera, y que la progesterona lo aumenta; por lo que se dice que, los estrógenos dificultan la luxación de la cadera, mientras que la progesterona la facilita (9).

Existe una laxitud articular hormonal al final del embarazo que convierte a este periodo en la etapa fundamental de la teoría endocrinológica; pero, no ha podido asociarse la presencia de la displasia con cambios en la concentración de estrógenos en orina, la concertación sérica de beta-estradiol, o la concentración de relaxina en suero o en sangre de cordón umbilical (10).

La causa mecánica, indica que fuerzas persistentemente aplicadas pueden originar una deformidad que ocurre con mayor facilidad en periodos de crecimiento, y el feto, por su rápido crecimiento y por su relativa plasticidad, es muy vulnerable a la deformidad.

Las fuerzas deformantes pueden darse por la musculatura abdominal o uterina; por una postura mantenida, sobre todo en flexión de caderas y extensión de rodillas; o por una disminución del espacio libre para el feto, porque el feto sea grande o porque el volumen de líquido amniótico esté disminuido (11).

Por lo tanto es importante tener un adecuado conocimiento de los factores de riesgo, para realizar un tamizaje temprano, incluso en edad prenatal y la toma de medidas oportunas con la finalidad de disminuir la frecuencia de la enfermedad y las secuelas en nuestro medio; ya que no conocemos la prevalencia real y los factores predisponentes, el presente trabajo pretende identificar estos factores predisponentes asociados a la misma en nuestro hospital para de esta manera contribuir a evitar las graves complicaciones de los pacientes diagnosticados tardíamente, con inadecuado tratamiento o que no recibieron ningún tipo de tratamiento a tiempo, lo que repercute desde el punto de vista económico en la familia y los servicios de salud; por otro lado con nuestros resultados e implementaran estrategias de detección temprana y tratamiento oportuno de esta patología, lo cual servirá para ofrecer a los niños una cadera saludable y lo más cercana a lo normal; así mismo el conocer estos factores permitirá realizar capacitación al personal de salud;

para la toma de medidas oportunas tendientes a disminuir la frecuencia de la enfermedad y las secuelas para toda la vida. los resultados del presente proyecto de investigación tendrán como principal finalidad brindar la información necesaria acerca de los de la prevalencia y los principales factores predisponentes de Displasia de Cadera al personal de salud, de tal manera que puedan ser reconocidos, evaluados y lograr un correcto diagnóstico para su posterior manejo adecuado por el especialista de esta patología.

Por otro lado, se considera de importancia contar con datos de nuestra propia realidad, para dar una explicación lo que sucede en nuestro medio con la displasia de cadera, lo cual permitirá implementar estrategias locales o regionales de prevención; establecer los factores asociados, y actuar oportunamente sobre ellos para minimizar las complicaciones de dicha patología.

Así mismo el estudio será un aporte, que servirá de base para otras investigaciones en la Región Puno y la comunidad científica.

CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

INTERNACIONALES.

Andrango S y Col en Quito en el 2012, realizaron un estudio para analizar la prevalencia de displasia de cadera en niños de 3 a 6 meses, mediante estudios clínicos y radiológicos; fue epidemiológico, analítico, observacional, que incluyó pacientes de consulta externa del servicio de pediatría; encontraron que el 15.3% DDC; el sexo femenino fue el de mayor frecuencia; se estableció que los niños nacidos en segundo orden fueron los casos más frecuentes; el 56,7% no presentó ningún signo clínico positivo; la asimetría y la abducción se detectaron en un 20,4% y 18,1%, respectivamente; la prevalencia de DDC fue de 85/554 casos en los exámenes radiológicos (12).

Urdin J en Ecuador en el 2015, realizo un estudio y concluyo que la incidencia de 3 a 5 casos por cada 1000 nacidos vivos y una relación de 7 a 1 para el sexo femenino frente al sexo masculino. La importancia de un diagnostico precoz data que el 95% son reversibles con el uso del arnés de Pavlik. El diagnóstico más adecuado desde el nacimiento es el examen físico en el examen neonatal, donde la disminución de la abducción y signo de Ortolani positivo representan el 40 y 39% respectivamente. El signo también importante se considera al ultrasonido de la cadera con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 97%. Considerando que el 96% de los casos con alteraciones ecográficas realizadas en la primera semana de vida se resuelven espontáneamente en los próximas 6 semanas, por lo q se recomienda un cribado ecográfico entre la tercera y sexta semana de edad. La radiografía representa prueba de elección pasadas los 4 meses de edad con un valor predictivo de hasta un 92%. Utilizando un negatoscopio y un goniómetro XIX se valora a partir del cuadrante de Ombredanne el índice

acetabular, considerando como normal el límite superior a 30° en niños menores de un año, de 25° a niños entre un año a 3 años de edad y de 20° desde los 3 años de edad, aunque algunos autores consideran patológico a todo valor superior a 30°. Con relación al tratamiento, como se cita anteriormente y es la base del estudio, el diagnóstico precoz, conlleva a un tratamiento precoz y obtener resultados a corto y mediano plazo, como es el caso del arnés de Pavlik en pacientes de 6 a 10 meses de edad con una tasa de éxito de hasta un 95% en casos de displasia acetabular y de un 80% en casos de luxación de cadera, y si no se logra reducción en las primeras 2 a 4 semanas se aplicaría otras medidas correctivas tales como tenotomía, reducciones ya sean abiertas o cerradas y posteriormente inmovilizadas con yeso pelvi pélvico, para lograr la estabilidad de la cadera y evitando la complicación más frecuente en estos casos que es la necrosis avascular de la cabeza femoral (13).

Peñaherrera L en Ecuador en el 2012, realizó un estudio para determinar los factores de riesgo de displasia del desarrollo de la cadera en pacientes atendidos en la Novaclínica Santa Cecilia en el Servicio de Ortopedia de la ciudad de Quito entre el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2012; fue retrospectivo de casos y controles con una muestra de 500 pacientes; encontró que el 8,4% presentaban antecedentes genéticos positivos; fueron primogénitos el 55,2%, hubo 13% recién nacidos de peso bajo, 82,8% con peso adecuado y con peso elevado el 4,2%, fueron pretérmino el 11,6%, 82,6% fueron a término y el 5,8% fueron pos término; concluyo que ser de sexo femenino tiene menor probabilidad de desarrollar DDC, con un valor de $p < 0,05$ y el $OR = 0.308$ con un 95% de intervalo de confianza; más de la mitad de los pacientes fueron mujeres 77,6%.; antecedentes genéticos positivos tiene un 90.5% más probabilidad de presentar la enfermedad displasia del desarrollo de la cadera (14).

Ochoa A en Guatemala en el 2016, realizó un estudio para determinar los factores de riesgo para displasia de cadera; fue un meta análisis, reporto que

Lehmann y colaboradores en un metaanálisis estimaron que la incidencia de dicha patología diagnosticada mediante exploración física por pediatras es de un 8,6 por 1,000; por cirujanos ortopédicos de un 11,5 por 1,000; y por ecografía, de un 25 por 1,000. También estimaron el cociente de posibilidades de displasia de cadera y el parto de nalgas (5:5), del sexo femenino (4:1), y de la historia familiar positiva (1:7). Durante el año 2013 en el Hospital Regional de Occidente nacieron un total de 6,822 recién nacidos vivos de los cuales 1,011 fueron sospechosos de displasia evolutiva de cadera debido a evaluación clínica practicada en el servicio de posparto del departamento de Ginecología y Obstetricia; de los cuales solo 52 recién nacidos cumplían con los criterios de alto riesgo de la Academia Americana de Pediatría representado únicamente un 5.14 % de los casos sospechosos. Al 100 % de los recién nacidos se les practico evaluación clínica, rayos X y ultrasonido, siendo la radiografía el método más específico ya que por medio de este se diagnosticó el 7 % de los casos. De los 52 recién nacidos sospechosos 41 fueron tratados con triple pañal y 11 con arnés de Pavlik; del total de casos sospechosos únicamente 4 desarrollaron Displasia Evolutiva de Cadera los cuales recibieron tratamiento con arnés de Pavlik evolucionando satisfactoriamente (15).

Cadima M y Col en Bolivia en el 2013 realizaron un estudio para determinar la incidencia de displasia de cadera en desarrollo del municipio de Tiquipaya, asimismo determinar si la radiografía de pelvis, es útil como método complementario para la determinación de displasia del desarrollo de la cadera; fue descriptivo, retrospectivo; desde el 1ro de enero del 2012 al 1ro de julio del 2012, en el servicio de “Consulta externa de pediatría” del Hospital Tiquipaya, se examinó 138 pacientes, de ellos 91 pacientes elegibles; encontraron que de los 91 casos, se observó DCD en 29 casos (32%), 15 casos (52%) DCD bilateral, 4 casos (14%) DCD derecho y 10 casos (34%) DCD izquierdo; del género femenino 24 casos (83%), la edad más frecuente fue 4 meses (52%), la correlación significativa entre factores de riesgo y DCD fue estadísticamente no significativa, por lo cual no existe

relación entre las variables; concluyeron que la incidencia de DCD fue del 32%, no existe relación entre los factores de riesgo y el desarrollo de DCD (16).

NACIONALES

Caballero M en Lima en el 2014, realizó un estudio para determinar la prevalencia; establecer e identificar antecedentes tales como: género femenino, antecedentes familiares, presentación podálica, primiparidad, embarazo múltiple, Oligohidramnios, de un grupo de niños y niñas entre las edades de 01 mes y menores de 12 meses con Displasia del Desarrollo de Cadera atendidos en consulta externa del servicio de Traumatología Pediátrica del Hospital de Ventanilla, Enero-Diciembre del año 2014; fue observacional, retrospectivo, analítico con enfoque cuantitativo; encontró que la prevalencia fue de 18,2%, encontró para sexo femenino 84,15%, antecedentes familiares 7,32%, primera gestación 84,15% y Oligohidramnios 6,1%, presentación podálica el 30,49%; los factores predisponentes fueron antecedente familiar de Displasia del Desarrollo de Cadera $p: 0.000$, OR: 21.8 (I.C.95% 2.593-184.418), sexo femenino $p: 0.000$, OR: 4.73 (I.C.95% 2.500-8.949), primigestas $p: 0.000$, OR: 4.031 (I.C.95% 2.129-7.632), presentación podálica $p: 0.534$, OR: 0.845 (I.C.95% 0.497-1.438), embarazo múltiple $p: 0.915$, OR: 1.132 (I.C.95% 0.116-11.028), y Oligohidramnios $p: 0.037$, OR: 3.545 (I.C.95% 1.001-12.563); concluyo que las diferencias entre los pacientes con diagnóstico de DDC en referencia a la exposición a factores predisponentes fueron estadísticamente significativas en los siguientes casos: antecedentes familiares, género femenino, primera gestación, y Oligohidramnios. La presentación fetal podálica, el embarazo múltiple no se comportaron como factores predisponentes (17).

Hinojo J y Col en Huancayo en el 2017, realizaron un estudio para determinar la exactitud diagnóstica de un nuevo método para diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera en niños de 2 a 12 meses en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – 2017; fue observacional, descriptivo, de

corte transversal y validez de una prueba diagnóstica, en el cual se evaluaron 277 radiografías de pelvis realizadas a niños de 2 a 12 meses de edad con sospecha de displasia del desarrollo de la cadera; encontraron que el 49,82% fueron niñas y el 50,18 % niños, el método del Instituto Internacional de Displasia de Cadera con respecto al Gold Standard (ángulo acetabular de Tonnis) tuvo una sensibilidad del 22,2%, una especificidad del 96,3%, un VPP del 81,3% y un VPN del 62,9%; el diagnóstico de displasia de DDC fue similar en ambos sexos, siendo el promedio de edad para los diagnosticados con DDC de 6.7 meses y para los considerados sanos de 6.9 meses; concluyeron que el método del Instituto Internacional de Displasia de Cadera, cuya aplicación es más sencilla, no sería un adecuado método de screening por su baja sensibilidad pero si podría ser considerado como un método útil para corroborar el diagnóstico de DDC ya que tiene una alta especificidad (18).

Pomataylla M en el Cusco en el 2018, realizo un estudio para describir las características clínico epidemiológicas de displasia del desarrollo de cadera en niños de 6 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Regional del Cusco, 2015-2018; fue descriptivo, transversal, retrospectivo, la población fue de 203, de los cuales por los criterios de inclusión y exclusión fueron 103 pacientes con el diagnostico de DDC; encontró que las edades que con mayor frecuencia fueron diagnosticados con DDC fue de 6-9 meses en el 79.4%, y el sexo que predominó es el femenino en el 74.8%. fue más frecuente en aquellos de zonas urbanas en el 84.94%. la presentación cefálica la más frecuente en el 82.5%. el 80.6% no presentaron antecedentes familiares y son segundos hijos un 44.7%. el 66% de los pacientes fueron entablillados (19).

Cullanco J y Col en Huancayo en el 2017, realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo que se relacionan al desarrollo de displasia de cadera en lactantes menores de 12 meses del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de Huancayo, enero- diciembre del año 2017; fue observacional, analítico, con un diseño de casos y controles; encontraron

que de los 316 lactantes se evidenció que el primer factor asociado a displasia fue antecedentes familiares $OR=26,592$ (IC95% 3,27-216,22), $X^2=20,592$, $p=0,000$, seguido de presentación podálica $OR=2,558$ (IC95% 1,07- 6,72), $X^2=3,849$, $p=0,050$; no se encontró asociación para: sexo femenino $OR=0,633$ (IC95% 0,37-1,05), $X^2=3,086$, $p=0,079$; primogénito $OR=1,095$ (IC95% 0,64-1,85), $X^2=0,114$, $p=0,736$; peso del producto al nacer ≥ 4000 gramos $OR=0,658$ (IC95% 0,13-3,11), $X^2=0,283$, $p=0,595$; edad materna ≥ 35 años $OR=1,303$ (IC95% 0,76-2,22), $X^2=0,946$, $p=0,331$; oligohidramnios $OR=0,455$ (IC95% 0,20-1,01), $X^2=3,882$, $p=0,049$; embarazo múltiple $OR=1,520$ (IC95% 0,37- 6,22), $X^2=0,343$, $p=0,558$; concluyeron que la presentación podálica y los antecedentes familiares se asociaron positivamente para el desarrollo de displasia de cadera (20).

REGIONALES

Jara J en Juliaca en el 2015, realizó un estudio para correlacionar los factores relacionados con las enfermedades displásicas de caderas, en niños y niñas de 2 a 24 meses estudiados en la ciudad de Juliaca, entre los meses de enero del 2014 a abril del 2015; fue observacional, prospectivo, transversal y analítica; encontró que las enfermedades displásicas de caderas se asociaron con antecedentes de displasia en otros parientes ($P: 0.02$), presentación podálica ($P: 0.0004$), sexo ($P: 0.0004$) y edad en que son diagnosticados (0.001), los antecedentes clínicos, tono muscular, limitación a la abducción, discrepancia de miembros inferiores, signos de Ortolani, Barlow y Telescopaje, tuvieron $P: <0.0001$; cadera afectada izquierda $P: 0.0000$), ruptura de la línea cervicobturatriz $P: 0.0000$ y falta de osificación de la cabeza femoral fueron factores muy relacionados a las Displasias $P: 0.000$); concluyo que los factores relacionados con las enfermedades displásicas de caderas son coincidentes con todas las variables encontradas por otros autores con una probabilidad muy alta, principalmente los antecedentes clínico radiológicos (21).

B. Marco teórico.

DEFINICION:

La displasia de cadera (DC) es una patología que puede desarrollarse en el período prenatal o posterior al nacimiento; se presenta por influencia de factores mecánicos que actúan sobre la cadera y su aparato de sostén, el que puede ser normal o presentar una laxitud aumentada, lo que produce inestabilidad articular y a veces luxación permanente, pasando por todos los estadios intermedios; por lo tanto, los cambios morfológicos de la cabeza femoral y del acetábulo serían secundarios y se desarrollarían en el transcurso del tiempo.

Otros investigadores señalan que el factor primario de la DC sería una displasia acetabular, pero se ha demostrado que esta es más bien una consecuencia y no un factor causal de esta patología.

Barlow describió el hallazgo frecuente de caderas inestables en el examen físico al nacimiento y que en un período cercano a dos semanas llegaban a estabilizarse. Probablemente ello se debe a la presencia de hormonas circulantes transferidas por la madre y cuyo efecto es relajar la musculatura, como la relaxina y otras, que producen una inestabilidad fisiológica.

El término DC ha sido aceptado casi universalmente y ha reemplazado a términos como displasia congénita de caderas, luxación de caderas, displasia luxante de caderas, etc., e incluye las caderas inestables o luxables, la luxación de caderas y la displasia acetabular (22).

CUADRO CLINICO:

Para el diagnóstico de la DC, mediante la inspección, se detecta asimetrías y discrepancias; en la palpación se realizan las maniobras tradicionales, y se recopila signos mayores y menores.

Los signos mayores para el diagnóstico de displasia de caderas son:

a) Maniobra de Ortolani:

Con el bebé desnudo, en decúbito dorsal y aplicado sobre un plano horizontal, se colocan simultáneamente las 2 caderas en flexión de 90° , y las rodillas en flexión de 90° ; las manos del examinador se colocan de modo que el pulgar quede en la cara interna del muslo y los 4 últimos dedos en la cara externa del muslo. Las manos deben estar tibias y el niño dormido o tranquilo en una situación de confort; si el niño está llorando y en continuo movimiento es muy difícil de realizar la maniobra. Los movimientos deben realizarse suavemente. En la posición descrita se abducen las caderas. Si el niño presenta displasia se produce un resalto de entrada (se palpa con los dedos). Por el contrario, un niño normal no presentará resalto al realizar la maniobra (23).

b) Signo de Barlow:

Se flexiona la cadera a 90° y se abduce 45° , a partir de esta posición se aduce (se aproxima hacia la línea media) mientras se ejerce una fuerza suave hacia fuera con el pulgar. Durante la aducción puede sentirse la luxación de la cadera (signo de Barlow positivo) lo cual es signo de displasia de cadera; finalmente si se agrega la maniobra de Ortolani también es positivo, de esta manera se prueba que la cadera es luxable y no luxada (24,25).

c) Signo del pistón o telescopaje:

Es producido por la flacidez capsular, permite que la cabeza femoral se separe del cotilo al traccionar el muslo en el sentido distal de su eje, para volver a su lugar al dejar de traccionar.

Los signos blandos o menores relacionados con la Enfermedad Displásica de Caderas son:

d) Signo o prueba de Galeazzi:

Sirve para valorar la discrepancia en el muslo y cadera y es positiva si el problema es unilateral. Con el niño acostado sobre la mesa de examen, se toman ambas piernas llevando la cadera y la rodilla en flexión de 90 grados observándose la altura de las rodillas; si el segmento femoral de un lado está más corto por luxación de la cadera, la altura de esta rodilla es inferior a la otra. Si la luxación es bilateral, esta prueba generalmente es negativa, a menos que una de las cabezas esté más ascendida.

e) Asimetría de pliegues:

Se deben observar siempre de frente y con frecuencia se encuentra asimetría en niños sanos. Se examinan tanto los pliegues anteriores como los posteriores, y la asimetría se presenta cuando el problema es unilateral. El número mayor de pliegues está en la extremidad luxada o más corta por acumulo de tejidos blandos sobre la longitud del fémur.

f) Limitación en la abducción de caderas:

En un recién nacido con caderas flexionadas en 90° la abducción es completa, apareciendo su limitación luego de 2 meses. La limitación de la abducción es positiva si es menor de 70°, se observa en luxaciones teratológicas que generalmente se acompañan de otras patologías.

Cuando no se logra la apertura de las caderas, se determina que existe limitación de la abducción, dato clave para el diagnóstico de displasia de la cadera en desarrollo (26).

g) Abducción mayor a 90° de las caderas en flexión:

Se observa cuando el Ángulo acetabular es considerablemente mayor para la edad del lactante, Se acompaña de Ortolani negativo, lo que conduce a un error diagnóstico; en estos casos, es necesario realizar diagnóstico diferencial entre, displasia severa, luxación o laxitud ligamentaria.

h) Laxitud ligamentosa:

La laxitud ligamentosa y la insuficiencia de la cápsula articular constituyen elementos básicos en el desarrollo de esta patología. Clínicamente Andren demostró laxitud anormal en lactantes que nacen con este problema mediante tracción contrapuesta en sentido antagónico, en las dos mitades de la sínfisis pubiana que fue el doble en testigos con caderas normales (27).

Se ha atribuido esta situación a la relaxina, hormona encargada de ensanchar el canal del parto. Andren y Borglin (28), advirtieron sobre un aumento de la excreción de estrona y 17 cetoestradiol en los tres primeros días de vida del recién nacido. Sin embargo, esta observación no pudo ser corroborada por Aarskog (29) y Thieme (30) quienes no encontraron diferencia en la excreción de estrógeno en muestras de orina en las primeras 24 horas obtenidas de 16 pacientes con DDC y 19 testigos normales. Igualmente existe controversia sobre la causa de esta laxitud y su predominio en el sexo femenino ya observada por Heusner en 1902 (31).

RADIOLOGIA:

El examen radiológico permite estudiar las estructuras óseas y las alteraciones que sobre ellas se produzcan. Como es un examen morfológico y estático no logra determinar los primeros cambios, que son alteraciones dinámicas y que inicialmente solo afectan las estructuras cartilagosas y ligamentosas. Los primeros cambios sobre las estructuras óseas ocurren

después de cuatro a seis semanas de manifestada la laxitud articular. Es por lo que su mayor rendimiento se logra cuando es obtenida después de los 2 meses de edad. Tiene la gran ventaja de ser un examen sencillo, fácil de obtener en la mayoría de los hospitales o centros de salud de nuestro país, no requiere de equipos sofisticados y es prácticamente inocuo, ya que la dosis de radiación utilizada es ínfima. Es además barato y puede ser interpretado por cualquier médico entrenado o experimentado. Desgraciadamente, existe tendencia entre los médicos radiólogos y traumatólogos al sobrediagnóstico y por lo tanto al sobretratamiento por error en la interpretación del estudio radiológico. Por otro lado, al menos en nuestro país, este *screening* radiológico permite detectar y tratar precozmente la mayoría de los casos de DDC y de esta manera los casos de presentación tardía son muy infrecuentes. Debe además tenerse en cuenta que un examen radiológico técnicamente deficiente puede llevar a errores de interpretación con diagnósticos erróneos, especialmente en Rx rotadas o basculadas en el plano axial.

Aunque aún es tema de controversia, muchos cirujanos ortopédicos aconsejan realizar a todo niño, una radiografía de sus caderas luego del tercer mes de vida (32,33 ,34).

Existen varios parámetros radiológicos que ayudan al diagnóstico de las Enfermedades Displásicas de Caderas, aquí enumeramos algunas de ellas: Hallazgos de la cadera más afectada, el estado de la línea cervice obturatriz y el estado de la cabeza femoral.

a) Cadera afectada:

Algunos investigadores han fijado que la lesión en la cadera izquierda es 40 veces más frecuente que en la derecha y se ha demostrado que la cadera izquierda comprimida contra el promontorio sacro de la madre en la posición

de nalgas podría ser la razón para la asociación entre las luxaciones del lado izquierdo y la presentación de nalgas.

Todos estos son factores tienen en común la limitación del espacio en el cual el feto puede moverse dentro del útero e interfieren con la conformación adecuada de sus caderas. El nacimiento por cesárea no constituye por sí mismo un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad.

b) Línea cervico obturatriz:

Un hallazgo compatible con las EDC moderadas a severas son las roturas de las líneas cervicoobturatrices, unilateral o bilateral que nos indican el desplazamiento del fémur hacia el techo acetabular, cuando esta se encuentra muy abierta. Es indicativo definitivo de las luxaciones congénitas de caderas.

c) Cabeza femoral:

La displasia de Meyer es una alteración en el desarrollo de la cadera del niño, frecuentemente infradiagnosticada y caracterizada por el retraso y la irregular osificación del núcleo de la epífisis femoral (35,36).

La osificación normal tiene lugar por término medio a los 4 meses de edad, aunque puede considerarse como normal hasta los 11 meses; sin embargo, en la displasia de Meyer, la osificación no aparece hasta los 15-18 meses y lo hace en forma de múltiples núcleos de osificación que dan a la cabeza femoral un aspecto de epífisis modulada. La displasia de Meyer debuta con irregularidad de la cabeza femoral a diferencia del Perthes, que inicialmente muestra una osificación normal y evoluciona posteriormente a la deformidad radiológica

Medición de los grados de displasia.

En la presente investigación, se ha utilizado un instrumento validado, Los rangos expuestos para cada grupo etáreo son los considerados normales según Cafey y col.

- Recién nacida: $28,8 \pm 4,8^\circ$; varón: $26,4 \pm 4,4^\circ$
- De seis meses, blanca: $23,2 \pm 4^\circ$; varón: $20,3 \pm 3,7^\circ$
- De un año, blanca: $21,2 \pm 3,8^\circ$; varón: $19,8 \pm 3,4^\circ$

Para la precisión de los grados de displasia, se inserta la tabla en la metodología de la investigación.

Si la cabeza femoral está en el centro de la línea vertical (Perkins) que representa el borde del acetábulo es una subluxación.

Si la cabeza femoral se aloja en el cuadrante inferior externo es una LCC de 1º grado, si está en la línea horizontal, es de 2º grado y si la cabeza femoral está en el cuadrante superior externo, es una LCC de 3º grado.

Otros signos clínico radiológicos:

- Retraso de la osificación de la epífisis femoral del fémur afectado.
- Desplazamiento supero lateral del fémur.
- Epífisis femoral pequeña.
- Falta de concavidad del acetábulo.
- Formación de falso acetábulo.
- Asimetrías faciales, sobre todo mandibulares.
- Deformidades craneales.
- Escoliosis
- signos como el Triángulo de Bryant,
- La línea de Nelaton-Rose.

- La línea de Shoemaker que sugerimos revisar en textos especializado.

FACTORES ASOCIADOS:

1. Antecedentes hereditarios:

Factores genéticos: estudios retrospectivos en familias han mostrado una mayor predisposición a presentar displasia del desarrollo de la cadera en gemelos monocigóticos comparado con gemelos dicigóticos, encontrando una relación que oscila del 4.3 al 14%. Así mismo se ha observado mayor predisposición en familias en donde uno de los padres presentó la afección, alcanzando una correlación de 1.6 a 2.3% mayor que en la población en general (37).

- Antecedentes maternos:

Paridad: La Primiparidad (primogénito) y la multiparidad son factores señalados por algunos autores relacionados a la DC.

Embarazo múltiple. La reducción del espacio intrauterino por hacinamiento es causal de la DC

Macrosomía Fetal produce un riesgo de 2: 1 frente a feto con peso normal por desproporción útero fetal (causa mecánica).

Oligohidramnios, el riesgo de 4:1 frente a la cantidad normal de líquido amniótico.

- Antecedentes paternos:

Si el padre está afectado de displasia, el problema se repite en los hijos en un 12%

- Antecedentes en hermanos:

Si un hermano presente EDC, la posibilidad de que el niño o niña presente displasia es del 6% de incidencia.

- Antecedentes en otros familiares:

Los antecedentes familiares incrementan el riesgo de displasia en los niños (38,39).

2. Antecedentes obstétricos.

a) Edad materna:

Edad materna avanzada las madres con edades comprendidas entre los 30 y 34 años al momento de la concepción presentan un riesgo elevado de 1.71 a 2.32 veces más de presentar productos con displasia del desarrollo de la cadera comparado con madres en edades menores a 20 años (40).

b) Presentación fetal:

La DC se ha asociado a la estancia prolongada intrauterina en la presentación de nalgas o podálico y la presentación de pelvis al momento del parto con un riesgo 4.5 a 10 veces mayor (38,39) que los de presentación cefálica.

Oblicuidad pélvica, la DC afecta a la cabeza femoral cuyo miembro inferior se encuentra en aducción.

Presentación transversa, el mecanismo es similar al del feto en la posición oblicua.

c) Paridad:

La Primiparidad (primogénito) y la multiparidad son factores señalados por algunos autores relacionados a la DC.

Embarazo múltiple o gemelar. La reducción del espacio intrauterino por hacinamiento es causal de la DC. Si bien no se ha encontrado un riesgo significativo de displasia de cadera en gemelos, se ha observado una disminución en los movimientos libres de la cadera mediante ultrasonido lo que pudiera condicionar eventualmente el retraso en la madurez acetabular confinando a una displasia acetabular pura o incluso una luxación franca de cadera (41)

d) Oligohidramnios:

Implica un riesgo de 4:1 frente a la cantidad normal de líquido amniótico, debido a que la libertad del movimiento fetal está disminuida y una posición inadecuada de la articulación de las caderas ocasiona el retraso o anomalía en su desarrollo, en los niños cuya madre presentó oligoamnios durante el embarazo la incidencia de displasia fue significativa (42).

3. Antecedentes neonatales:

a) Sexo.

Sexo femenino con una relación de 2:1 hasta 8:1 con respecto al sexo masculino. El riesgo en las recién nacidas de presentar DC es de 19 por 1000 nacidos vivos y en los varones es de 4,1 por 1000 nacidos vivos (43).

En los recién nacidos con antecedentes familiares de DDC el riesgo en los varones es de 9,4 por mil y el de las niñas es de 44 por mil.

b) Edad del neonato o lactante.

Los Recién nacidos postérmino, los recién nacidos con edad gestacional mayor a 40 semanas presentan un riesgo exponencial de 1.48 a 2.13 veces más que los bebés nacidos a las 38 semanas, esto correlacionado con la disminución en el espacio intrauterino lo que provocaría mayor restricción de los movimientos de la cadera (44).

c) Peso.

Macrosomía Fetal produce un riesgo de 2: 1 frente a feto con peso normal por desproporción útero fetal (causa mecánica).

Uso de fajas durante la gestación: La intención de esconder el embarazo, cuando este no es esperado.

Otros factores:

Forma de cargado del niño por la madre, especialmente el uso de mantos o lliclla en las comunidades andinas.

Forma como se envuelve al lactante (uso de fajas en las costumbres andinas), envolver al lactante en posición de aducción prolongada impidiendo el movimiento de las caderas (45,46).

CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

Las características clínicas y radiológicas son patognomónicas y los factores asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses, en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 son hereditarios, obstétricos y neonatales

2. Especificas

1. La prevalencia de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 es mayor que la prevalencia nacional
2. Las características clínicas de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 presentan positividad a los signos de Ortolani, Barlow, Telescopaje, Gagliazi, Asimetría de pliegues, Abducción de los aductores.
3. Las características radiológicas de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 son osificación del núcleo de la cabeza del fémur, índice acetabular, cuadrante de Putti, porcentaje de migración de Reimers
4. Los factores hereditarios asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 son antecedente materno, paterno, de hermano, de otro familiar.
5. Los factores obstétricos asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón

de Puno del 2016 al 2018 son edad materna, presentación fetal, paridad, oligohidramnios.

6. Los factores neonatales asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 son sexo, edad, peso al nacer, talla.

7. Estadísticas o de trabajo

Hipótesis 1

Ho: Prevalencia de DC = Prevalencia Nacional

Ha: Prevalencia de DC \neq Prevalencia nacional

Hipótesis 2

Ho: Características clínicas = signos de Ortolani, Barlow, Telescopaje, Gagliazi, Asimetría de pliegues, Abducción de los aductores.

Ha: Características clínicas \neq signos de Ortolani, Barlow, Telescopaje, Gagliazi, Asimetría de pliegues, Abducción de los aductores.

Hipótesis 3

Ho: Características radiológicas = osificación del núcleo de la cabeza del fémur, índice acetabular, cuadrante de Putti, porcentaje de migración de Reimers.

Ha: Características radiológicas \neq osificación del núcleo de la cabeza del fémur, índice acetabular, cuadrante de Putti, porcentaje de migración de Reimers.

Hipótesis 4

Ho: Factores hereditarios = antecedente materno, paterno, de hermano, de otro familiar.

Ha: Factores hereditarios \neq antecedente materno, paterno, de hermano, de otro familiar.

Hipótesis 5

Ho: Factores obstétricos =.Edad materna, presentación fetal, paridad, oligohidramnios.

Ha: Factores obstétricos \neq Edad materna, presentación fetal, paridad, oligohidramnios.

Hipótesis 6

Ho: Factores neonatales = Sexo, edad, peso al nacer, talla.

Ha: Factores neonatales \neq Sexo, edad, peso al nacer, talla.

B. Objetivos

1. General

Determinar las características clínicas, radiológicas y los factores asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses, en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.

2. Específicos

1. Determinar la prevalencia de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.
2. Identificar las características clínicas de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.
3. Describir las características radiológicas de displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.
4. Precisar los factores hereditarios asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.

5. Detallar los factores obstétricos asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.
6. Determinar los factores neonatales asociados a displasia de cadera en niños y niñas de 2 a 24 meses en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.

3. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

Displasia de cadera

Variables independientes:

Características clínicas: signos de Ortolani, Barlow, Telescopaje, Gagliazi, Asimetría de pliegues, Abducción de los aductores.

Características radiológicas: osificación del núcleo de la cabeza del fémur, índice acetabular, cuadrante de Putti, porcentaje de migración de Reimers

Factores hereditarios: antecedente materno, paterno, de hermano, de otro familiar.

Factores obstétricos: son edad materna, presentación fetal, paridad, oligohidramnios.

Factores neonatales: sexo, edad, peso al nacer, talla.

Operacionalización de variables:

VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Displasia de cadera	Prevalencia	Porcentaje	De intervalo	Cuantitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Signo de Barlow	Evaluación Clínica	Presente Ausente	Nominal	Cualitativa
Signo de Telescopaje	Evaluación Clínica	Presente Ausente	Nominal	Cualitativa
Signo de Gagliazi	Evaluación Clínica	Presente Ausente	Nominal	Cualitativa
Asimetría de pliegues	Evaluación Clínica	Presente Ausente	Nominal	Cualitativa
Signo de Abducción de abductores	Evaluación Clínica	Presente Ausente	Nominal	Cualitativa
Signo de Ortolani	Evaluación Clínica	Presente Ausente	Nominal	Cualitativa
Osificación de núcleo de cabeza femoral	Radiografía de cadera	Ausencia Asimétricos Oblicuidad del techo del cotillo Retardo del crecimiento	Nominal	Cualitativa
Índice acetabular	Radiografía de cadera	<25° De 25° a 30° >30°	De intervalo	Cuantitativa
Cuadrante de Puti	Radiografía de cadera	Cabeza femoral en cuadrante 1 Cabeza femoral fuera de cuadrante 1	Nominal	Cualitativa
Porcentaje de migración de Reimers	Radiografía de cadera	20 a 33% 34 a 99% >99%	De intervalo	Cuantitativa
Antecedente materno	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Antecedente paterno	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Antecedente de hermano	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Antecedente de otro familiar	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Edad materna	Años	< 20 20 a 59 60 a mas	De intervalo	Cuantitativa
Presentación fetal	Historia clínica	Cefálico Podálico transverso	Nominal	Cualitativa
Paridad	Historia clínica	Primípara Múltipara Gran múltipara	Nominal	Cualitativa

Oligohidramnios	Historia clínica	Ausente Presente	Nominal	Cualitativa
Sexo del niño o niña	Fenotipo	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Edad del niño o niña	Meses	<7 7 a 9 10 a 12 de 12 a mas	De intervalo	Cuantitativa
Peso al nacer	Gramos	<2500 2500 a 3500 >3500	De intervalo	Cuantitativa
Talla al nacer	Centímetros	<48 48 a 52 >52	De intervalo	Cuantitativa

CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

El tipo de investigación tendrá 2 partes, una será transversal, porque se realizara una sola medición de la variable, se determinara la prevalencia de displasia de cadera, y se describirá las características clínicas y radiológicas de esta; la otra parte será analítica, porque se va a determinar la asociación entre displasia de cadera y los factores hereditarios, obstétricos y neonatales; para ambas partes del estudio el tipo será retrospectivo, porque la información de las variables se recogerá de las historias clínicas y de radiografías tomadas anteriormente.

B. Diseño de investigación:

Será un diseño no experimental, epidemiológico de casos y controles.

C. Población y Muestra.

1. Población:

La población estará constituida por todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018.

Se conformarán 2 grupos de estudio, los casos y los controles; los casos serán todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 con diagnóstico de displasia de cadera; y los controles serán todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 sin diagnóstico de cadera.

2. Tamaño de muestra:

No se calculará tamaño de muestra, para los casos ingresaran al estudio todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 con diagnóstico de displasia de cadera; y para los controles se tomará un control por cada caso.

3. Selección de la muestra:

Para los casos la selección de la muestra será no probabilística, por conveniencia, debido a que ingresaran al estudio todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 con el diagnóstico de displasia de cadera.

Para los controles la selección será probabilística, es decir, que de todos los todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno del 2016 al 2018 sin diagnóstico de displasia de cadera se seleccionará aleatoriamente los controles hasta llegar al mismo número de casos; se elaborará un listado, y por muestreo aleatorio sistemático se seleccionará los controles, la fórmula es la siguiente:

$$r = \frac{N}{n}$$

Dónde:

r: intervalo de selección

N: Total de niños y niñas de 2 a 24 meses sin diagnóstico de displasia de cadera.

n: Total de niños y niñas de 2 a 24 meses con el diagnóstico de displasia de cadera.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

Casos:

- Niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón en el periodo del 2016 al 2018, con el diagnóstico de displasia de cadera, y con radiografía de cadera.

Controles:

- Niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón en el periodo del 2016 al 2018, sin diagnóstico de displasia de cadera

2. Criterios de exclusión**Casos:**

- Niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón en el periodo del 2016 al 2018, con el diagnóstico de displasia de cadera, sin radiografía de cadera
- Niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón en el periodo del 2016 al 2018, con el diagnóstico de displasia de cadera, sin radiografía de cadera con historias clínicas con datos incompletos

Controles:

- Niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón en el periodo del 2016 al 2018, sin diagnóstico de displasia de cadera, sin radiografía de cadera con historias clínicas con datos incompletos

E. Material y Métodos:

Todos los datos se recogerán de la Historia Clínica y del informe radiográfico, por lo tanto, todos los materiales y métodos utilizados son los

que normalmente se utilizan en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, para el diagnóstico de displasia de cadera.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se utilizará una ficha de recolección de datos donde se consignarán todas las variables en estudio; la ficha será validada por juicio de expertos especialistas en pediatría y traumatología del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

Para la valoración del índice acetabular se utilizará una tabla que nos indica los valores normales a una y dos desviaciones estándar (47):

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

2. Procedimiento de recolección de datos:

Se solicitará autorización de la Dirección del Hospital; luego se coordinara con estadística del hospital para obtener un listado de las historias clínicas y diagnósticos de todos los niños y niñas de 2 a 24 meses atendidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón en el periodo del 2016 al 2018; seguidamente

se separaran las historias clínicas con diagnóstico de displasia de cadera, las cuales conformaran los casos; y del resto de historias clínicas sin diagnóstico de displasia de cadera, se hará un listado y por muestreo sistemático se seleccionara los controles; teniendo ya los números de las historias clínicas de los casos y los controles, se solicitara dichas historias clínicas y además las historias clínicas de sus madres, en el área de admisión, las cuales serán revisadas para la recolección de la información que será registrada en la ficha de recolección de datos; así mismo con los números de las historias clínicas de los casos se solicitara las radiografías correspondientes para ser analizadas y obtener la información de los hallazgos radiográficos, y se registrara en la ficha de recolección de datos.

G. Análisis estadístico de datos.

Primero se calculará la prevalencia de displasia de cadera, con la siguiente formula:

Prevalencia:

$$P = \frac{\text{Numero de niños y niñas de 2 a 24 meses con displasia de cadera}}{\text{Numero total de niños y niñas de 2 a 24 meses}} \times 100$$

Dónde:

P: prevalencia de displasia de cadera

Luego se describirá las características clínicas y radiológicas de la displasia de cadera, para lo cual las variables cuantitativas serán analizadas mediante medidas de tendencia central y de dispersión; y las variables cualitativas serán analizadas mediante frecuencias absolutas y relativas.

Seguidamente se realizará el análisis de la asociación de los factores hereditarios, obstétricos y neonatales con la displasia de cadera, para ello se

construirán tablas de contingencia de 2 por 2; y calculará el Odds Ratio (OR) y la prueba exacta de Fisher. Se considerará asociación de riesgo, si el OR es mayor a 1 y asociación de protección si el OR es menor a 1; para ambos casos el intervalo de confianza no debe pasar por la unidad; y el valor de p debe ser menor de 0.05; las fórmulas son las siguientes:

Formula del OR:

$$OR = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Dónde:

Casos: Niños y niñas de 2 a 24 meses con displasia de cadera.

Controles: Niños y niñas de 2 a 24 meses sin displasia de cadera

A: los casos que presentan la variable en estudio

D: los controles que presentan la variable en estudio

C: los casos que no presentan la variable en estudio

D: los controles que no presentan la variable en estudio

Formula de p de Fisher:

$$p = \frac{(A + B)! (C + D)! (B + C)! (A + C)!}{A! + B! + C! + D! n!}$$

Se utilizará el programa estadístico SPSS versión 21

H. ASPECTOS ÉTICOS:

Al ser un estudio retrospectivo y no se realizara ninguna entrevista a las madres, y no se realizara ningún examen a las niñas o niños del estudio, no se utilizará el consentimiento informado; pero si se tendrá en cuenta la

confidencialidad de la información de las historias clínicas de los niños y niñas que ingresarán al estudio.

CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2019				
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
1.Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	■				
2.Elaboración del proyecto	■				
3.Presentación del Proyecto		■			
4.Recolección de datos			■	■	
5.Procesamiento de datos			■	■	
6.Elaboración de informe Final				■	■
7.Presentación del Informe final				■	■

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Papel bond	Millar	02	30.00	60.00
Fotocopiado	Ciento	02	10.00	20.00
Lapiceros	Unidad	10	1.00	10.00
Lápiz	Unidad	10	1.00	10.00
Fólderes	Unidad	10	1.00	10.00
Empastado	Unidad	5	20.00	100.00
Análisis estadístico	Unidad	01	1000.00	1000.00
TOTAL				1210.00

El proyecto será financiado por el investigador residente.

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dezateux C, Rosendahl K. Developmental dysplasia of the hip. *The Lancet*. 2007; 369:1541-52.
2. Gardner E. Prenatal development of the human hip joint, femur and hip bone. *Instr Course Lect* 1972; 21:138-54).
3. Heikkilä E, Ryöppy S. Treatment of congenital dislocation of the hip after neonatal diagnosis. *Acta Orthop Scand* 1984; 55:130-4.
4. Engesaeter I, Lie S, Lehmann T, Furnes O, Vollset S, Engesaeter L. Neonatal hip instability and risk of total hip replacement in young adulthood: follow-up of 2,218,596 newborns from the medical birth registry of Norway in the Norwegian arthroplasty register. *Acta Orthop*. 2008; 79:321-6.
5. Barlow T. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *Proc R Soc Med*. 1963; 56:804-6.
6. Bache C, Clegg J, Herron M. Risk factors for developmental dysplasia of the hip: ultrasonographic findings in the neonatal period. *J Pediatr Orthop B*. 2002; 11:212-8.
7. Terjesen T, Holen K, Tegnander A. Hip abnormalities detected by ultrasound in clinically normal newborn infants. 1989; 243:148 *Surg Br*. 1996; 78:636-40.
8. Yamamuro T, Hama H, Takeda T, Shikata J, Sanada H. Biomechanical and hormonal factors in the etiology of congenital dislocation of the hip joint. *Int Orthop*. 1977; 1:231-6.
9. Wilkinson J. Congenital displacement of the hip joint. Great Britain: Springer-Verlag; 1985.
10. Andersson J, Vogel I, Ulbjerg N. Serum 17 beta-estradiol in newborn and neonatal hip instability. *J Pediatr Orthop*. 2002; 22:88-91.
11. Stevenson D, Mineau G, Kerber R, Viskochil D, Schaefer C, Roach J. Familial predisposition to developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2009; 29:463-6.

12. Andrango S, Ordoñez F. Determinación de la prevalencia de displasia de cadera en desarrollo en niños de 3 a 6 meses mediante estudio clínico y radiológico para diagnóstico precoz y prevención de complicaciones en la consulta externa de pediatría del Hospital Baca Ortiz Quito.2012. Tesis para optar el título de especialista en ortopedia y traumatología. Universidad central del ecuador. Quito, Ecuador 2014.
13. Urdin J. Displasia del desarrollo de la cadera: signos clínicos y radiográficos clásicos para su diagnóstico y tratamiento. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Técnica de Machala. Ecuador 2015.
14. Peñaherrera L. Factores de riesgo de displasia del desarrollo de la cadera en pacientes atendidos en la Novaclínica Santa Cecilia en el servicio de ortopedia de la ciudad quito entre el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2012. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. 2013.
15. Ochoa A. Incidencia de displasia evolutiva de cadera utilizando los criterios de alto riesgo de la Academia Americana de Pediatría. Tesis para optar el grado de maestro en ciencias médicas con especialidad en ortopedia y traumatología. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016.
16. Cadima M, Peláez C. Detección de Displasia de Cadera en lactantes menores a 6 meses en el servicio de consulta externa de pediatría del Hospital Tiquipaya, incidencia y factores de riesgo Gac Med Bol. 2013; 36 (2): 68-70
17. Caballero M. Prevalencia y factores predisponentes de displasia del desarrollo de cadera en lactantes menores de 12 meses evaluados en el servicio de consulta externa de traumatología pediátrica del Hospital de Ventanilla, enero- diciembre del año 2014. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Ricardo Palma. Lima Perú 2016.

18. Hinojo J, Yupanqui L. Exactitud diagnóstica de un nuevo método para diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera en niños de 2 a 12 meses en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – 2017. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo - Perú 2018.
19. Pomataylla M. Características clínico epidemiológicas de displasia del desarrollo de cadera en niños de 6 a 12 meses de edad, Hospital Regional del Cusco, 2015- 2018. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Perú 2019.
20. Cullanco J, Núñez J. Factores de riesgo y displasia del desarrollo de cadera en lactantes menores de 12 meses del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de Huancayo, enero- diciembre del año 2017. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo Perú 2018.
21. Jara J. Factores relacionados con displasias de caderas en niños y niñas de 2 a 24 meses. Juliaca, enero de 2014- abril del 2015. Revista científica investigación andina. 2016; 16(1):165-80
22. Arce V José D, García B Cristián. Displasia del desarrollo de caderas: ¿Radiografía o ultrasonografía? ¿A quiénes y cuándo? Rev. chil. Pediatr. 2000; 71(4):354-356. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062000000400013&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062000000400013>.
23. Ortolani M. Congenital hip dysplasia in the light of early and very early diagnosis. Clin Orthop. 1976; 119:6.
24. Barlow T: Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. Journal of Bone and Joint Surgery [Br]. 1962; 44:292-301
25. Gormedino J Luxación Congénita De Cadera. Sección radiología pediátrica. Hospital universitario 12 de setiembre. Madrid. Disponible en: www.aetr.net/pdf/Revista_1/luxacioncongenita.pdf

26. Isunza A, Isunza O. Displasia de la cadera Acta pediater. Méx. 2015; 36(3)
27. Andren L. Instability of the pubic symphysis and congenital dislocation of the hip in newborn. Acta Radiol. 1960; 54:123-125.
28. Andren L Borglin N. Disturbed urinary excretion pattern of oestrogens in newborn with congenital dislocation of the hip. Acta Endocrinol. 1961; 37:423-426.
29. Aarskog S, Stoa D, Thorsen T. Urinary estrogens excretion in newborn infants with congenital dysplasia of the hip joint. Acta Pediatr Scand. 1966; 55:394-397.
30. Thieme W, Wynne R, Balir H, Bell E. Clinical examination and urinary estrogens assays in newborn children with congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg. 1965;50B:546-551.
31. Coleman SS. Congenital dysplasia and dislocation of the hip. Saint Louis; The C.V. Mosby Co., 1978.
32. Salter R. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. J Bone Joing Surg (BR). 1986;43B:518-39
33. Klave K, Durmin C. A clinical presentation of dysplasia of the Hip. J bone Joing Surg (B). 1991;73B:423-9.
34. Colectivo de autores. Manual de diagnóstico y tratamiento en obstetricia y perinatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1997. Pp. 189, 219.
35. Bestard G. Uso correcto de Pavlick en el tratamiento de la displasia congénita de cadera. Rev Cubana Pediatr. 1982; 54:593-603 (35).
36. Sponseller P, Stephens HM. Manual de ortopedia pediátrica. 1º edición en español. Barcelona: Lippincott-Raven Publishers; 1997
37. Wynne R. Acetabular dysplasia and familial joint laxity: two etiological factors in congenital dislocation of the hip. A review of 589 patients and their families. Journal of Bone and Joint Surg. 1970; 52B: 704-716.

38. Wheelless' Textbook of Orthopaedics. Developmental Dislocation of the Hip. Disponible en:
http://www.wheelessonline.com/ortho/developmental_dislocation_of_the_hip
39. Smith RW, Egger P, Coggon D, Cawley MI, Cooper C. Osteoarthritis of the hip joint and acetabular dysplasia in women. *Ann Rheum Dis.* 1995; 54:179-81.
40. Vidal C, Sosa J. Centro de Rehabilitación Infantil, Mérida, Yucatán. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica.* Vol. 15, Núm. 1 Enero-Junio 2013 pp. 6-8
41. De Pellegrin M, Moharamzadeh D. Developmental dysplasia of the hip in twins: the importance of mechanical factors in the etiology of DDH. *Journal of Pediatric Orthopaedic.* 2010; 30(8): 774-778
42. Chapchal G. Cirugía ortopédica y traumática de la cadera. Diagnóstico de la displasia de cadera. La Habana: Ed. Revolucionaria; 2000. P. 357.
43. Galvan M, Colmenares, I. Diagnóstico y tratamiento precoz de displasia del desarrollo de la cadera. Yaracuy- venezuela. <Http://doctormiguelgalban.com/userfiles/files/ddc%20proyecto%20nacional%20ddc.pdf>
44. Hinderaker T, Doltveit A et al. The impact of intrauterine factors on neonatal hip instability. *Acta Orthop Scand.* 1994; 65: 239-42
45. Mahan S, Kasser J. Does swaddling influence developmental dysplasia of the hip? *Pediatrics.* 2008;121(1):177-8.
46. Coleman S. Congenital dysplasia of the hip in the Navajo infant. *Clin Orthop.* 1989; 243:148.
47. Cymet J, Alvares M, García G. El Diagnóstico oportuno de la displasia de cadera. Enfermedad discapacitante de por vida. Consejo del Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología. *Acta Ortopédica Mexicana,* 2011;25(5):313-322

CAPITULO VII: ANEXOS.

Ficha de recolección de datos

**DISPLASIA DE CADERA Y FACTORES ASOCIADOS EN NIÑOS Y NIÑAS
DE 2 A 24 MESES EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑES
BUTRON DE PUNO DEL 2016 AL 2018**

NOMBRE: H: No.....

DISPLASIA DE CADERA: Si () No ()

Grado de displasia:

Normal ()

Leve ()

Moderado ()

HALLAZGOS CLÍNICOS:

- | | | |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| 1. Barlow | Presente () | Ausente () |
| 2. Telescopaje | Presente () | Ausente () |
| 3. Gagliazi | Presente () | Ausente () |
| 4. Asimetría de pliegues | Presente () | Ausente () |
| 5. Abducción de abductores: | Presente () | Ausente () |
| 6. Ortolani | Presente () | Ausente () |

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:

1. Cadera afectada.

Ninguna ()

Derecha ()

Izquierda ()

Ambas ()

2. Osificación del núcleo de cabeza femoral

Ausencia ()

Asimétricas ()

Oblicuidad del techo de cotillo ()

Retardo del crecimiento ()

3. Índice acetabular:

<25°

De 25° a 30°

>30°

4. Cuadrante de Putti:

Cabeza femoral en cuadrante 1 ()

Cabeza femoral fuera de cuadrante 1 ()

5. Porcentaje de migración de Reimers:.....

De 20 a 33% ()

De 34 a 99% ()

Mayor de 99% ()

FACTORES HEREDITARIOS:

1. Antecedentes de Displasia de caderas en la madre:

Si ()

No ()

2. Antecedentes de Displasia de caderas en el padre:

Si ()

No ()

3. Antecedentes de Displasia de caderas en los hermanos:

Si ()

No ()

4. Antecedentes de displasia de caderas en otros familiares:

Si ()

No ()

FACTORES OBSTETRICOS:

1. Edad de la madre:

Menores de 20 años ()

20 a 35 años ()

Mayores de 35 años ()

2. Presentación fetal:

Cefálico ()

Podálico ()

Transverso ()

3. Paridad:

Primípara ()

Múltipara ()

Gran múltipara ()

4. Antecedente de oligohidramnios:

Presente ()

Ausente ()

No responde ()

FACTORES NEONATALES:

1. Sexo.

Masculino ()

Femenino ()

2. Edad de niño o niña:

2 meses – 6 meses. ()

7 meses – 11 meses ()

12 meses – 18 meses ()

18 meses – 24 meses ()

3. Peso al nacer:

Menor a 2500 g ()

De 2500 g – 3500 g ()

Mayor a 3500 g ()

4. Talla al nacer:

Menor a 48 cm ()

De 48 a 52 cm ()

Mayor de 52 cm ()