

# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Medicina Humana

### Segunda Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación



**“HIPERLAXITUD ARTICULAR Y DISPLASIA DE CADERA EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN. HOSPITAL CARLOS  
ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, 2019”**

**Proyecto de Investigación  
presentado por:  
M.C. Ataucuri Cruz, Angelines  
Esther**

**Para optar el Título de Segunda  
Especialidad en Medicina Física  
y Rehabilitación**

**Asesora:  
M.C. Aragón Delgado, Emilia**

**Arequipa - Perú  
2021**

*Dedicatoria*

*A Dios, mi fuente de todo y hacedor de mi vida.*

*A mi esposo Christian, quien es mi compañero ideal y complemento perfecto.*

*A mi hijo Mateo, el regalo más grande y maravilloso que me ha dado Dios.*

*A mis padres y hermanos por ser siempre el apoyo incondicional en cada logro.*

## RESUMEN

La finalidad de este estudio será relacionar la hiperlaxitud articular y la displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019, para lo cual se realizará un estudio no experimental, de enfoque cuantitativo, de diseño observacional, correlacional y retrospectivo, cuya población de estudio estará conformada por 4000 pacientes pediátricos que acuden a consulta externa del servicio por causas diversas, de los cuales según estadísticas hospitalarias 40%-50% tendría hiperlaxitud articular, y la muestra la conformarán 352 pacientes pediátricos. Como criterios de exclusión se considerarán aquellos pacientes referidos a otras instituciones de salud, y pacientes con información incompleta e ilegible en sus historias clínicas. La técnica de recolección a emplear será el análisis documental, mientras que el instrumento será la ficha de recolección de datos. Finalmente, el análisis inferencial para determinar a relación entre la hiperlaxitud articular y la displasia de cadera en pacientes pediátricos se realizará la prueba Chi cuadrado, considerando un nivel de significancia del 5%.

**Palabras clave:** Luxación de la cadera, niño, (DeCS).

## ABSTRACT

The purpose of this study will be to relate joint hypermobility and hip dysplasia in pediatric patients treated at the Physical Medicine and Rehabilitation Service. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019, for which a non-experimental study will be carried out, with a quantitative approach, of an observational, correlational and retrospective design, whose study population will be made up of 4000 pediatric patients who attend the service's outpatient consultation for various reasons. , of which according to hospital statistics 40% -50% would have joint hypermobility, and the sample will be made up of 352 pediatric patients. Exclusion criteria will be those patients referred to other health institutions, and patients with incomplete and illegible information in their medical records. The collection technique to be used will be the documentary analysis, while the instrument will be the data collection sheet. Finally, the inferential analysis to determine a relationship between joint hypermobility and hip dysplasia in pediatric patients will be performed using the Chi square test, considering a significance level of 5%.

**Key words:** Hip dislocation, child (MeSH).

## ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I. PREÁMBULO .....	1
II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....	2
1. Problema de investigación .....	2
1.1. Enunciado del problema.....	2
1.2. Descripción del problema.....	2
2. Justificación del Problema .....	4
3. Marco Conceptual .....	6
3.1. Hiperlaxitud articular .....	6
3.2. Displasia de cadera.....	6
4. Análisis de antecedentes investigativos .....	9
4.1. A nivel nacional .....	9
4.2. A nivel Internacional.....	10
5. Objetivo.....	12
5.1. Objetivo Principal .....	12
5.2. Objetivos Específicos.....	12
6. Hipótesis.....	13
III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....	14
1. Técnica, instrumentos y materiales de verificación .....	14
1.1 Técnica .....	14
1.2 Instrumentos .....	14
1.3 Materiales .....	14
2. Campo de verificación .....	15
2.1 Ubicación espacial.....	15
2.2 Ubicación temporal .....	15
2.3 Unidades de estudio .....	15
2.4 Población.....	15
3. Estrategia de recolección de datos.....	17
3.1. Organización .....	17
3.2. Recursos .....	18
3.3. Validación de los instrumentos .....	18
3.4. Validación del instrumento .....	20
IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	21

V. REFERENCIA .....	22
VI. ANEXOS.....	24



## I. PREÁMBULO

La displasia de cadera (DC) es una condición que genera una problemática de salud pública, al ser una patología que puede expresarse antes o después del nacimiento y requiere de una constante atención para el desarrollo de terapias y tratamiento quirúrgicos que permiten reducir o resolver esta condición; además afecta la calidad de vida del paciente al generar, desbalance muscular, fatiga, hiperlordosis-lumbalgia y artrosis temprana de la cadera (1). Cabe señalar que la DC puede manifestarse por una laxitud sobre la articulación de la cadera que genera problemas de movimiento (2).

Por su parte, la prevalencia del síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) varía entre el 10% al 20%, dependiendo de la comunidad, más común en género femenino, asiáticos y africanos (3). Tiene una incidencia de aproximadamente 1 de cada 1000 nacidos vivos; en Estados Unidos la prevalencia es del 2%, producto de niñas nacidas en posición de nalgas (4). En el Perú, una investigación realizada en Arequipa observó que la prevalencia de SHA era 28.8% en 1993, mientras que en Callao era 50%; sin embargo, el 2019 un estudio obtuvo como prevalencia 21.1%, con predominio sobre las mujeres (5).

Respecto a la relación entre ambas variables aún existe controversia y poca evidencia científica actualizada tanto a nivel internacional como nacional o local, por citar algunos ejemplos Bilsel et al. evaluaron a pacientes 13 a 26 años reportando que el ángulo del borde central  $< 22.6^\circ$  y el ángulo acetabular  $>42.2^\circ$  eran signos radiológicos positivos para displasia de cadera se relacionaron significativamente con la hiperlaxitud articular evaluada mediante puntaje de Beighton (6). Por otro lado, Eshuis et al. evaluaron a niños de 2 a 19 años con síndrome de Down encontrando que el signo radiológico índice de migración de cadera de Reimers no se asoció a la hiperlaxitud articular evaluada mediante puntaje de Beighton (7). Finalmente, Engesaeter et al. estudiaron a adolescentes de 19 años mediante signos radiológicos de displasia de cadera como el ángulo de centro-borde de Wiberg, índice de extrusión de la cabeza femoral y ángulo de Sharp, encontrando que la prevalencia

de displasia osciló entre 1.7% y 20% según el marcador radiológico; asimismo, no encontró asociación de estos marcadores con el puntaje de Beighton (8).

Tomando en cuenta que el diagnóstico y tratamiento precoz de la displasia de cadera es importante para proporcionar un resultado clínico favorable ya que durante la primera infancia puede pasar desapercibido, ocasionando consecuencias irreversibles, afectando de forma prolongada la calidad de vida, asimismo las complicaciones desarrolladas suelen estar relacionadas con el tipo de tratamiento utilizado o la dificultad de estabilización de la cadera (9,4). Frente a esta problemática se propone la presente investigación con el objetivo de evaluar la asociación entre la hiperlaxitud articular y la displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo durante el año 2019.

## **II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

### **1. Problema de investigación**

#### **1.1. Enunciado del problema**

¿La hiperlaxitud articular se relaciona con la displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019?

#### **1.2. Descripción del problema**

##### **1.2.1. Área del conocimiento**

Área general: Ciencias de la salud

Área específica: Medicina Humana

Especialidad: Medicina Física y Rehabilitación

Línea: Salud integral

### 1.2.2. Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Indicador	Subindicador	Categoría	Tipo de variable	Escala de medición
Hiperlaxitud articular	Hipermovilidad en articulaciones evaluada mediante el Puntaje de Beighton, considerándose positiva la presencia de hiperlaxitud articular con 4 o más puntos de un total de 9	Dorsiflexión pasiva del 5° dedo que sobrepase los 90°  Los pulgares alcanzan pasivamente la cara flexora del antebrazo  Hiperextensión activa de los codos que alcance los 10°  Hiperextensión de las rodillas que sobrepase los 10°  Flexión de tronco hacia adelante, con las rodillas en extensión de modo que las palmas de las manos se apoyan en el suelo.	Negativo Positivo	0-3 puntos 4-9 puntos	Cualitativa	Nominal
Displasia de cadera	Trastorno que se evaluará en el paciente pediátrico mediante criterios clínicos radiológicos.	Signos radiológicos	Angulo de inclinación acetabular	Normal ( $\leq 30^\circ$ ) Patológico ( $> 30^\circ$ )	Cualitativa	Nominal
			Núcleo de osificación	Presentes simétricos Ausentes Presentes asimétricos	Cualitativa	Nominal
			Línea de Shenton	Continua Discontinua	Cualitativa	Nominal
			Angulo de Wiberg	Normal ( $> 25^\circ$ ) Disminuido (20 a $25^\circ$ ) Patológico ( $< 20^\circ$ )	Cualitativa	Nominal

### 1.2.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la frecuencia de hiperlaxitud articular en pacientes pediátricos con displasia de cadera atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Carlos Alberto Según Escobedo, 2019?

- ¿Cuál es la relación existente entre la hiperlaxitud articular con el ángulo de inclinación acetabular como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019?
- ¿Cuál es la relación existente entre la hiperlaxitud articular con el núcleo de osificación como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019?
- ¿Cuál es la relación existente entre la hiperlaxitud articular con línea de Shenton como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019?
- ¿Cuál es la relación existente entre la hiperlaxitud articular con el ángulo de Wiberg como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019?

#### **1.2.4. Tipo de investigación**

- No experimental, de enfoque cuantitativo. De diseño observacional, correlacional y retrospectiva.

#### **1.2.5. Nivel de investigación**

- Relacional

## **2. Justificación del Problema**

- Relevancia científica: desde un punto de vista científico se justifica pues aportará conocimiento nuevo sobre un tema poco tratado a nivel nacional, lo que resulta novedoso y original. Llena además el vacío de conocimiento sobre el tema y brinda evidencia sobre la relación entre la hiperlaxitud articular y displasia de cadera, incrementando los hallazgos disponibles, e

incrementando la posibilidad de generalización de resultados, aunque aún se debe tener precaución en este aspecto. Constituye además un modelo para investigaciones sobre el tema y un antecedente actual para estudios futuros.

- Relevancia humana: el determinar la relación entre la hiperlaxitud articular y la displasia de cadera permitirá a los profesionales de la salud responsables actualizar la información disponible, de manera que se pueda otorgar una atención de calidad que satisfaga las necesidades del paciente.
- Relevancia social: desde un punto de vista social se justifica pues beneficiará directamente a la población pediátrica, ya que los hallazgos pueden formar parte de la evidencia para la ejecución de medidas preventivas en pacientes con hiperlaxitud, de manera que pueda prevenirse la presencia de hiperplasia o mitigar las complicaciones asociadas.
- Relevancia contemporánea: puesto que la hiperlaxitud articular es un problema que afecta a la salud de los pacientes pediátricos en todo el mundo, junto a la displasia de cadera que tiene un impacto en la motilidad del niño afectando su calidad de vida. Además, debido a que es prioridad de investigación a nivel nacional la salud materna, perinatal y neonatal. Así como la del niño, la presente propuesta de investigación resulta relevante ya que al compartir los resultados de la investigación se apoyará la mejora en los resultados de los pacientes pediátricos con estas condiciones, en términos de motilidad y desarrollo.
- Conveniencia: Es conveniente llevar a cabo este estudio pues influirá directamente en el manejo y prevención de displasia de cadera en pacientes con hiperlaxitud, ser evidencia de una posible relación entre las variables mencionadas y generando interés por el desarrollo de este tema entre los profesionales de salud, de tal manera se puedan corroboran los resultados alcanzados a nivel de “Hospital Carlos Según Escobedo”.
- Interés para la investigadora: El interés de la investigadora radica en la institución de conocimientos relevantes y fidedignos, que permitan entender el grado de relación entre las variables, de tal manera que se pueda prevenir su presencia en pacientes con hiperlaxitud.
- Utilidad metodológica: La presente investigación instituirá un instrumento de recolección que servirá de referente en la creación futura de nuevas investigaciones.

### 3. Marco Conceptual

#### 3.1. Hiperlaxitud articular

##### 1.1.1. Definición

La hiperlaxitud articular consiste en la manifestación clínica dolorosa del sistema osteoarticular y puede estar acompañada de signos degenerativos e inflamatorios de la articulación producto de una mayor elasticidad articular que la población en general, lo que implica tener una hipermovilidad o hiperlaxitud, es decir, es aquella articulación que se mueve más allá de los rangos normales aceptados.

##### 1.1.2. Diagnóstico

El rango máximo de movimiento está determinado por el grado de tensión de los ligamentos de contención, por ende, la causa es la hipermovilidad de la laxitud de los ligamentos para lo cual existen criterios diagnósticos como el de Beighton PH que, al obtener una puntuación mayor o igual a 4 indica una hiperlaxitud articular, estos criterios son:

- a) Flexión dorsal pasiva del dedo meñique mayor de  $90^\circ$  (un punto por cada mano) (10,11).
- b) Aposición del pulgar a la cara palmar del antebrazo (un punto por cada mano) (10,11).
- c) Hiperextensión del codo mayor de  $10^\circ$  (un punto por cada extremidad)
- d) Hiperextensión de la rodilla mayor de  $10^\circ$  (un punto por cada extremidad) (10,11).
- e) Flexión del tronco hacia delante, hasta tocar el suelo con la palma de las manos sin flexionar las rodillas (10,11).

#### 3.2. Displasia de cadera

##### 1.2.1. Definición

La displasia de cadera (DC) es una alteración patológica producto de la presencia de luxación, subluxación y displasia que aparecen desde el nacimiento hasta que inicia el proceso de marcha del infante, la normalidad de la cadera exige una relación anatómica de la cabeza femoral

y del acetábulo junto a las estructuras de las partes blandas que comprenden la cápsula articular, el labrum, el ligamento teres o redondo y el tejido pulvinar para obtener una estabilidad dinámica a la articulación (12). La cadera está desequilibrada cuando la unión entre el acetábulo y el fémur se vuelve inestable y la cabeza femoral se mueve hasta cierto límite (13).

### 1.2.2. Clasificación

Existen 3 tipos de displasia de cadera:

Displasia teratológica, patología grave que se ocasiona, desde la fase embrionaria, usualmente irreductibles y asociada a diversos síndromes como la artrogriposis, mielomeningocele, síndrome de Larsen, entre otros (12).

Displasia del desarrollo de cadera, se genera a partir de la vida perinatal y puede evidenciarse desde el nacimiento, no está frecuentemente asociado a síndromes y habitualmente se presenta con factores de riesgo asociados (12).

Displasia infantil o adolescente se produce con la existencia de una deformidad del fémur proximal y/o acetábulo, desde el principio se observa una articulación reducida (12).

### 1.2.3. Fisiopatología

Un desarrollo normal implica un crecimiento equilibrado entre los cartílagos y el acetábulo, además de la correcta posición de la cabeza femoral, ante la alteración de este equilibrio, ya sea durante la etapa pre o post natal conducirá a un desarrollo alterado de la cadera; etiológicamente la displasia es multifactorial y se ha asociado a factores hormonales, mecánicos y genéticos (14).

El factor hormonal se relaciona con la influencia que estas ejercen sobre el tejido conectivo de la capsula articular, ya que los estrógenos inhiben la

síntesis de colágeno y favorece la formación de elastina y el entrecruzamiento de las fibras (14,13,15).

El factor mecánico se asocia con la fuerza persistente que ejerce durante el periodo de crecimiento, ejercido por la musculatura uterina o abdominal, ya sea por un disminuido líquido amniótico o un disminuido espacio uterino ya que durante el desarrollo fetal se presenta el crecimiento y plasticidad vulnerable a la deformidad (14,13,15).

El factor genético se asocia a la presencia de casos familiares, lo cual genera susceptibilidad a la patología, presentándose mayor riesgo con los familiares de primer grado y con mayor incidencia en las mujeres que, además puede ser favorecido por un ambiente hormonal o la presentación de nalgas (14,13,15).

El desarrollo y crecimiento ocasionan cambios adaptativos anatómicos; el desarrollo de la cavidad acetabular necesita una cabeza femoral en contacto concéntrico, si no se reduce la cabeza femoral, la cavidad del acetábulo se aplanan y la pared ósea se ensancha (15).

#### **1.2.4. Diagnóstico**

Criterios clínicos

El diagnóstico de la displasia del desarrollo de cadera se realiza a través de exámenes de rutina, conocidas como las maniobras de Ortolani y Barlow que se realizan desde el nacimiento (16).

La prueba de Ortolani consiste en colocar al bebé en posición supina con las caderas flexionadas a 90°, el examinador coloca los dedos índice y medio a la altura del trocánter mayor y el dedo pulgar a nivel medio cerca del pliegue de la ingle, una vez estabilizada la cadera del niño se abduce suavemente la cadera y ante la percepción de un chasquido palpable indica Ortolani positivo ya que indica la reducción de una cadera dislocada hacia el acetábulo (13).

La maniobra de Barlow requiere colocar al paciente de forma similar a la prueba de Ortolani pero con la pierna flexionada  $90^\circ$ , luego se aplicará una suave fuerza hacia abajo en el eje longitudinal del fémur (13).

Tras 3 meses de nacimiento, a través del signo de Galeazzi se puede identificar el acortamiento aparente del fémur que consiste en la caída de la rodilla del lado afectado, además al realizar una flexión de las rodillas de  $90^\circ$  con el niño acostado sobre una superficie dura se evidenciaría que en los pliegues de la región glútea, poplítea y muslo existe una asimetría; a partir de los 6 meses se recomienda utilizar el signo de pistón y durante el proceso de deambulación puede identificarse con el signo de Trendelenburg, la marcha de Duchenne y el signo de Lloyd Roberts, característicos cuando existe displasia del desarrollo de cadera (16).

#### Criterios radiológicos

Otra alternativa para estudiar la estructura ósea de la pelvis y la presencia de alguna alteración es la radiografía, se realiza después de 4 a 6 semanas de la evidente laxitud articular (16).

El tratamiento está diseñado para reubicar y estabilizar la cabeza femoral en el acetábulo. Los refuerzos con el arnés Pavlik, que evita la extensión y aducción de la articulación de la cadera mientras permiten el movimiento en la zona segura, y el yeso corporal se utilizan durante los primeros 6 meses a 1 año de vida (17). El tratamiento ortopédico de la displasia del desarrollo de la cadera (DDC) tiene una alta tasa de éxito en los casos que se diagnostican temprano (9).

## 4. Análisis de antecedentes investigativos

### 4.1. A nivel nacional

Matta S y Pérez V en Lima, publicaron un trabajo de investigación denominado “*La hiperlaxitud articular y su relación con la torsión femoral interna en niños de 4 a 8 años de un centro educativo particular en el distrito de Villa el Salvador en Lima, 2018*”, con el objetivo de determinar si existe relación entre hiperlaxitud articular y la

torsión femoral interna. Fue un estudio correlacional que incluyó a 135 niños entre 4 a 8 años. Como principales resultados se encontró una relación significativa entre ambas variables ( $p < 0.01$ ) y también se identificó significancia entre hiperlaxitud y sexo ( $p < 0.01$ ) con predominio sobre las niñas con 67.1% que los niños con 37.9%. Concluyeron que existe una relación entre la torsión femoral interna y la hiperlaxitud articular en niños de 4 a 8 años (18).

#### 4.2. A nivel Internacional

Javadi et al. en Irán publicaron un artículo de investigación denominado “Prevalence of generalized joint hypermobility in children with anxiety disorders, 2020”, que tuvo por objetivo evaluar la asociación de la hiperlaxitud con los trastornos de ansiedad en niños. Fue un estudio analítico de casos y controles, que incluyó a 93 niños entre 8 a 15 años. Como principales resultados se encontró que de acuerdo con el criterio de Beighton 52.7% fueron del grupo casos y 16% del grupo control presentaban hipermovilidad articular generalizada. No se identificó asociación con las variables de sexo ( $p > 0.05$ ) y la edad podría ser un factor que predice la hiperlaxitud. Concluyeron que la edad fue un predictor de la posibilidad de padecer hiperlaxitud (19).

Santore et al. en Estados Unidos publicaron un artículo de investigación denominado “Hypermobility Assessment in 1,004 Adult Patients Presenting with Hip Pain Correlation with Diagnoses and Demographics, 2020”, que tuvo por objetivo evaluar identificar la prevalencia de hipermovilidad articular en pacientes con displasia de cadera. Fue un estudio correlacional que incluyó a 1004 nuevos pacientes consecutivos (390 hombres y 614 mujeres) atendidos durante un período de 4 años utilizando 2 criterios: los criterios de exploración física de 9 puntos de Beighton y los de 5 ítems de Hakim-Grahame. Como principales resultados se encontró que los pacientes que tenían displasia sin osteoartritis (OA) tenían una prevalencia significativamente elevada de hipermovilidad articular (77,9%) en comparación con aquellos con caderas no displásicas (32,8%;  $p < 0,0001$ ) o con pacientes que tenían displasia y OA (35,7%;  $p < 0,0001$ ). Además, la prevalencia fue mayor en mujeres ( $p < 0,0001$ ). Concluyeron que se estableció una fuerte asociación entre la hipermovilidad y la displasia de cadera (20).

Lerch et al. en Suiza publicaron un artículo de investigación denominado “Prevalence of Femoral and Acetabular Version Abnormalities in Patients With Symptomatic Hip Disease: A Controlled Study of 538 Hips”, que tuvo por objetivo determinar la prevalencia de anomalías de la versión femoral en caderas sintomáticas con pinzamiento femoroacetabular y displasia de cadera. Fue un estudio correlacional donde se incluyó a 462 pacientes sintomáticos (538 caderas) que presentaban dolor de cadera atribuido a displasia de cadera. Como principales resultados se encontró que el 52% tenía una versión femoral anormal; se encontraron anomalías graves en el 17%. Se encontró una versión femoral severamente disminuida ( $<0^\circ$ ) en el 5%; versión femoral moderadamente disminuida ( $0^\circ -10^\circ$ ), en 17%; versión femoral moderadamente aumentada ( $26^\circ -35^\circ$ ), en 18%; y versión femoral severamente aumentada ( $> 35^\circ$ ), en 12%. La combinación anormal más frecuente fue la versión femoral aumentada combinada con la versión acetabular normal (22%). Concluyeron que la evaluación adecuada del paciente optimiza los resultados de tratamiento (21).

Sirajudeen et al. en Arabia Saudita publicaron un artículo de investigación denominado “Generalized joint hypermobility among school-aged children in Majmaah region, Saudi Arabia, 2020”, que tuvo por objetivo determinar la prevalencia, el patrón y los factores asociados con hiper movilidad articular generalizada entre los niños en edad escolar. Fue un estudio analítico donde se incluyó a 1755 pacientes entre 8 y 14 años. Como principales resultados se encontró que las articulaciones del codo (17,2%) fueron las articulaciones hipermóviles más comunes y el tronco (0,7%) fue el menos afectado. Concluyeron que la hiper movilidad fue mayor en el codo en comparación con el tronco (22).

Devitt et al. en Australia publicaron un artículo de investigación denominado “Generalized Joint Hypermobility Is Predictive of Hip Capsular Thickness”, que tuvo por objetivo explorar la relación entre la hiper movilidad articular generalizada y el grosor capsular de la cadera. Fue un estudio analítico donde se incluyó a 100 pacientes consecutivos sometidos a artroscopia primaria de cadera para el tratamiento del dolor de cadera. Como principales resultados se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prueba de Beighton (BTS) y el grosor capsula. Un BTS de  $<4$  es fuertemente predictivo de tener un grosor capsular de  $\geq 10$  mm, mientras que un BTS  $\geq 4$  se correlaciona con un grosor capsular de  $<10$  mm. Concluyeron que la medición

de la hipermovilidad articular es altamente predictiva del grosor capsular de la cadera (23).

Bilsel et al. en Turquía publicaron un artículo de investigación denominado “Acetabular dysplasia may be related to global joint hyperlaxity, 2016”, que tuvo por objetivo identificar si la hiperlaxitud articular generalizada tienden a tener displasia acetabular. Fue un estudio analítico donde se incluyó a 26 pacientes jóvenes con hiperlaxitud que tenían quejas de inestabilidad del hombro sin antecedentes de traumatismo en la articulación de la cadera. Como principales resultados se encontró la tasa de displasia de los pacientes fue del 3,84% para la cadera derecha, del 3,84% para la cadera izquierda y del 3,84% en general. Los valores del ángulo del borde central fueron significativamente más bajos ( $p=0,009$ ) y los valores del ángulo acetabular fueron significativamente más altos ( $p<0,001$ ) en el estudio. Concluyeron existe la posibilidad que la displasia acetabular sea más frecuente en pacientes con hiperlaxitud (6).

## 5. Objetivo

### 5.1. Objetivo Principal

Relacionar la hiperlaxitud articular y la displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019.

### 5.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la frecuencia de hiperlaxitud articular en pacientes pediátricos con displasia de cadera atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019.
- Determinar la relación entre la hiperlaxitud articular con el ángulo de inclinación acetabular como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019.
- Determinar la relación entre la hiperlaxitud articular con el núcleo de osificación como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019.

- Determinar la relación entre la hiperlaxitud articular con línea de Shenton como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo, 2019.
- Determinar la relación entre la hiperlaxitud articular con el ángulo de Wiberg como indicador radiológico de displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo, 2019.

## 6. Hipótesis

**H1:** La hiperlaxitud articular se relaciona de manera significativa con la displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo, 2019.

**H0:** La hiperlaxitud articular no se relaciona de manera significativa con la displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo, 2019.

### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. Técnica, instrumentos y materiales de verificación

##### 1.1 Técnica

La técnica a emplear será el análisis documental, pues se recurrirá a fuentes secundarias de información en este caso a la historia clínica.

##### 1.2 Instrumentos

El instrumento será la ficha de recolección de datos.

##### 1.3 Materiales

El instrumento tendrá la siguiente estructura:

A. Datos generales: se incluirá información sobre la edad, sexo, procedencia.

B. Hiperlaxitud articular: será evaluada mediante los Puntaje de Beighton, que evalúa la movilidad de 5 articulaciones, considerándose positiva la presencia de hiperlaxitud articular con 4 o más puntos de un total de 9. Cada criterio positivo se califica con 1 punto. en el criterio 5 no se evalúa la lateralidad.

En este contexto el puntaje se describe de la siguiente manera:

Hipermovilidad: Escala de Beighton positiva, puntaje  $\geq 4 - 9$  puntos.

No hipermovilidad: Escala de Beighton negativa, puntaje 0-3 puntos.

Validación: la puntuación de Beighton ha sido validado a nivel internacional. En Perú se ha determinado un valor de alfa de Cronbach igual a 0.86, considerándose con alta confiabilidad (24).

C. Displasia de cadera: será definida los siguientes criterios:

Criterios radiológicos:

Angulo de inclinación acetabular: En relación con una línea transversal que pasa por el cartílago irradiado y otra línea que sale del triángulo irradiado hacia el borde supero externo del acetábulo (26).

Núcleo de osificación: De la cabeza femoral, se relaciona su ubicación con la línea de Perkins y la línea de Hilgenreiner, que forman cuatro cuadrantes en el acetábulo (cuadrante de Ombrendanne). Cuando el núcleo de osificación se encuentra en el cuadrante supero externo indica luxación.

Línea de Shenton: Formado al trazar una línea siguiendo la parte inferior del cuello del fémur y la parte inferior de la rama iliopubiana (26).

Angulo de Wiberg: Está en relación con la línea perpendicular que llega al centro de la cabeza femoral y otra línea desde el borde externo del acetábulo hacia el centro de la cabeza femoral (26).

## **2. Campo de verificación**

### **2.1 Ubicación espacial**

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, ubicado en Esquina de Peral y Filtro S/N, Arequipa. Específicamente en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

### **2.2 Ubicación temporal**

El periodo a estudiar es enero a diciembre de 2019. Sin embargo, el desarrollo de la investigación se realizará entre los meses de abril – agosto del 2021.

### **2.3 Unidades de estudio**

Paciente pediátrico atendidos en el Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo.

### **2.4 Población**

#### **2.4.1 Universo**

Paciente pediátrico atendidos en el Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo.

La población estará conformada por 4000 pacientes pediátricos que acuden a consulta externa del servicio por caudas diversas, de los cuales según estadísticas hospitalarias 40%-50% tendría hiperlaxitud articular.

#### 2.4.2 Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la muestra de población conocida, aplicando un nivel de confianza del 95% y error de precisión del %. A continuación, se presenta la fórmula con más detalle:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde:

Tamaño de Población:	N=4000
Nivel de Confianza (95%):	Z $\alpha$ =1.96
Prevalencia de la enfermedad:	p=0.5
Prevalencia sin enfermedad:	q=0.5
Error de precisión:	d=0.05
Tamaño de la Muestra	n = 352

#### Tipo y técnica de muestreo

Para la selección de la muestra se utilizará el muestreo de tipo probabilístico, mientras que la técnica será el aleatorio simple, es decir, se seleccionarán aleatoriamente a las 352 pacientes pediátricos del total de 4000.

##### 2.4.2.1. Criterios de inclusión

Pacientes pediátricos (2 a 14 años de edad) de ambos sexos  
Pacientes pediátricos del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo

Pacientes pediátricos atendidos en consultorios externos de Medicina Física y Rehabilitación en el periodo de enero a diciembre de 2019.

Pacientes con historias clínicas completas.

#### **2.4.2.2. Criterios de exclusión**

Pacientes referidos a otras instituciones de salud

Pacientes con información incompleta e ilegible en sus historias clínicas.

### **3. Estrategia de recolección de datos**

#### **3.1. Organización**

La investigadora se encuentra a cargo del cumplimiento de las actividades, así mismo, los procedimientos contemplados en el proyecto serán desarrollados según los objetivos planteados, cada una de las actividades serán realizadas dentro del tiempo establecido en el cronograma y finalmente el control y la evaluación del proyecto estará a cargo del asesor asignado. Se solicitará la aprobación del protocolo de investigación a la Universidad Católica de Santa María, para continuar con el desarrollo del estudio. A la par se tramitarán los permisos institucionales necesarios para la recolección de información. Luego se procederá a coordinar con el jefe a cargo del servicio de estadística para acceder a las historias clínicas de los pacientes a ser incluidos. La recolección de datos se realizará haciendo uso de la ficha de recolección diseñada.

Se utilizará mascarilla N95 y protector facial para evitar el contagio y propagación de COVID-19. Así mismo, respetará el distanciamiento mayor de 2 metros entre personas y el lavado de manos. Con la finalidad de evitar la propagación y contagio de COVID-19.

Los datos recabados serán ingresados a una base de datos en el programa SPSS, para su posterior análisis.

### 3.2. Recursos

#### 3.2.1. Humanos

Investigador  
Asesor de investigación  
Asesor estadístico  
Recolector de información  
Digitador

#### 3.2.2. Institucionales

Universidad Católica de Santa María  
Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo

#### 3.2.3. Materiales

Hojas Bond A4  
Lapiceros  
Tableros  
USB  
Folder A4 manila  
Copias e impresiones  
Anillados  
Instrumento  
Computadora  
Programa estadístico SPSS 25

#### 3.2.4. Financieros

Autofinanciado

### 3.3. Validación de los instrumentos

Se realizará la validez del contenido del instrumento mediante juicio de expertos. Para ello, se solicitará a 5 especialistas en el tema valoren el instrumento construido, teniendo en consideración los ítems del formato juicio de expertos. Se aplicará una prueba binomial y se contrastarán las respuestas.

a) **Juicio de expertos:** Validez

El formato a utilizar es el siguiente:

**Estimado juez experto (a):** \_\_\_\_\_

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Id	Criterios	Si	No	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos del estudio.			
3	La estructura del instrumento es adecuada.			
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6	Los ítems son claros y comprensibles.			
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

**Sugerencias:**

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_  
Firma y sello

### 3.4. Validación del instrumento

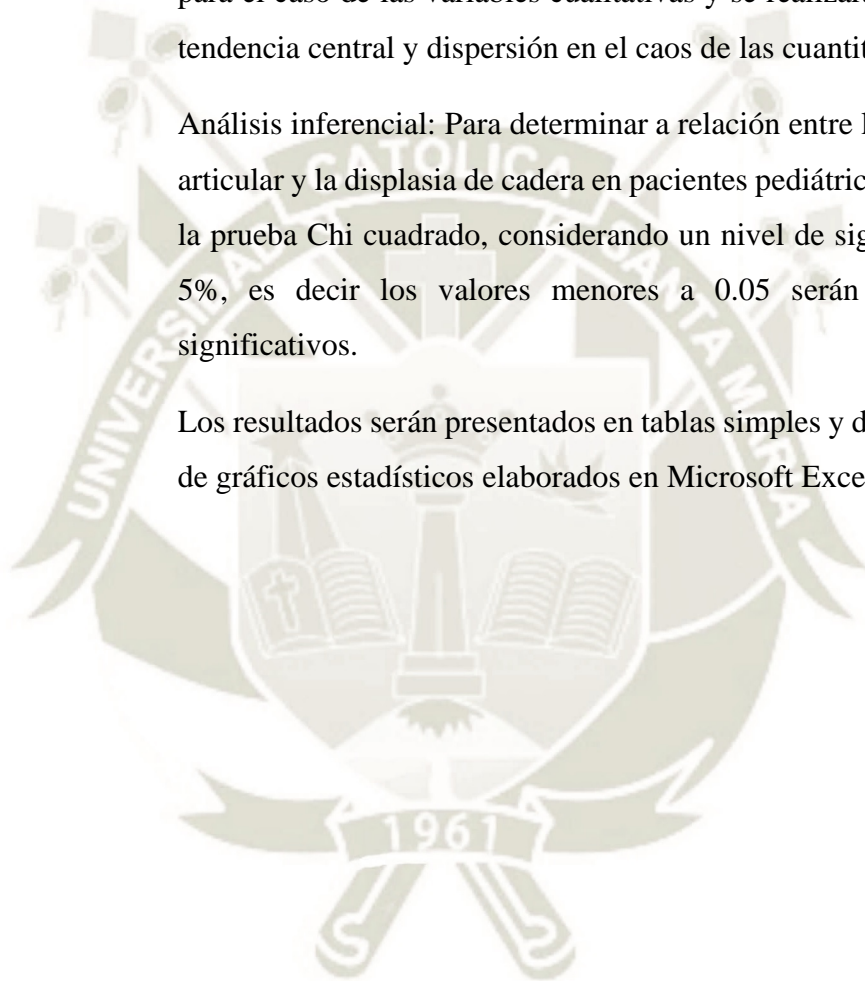
#### 3.4.1. Plan de Procesamiento

Se elaborará una base de datos en el programa SPSS 25, considerando los criterios de selección al momento de realizar el control de calidad para luego realizar el siguiente análisis estadístico:

Análisis cualitativo: Se estimarán frecuencias absolutas y relativas para el caso de las variables cualitativas y se realizarán cálculos de tendencia central y dispersión en el caso de las cuantitativas.

Análisis inferencial: Para determinar la relación entre la hiperlaxitud articular y la displasia de cadera en pacientes pediátricos se realizará la prueba Chi cuadrado, considerando un nivel de significancia del 5%, es decir los valores menores a 0.05 serán considerados significativos.

Los resultados serán presentados en tablas simples y dobles, además de gráficos estadísticos elaborados en Microsoft Excel 2019.



#### IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	2021				
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Búsqueda de antecedentes	X				
Elaboración del Proyecto	X				
Presentación del Proyecto	X				
Autorización Comité de Ética		X			
Autorización del Hospital Presentación de proyecto		X			
Recolección de datos		X	X	X	
Análisis de datos				X	
Discusión de resultados				X	
Elaboración del informe final					X

## V. REFERENCIA

1. Arana E. Iniciando el tratamiento del paciente con displasia de cadera, ¿el éxito depende de la edad? *Medigraphic*. 2017; 13(4): p. 194-198.
2. Harsanyo S, Zamborsky R, Krajciova L, Kokavec M, Danisovic L. Developmental Dysplasia of the Hip: A Review of Etiopathogenesis, Risk Factors, and Genetic Aspects. *Medicina*. 2020; 56(4): p. 1-12.
3. Javadi Parvaneh V, Shiari R. Proposed modifications to Beighton criteria for the. *Indian Journal of Rheumatology*. 2016; 11(2): p. 97-100.
4. Shaw B, Segal L. Evaluation and Referral for Developmental Dysplasia of the Hip in Infants. *Pediatrics*. 2016; 138(6): p. 1-13.
5. Torrejón E, Tuesta J. Frecuencia de las características de hiperlaxitud articular en edad escolar de 7 a 10 años. Tesis de especialidad. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
6. Bilsel K, Ceylan H, Erden T, Toprak A, Tuncay I. Acetabular dysplasia may be related to global joint hyperlaxity. *International Orthopaedics*. 2016; 40: p. 885-889.
7. Eshuis R, Boonzaaijer M, van Wieringen H, Pruijs J, Sakkars R. Assessment of the relationship between joint laxity and migration of the hip in children with Down syndrome. *J Child Orthop*. 2012; 6(5): p. 373-377. doi: 10.1007/s11832-012-0427-x.
8. Engesæter I, Laborie L, Lehmann T, Fevang J, Lie S, Engesæter L, et al. Prevalence of radiographic findings associated with hip dysplasia in a population-based cohort of 2081 19-year-old Norwegians. *Bone Joint J*. 2013; 95-B(2): p. 279-285. doi: 10.1302/0301-620X.95B2.30744.
9. Pipa-Muñiz I, LLanos M, Felgueroso B, Riera-Campillo M, Gonzales-Herranz P. Developmental dysplasia of the hip in children with a psychomotor disorder. A risk factor for a poor outcome? *AnPediatr(Barc)*. 2016; 85(3): p. 142-148.
10. Martínez Larrarte J, Suarez R, Menéndez F. El síndrome de hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. *Revista Cubana de Reumatología*. 2013; 15(1): p. 36-40.
11. Fysh P. Benign joint hypermobility — developing clinical significance. *Journal of Clinical Chiropractic Pediatrics*. 2018; 17(2): p. 1431-1440.
12. Abril J, Vara I, Egea R, Montero M. Displasia del desarrollo de la cadera y trastornos ortopédicos del recién nacido. *Pediatr Integral*. 2019; 23(4): p. 176-186.
13. Kumuri P, Rani M. Developmental Dysplasia of the Hip. *Ortho & Rheum Open Access J*. 2018; 10(4).
14. Moraleda L, Albiñada J, Salcedo M, Gonzales-Moran G. Displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Esp Cir Traumatol*. 2013; 57(1): p. 67-77.

15. Vaquero-Picado A, Gonzáles-Morán G, Gil E, Moraleda L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *Efort open reviews*. 2019; 4: p. 548-556.
16. Claro-Hernández J, Mora-Ríos F, Mejía-Rohenes C, García-Ramírez V. Epidemiología de la displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Esp Méd Quir*. 2017; 22(1): p. 22-27.
17. Roye B. Anestesia para cirugía ortopédica. In *Pediatric Secrets*. Quinta ed.; 2011.
18. Matta S, Pérez V. La hiperlaxitud articular y su relación con la torsión femoral interna en niños de 4 a 8 años de un centro educativo particular en el distrito de Villa el Salvador en Lima, 2018. Tesis. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2018.
19. Javadi V, Modaress S, Zahed G, Rahmani K, Shiari R. Prevalence of generalized joint hypermobility in children with anxiety disorders. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2020; 21(337): p. 1-6.
20. Santore R, Gosey G, Muldoon M, Long A, Healey R. Hypermobility Assessment in 1,004 Adult Patients Presenting with Hip Pain. Correlation with Diagnoses and Demographics. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2020; 102(2): p. 27-33.
21. Lerch T, Todorski I, Steppacher S, Schmaranzer F, Werlen S, Siebenrock K, et al. Prevalence of Femoral and Acetabular Version Abnormalities in Patients With Symptomatic Hip Disease: A Controlled Study of 538 Hips. *The American Journal of Sports Medicine*. 2017; 20(10): p. 1-13.
22. Sherif M, Waly M, Alqahtani M, Alzhrani M, Aldhafiri F, Muthusamy H, et al. Generalized joint hypermobility among school-aged children in Majmaah region, Saudi Arabia. *PeerJ*. 2020.
23. Devitt B, Smith B, Stapf R, Tacey M, O'Donnell J. Generalized Joint Hypermobility Is Predictive of Hip Capsular Thickness. 2017; 5(4): p. 1-7.
24. Calderon J. Hiperlaxitud articular en futbolistas varones de entre 13-15 años de dos clubes deportivos, Lima 2019. [tesis magistral]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020.
25. Araceli S, Ordoñez F. Determinantes de la prevalencia de displasi 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. [tesis magistral]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador ; 2014.
26. Requeiro J, Machado A, Pardiñas L, Alonso L, Morejón J, Requeiro G. Metodología para medir la cadera en etapa cartilaginosa desde el punto de vista radiográfico. *Medisur*. 2017; 15(3): p. 303-306.

## VI. ANEXOS

Instrumentos: Ficha de toma de datos o cuestionario o escalas etc.

### **Hiperlaxitud articular y displasia de cadera en pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2019**

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

#### 1 Datos generales:

Edad: \_\_\_ años

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Procedencia: Rural ( ) Urbana ( ) Distrito de procedencia: \_\_\_\_\_

#### 2 Hiperlaxitud articular: Puntaje Beighton: Negativo ( ) Positivo ( )

	Criterios	Puntaje	
		D	I
1	Dorsiflexión pasiva del 5° dedo que sobrepase los 90°		
2	Los pulgares alcanzan pasivamente la cara flexora del antebrazo		
3	Hiperextensión activa de los codos que alcance los 10°		
4	Hiperextensión de las rodillas que sobrepase los 10°		
5	Flexión de tronco hacia adelante, con las rodillas en extensión de modo que las palmas de las manos se apoyan sobre el suelo.		
Total			

#### 3 Displasia de cadera:

Criterios radiológicos

Angulo de inclinación acetabular: \_\_\_\_\_

( ) Normal ( $\leq 30^\circ$ )

( ) Patológico ( $> 30^\circ$ )

Núcleo de osificación: ( ) Presentes simétricos

( ) Ausentes

( ) Presentes asimétricos

Línea de Shenton: ( ) Continua  
( ) Discontinua

Angulo de Wiberg: \_\_\_\_\_°

- ( ) Normal ( $> 25^\circ$ )
- ( ) Disminuido (20 a  $25^\circ$ )
- ( ) Patológico ( $< 20^\circ$ )

