



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN.**

**PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN NIÑOS DE LA  
GUARDERIA INFANTIL DEL HOSPITAL NAVAL LIMA  
2016.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO  
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA  
FÍSICA Y REHABILITACIÓN.**

**ASTO PITOT, KATHERINE LIZET**

**ASESOR: Lic. TM. CHAUPIN CUELLAR, JULIANA  
MIRIAM.**

**Lima, Perú**

**2016**

# **HOJA DE APROBACIÓN**

**ASTO PITOT, KATHERINE LIZET.**

**“PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN NIÑOS DE LA  
GUARDERIA INFANTIL DEL HOSPITAL NAVAL LIMA  
2016”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de  
Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y  
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

LIMA – PERÚ

2016

Se Dedicar este Trabajo:

A Dios por darme la vida y  
por las personas que puso  
en mi camino y a mis queridos  
padres por su amor, confianza  
y apoyo en cada etapa de mi vida.

Se Agradece por su Contribución para el  
Desarrollo de esta Tesis a:

Al Lic. TM. TF JULIANA CHAUPIN  
CUELLAR, por su asesoría y ayuda  
constante en la realización del presente  
trabajo.

A mi Alma Mater "UNIVERSIDAD ALAS  
PERUANAS" quien la llevo en mi  
corazón a todo lugar y en todo  
momento.

Epígrafe:

"No existen dos enfermedades idénticas, cada persona tiene por lo menos una característica peculiar e inexistente en las demás. Las enfermedades son tan diferentes como las personas.

“Paul Cutler

## RESUMEN

La hiperlaxitud articular representa una prevalencia en niños sanos que varía entre el 12 y el 34%, Esta entidad ha sido asociada a dolores músculoesqueléticos en la infancia, osteoartritis precoz y a rupturas ligamentarias. Por lo que el Objetivo de esta investigación fue conocer la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016. El Estudio es descriptivo de tipo transversal con una muestra de 100 niños. Se recolectó la información sociodemográfica, antropométrica y clínica de cada participante, los cuales fueron registrados en las ficha de recolección de datos. Para la evaluación se, se empleó la clasificación de Beighton, Se recolectaron 100 niños de los cuales El 77% fueron varones y el 23% fueron mujeres. Encontrándose que el 23% de niños dieron puntos positivos de Beighton. En relación al sexo, de los 23 casos positivos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% fueron varones y el 43,5% fueron mujeres. En relación a la edad, De todos los casos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% tuvieron entre 3 a 4 años, seguido de los niños de 6 a 7 años con 30,4% y los de 7 a 8 años con 13,0%. En relación al IMC de todos los niños con Hiperlaxitud Articular, ninguno tuvo bajo peso, el 69,6% normal, el 26,1% sobrepeso y el 4,3% obesidad. En relación a los antecedentes personales el estudio presenta El 41,0% de los niños, tenían familiares con hiperlaxitud articular. Asimismo, de los 23 niños con HA, el 43,5% tenían familiares con hiperlaxitud, mientras que el 56,5% no tenían familiares con hiperlaxitud ligamentaria.

**PALABRAS CLAVE:** hiperlaxitud articular, síndrome de hipermovilidad

## **SUMMARY**

Hypermobility is a prevalence in healthy children ranging between 12 and 34%, this entity has been associated with musculoskeletal pain in childhood, early osteoarthritis and ligament ruptures. So the objective of this research was to determine the frequency of positive points in Beighton children Nursery Naval Hospital - Lima 2016. The study is descriptive transversal with a sample of 100 children. socio-demographic information, anthropometric and clinical of each participant, which were recorded in the data collection sheet was collected. For the evaluation, classification was used Beighton, 100 children of whom 77% were male and 23% were women, were collected. Finding that 23% of children tested positive Beighton points. In relation to sex, of the 23 positive cases Articular hypermobility, 56.5% were male and 43.5% were women. In relation to age, In all cases Articular hypermobility, 56.5% had between 5 to 12 years, followed by children from 7 to 8 years with 30.4% and from 9 to 10 years with 13, 0% .In relation to BMI of all children with Articular hypermobility, none were underweight, 69.6% average, 26.1% were overweight and 4.3% obese. Regarding personal history the study presents 41.0% of children had relatives with hypermobility. Similarly, of the 23 children with HA, 43.5% had relatives with hypermobility, while 56.5% were not familiar with joint hypermobility.

**KEYWORDS:** hypermobility, hypermobility syndrome

## ÍNDICE

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA .....	¡Error! Marcador no definido.
Dedico este trabajo: .....	¡Error! Marcador no definido.
Agradezco por la elaboración de esta tesis:.....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN .....	6
SUMMARY .....	7
LISTA DE TABLAS.....	10
LISTA DE FIGURAS .....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1. Planteamiento del Problema: .....	13
1.2. Formulación del Problema: .....	16
1.2.1. Problema General:.....	16
1.2.2. Problemas Específicos: .....	16
1.3. Objetivos: .....	17
1.3.1. Objetivo General:.....	17
1.3.2. Objetivos Específicos: .....	17
1.4. Justificación :.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	19
2.1. Bases Teóricas: .....	19
2.1.1. Hiperlaxitud articular .....	19
2.1.2. Síndrome de hiperlaxitud articular .....	20
2.1.3. Etiopatogenia.....	21
2.1.4. Cuadro clínico.....	23
2.2 Antecedentes: .....	25
2.2.1. Antecedentes Internacionales:.....	25
2.2.2. Antecedentes Nacionales: .....	27

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	28
3.1. Diseño del Estudio: .....	28
3.2. Población: .....	28
3.2.1. Criterios de Inclusión: .....	28
3.2.2. Criterios de Exclusión: .....	28
3.3. Operacionalización de Variables: .....	30
3.4. Procedimientos y Técnicas: .....	31
3.5. Plan de Análisis de Datos: .....	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	36
4,2 Discusión de Resultados:.....	43
4.3 Conclusiones:.....	45
4.4 Recomendaciones .....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
ANEXO N° 1.....	53
ANEXO N° 2.....	54
ANEXO N° 3.....	56
ANEXO N° 4.....	57
MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	58

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia de puntos positivos de Beighton .....	36
Tabla 2: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo. .	37
Tabla 3: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto la edad. ...	38
Tabla 4: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto el Índice de Masa Corporal.....	39
Tabla 5: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar.....	41
Tabla 6: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a rendimiento Académico.....	42

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Frecuencia de puntos positivos de Beighton.....	37
Figura 2: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo. 38	
Figura 3: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto la edad.. 39	
Figura 4: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto el Índice de Masa Corporal.....	40
Figura 5: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar.....	41
Figura 6: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a rendimiento Académico.....	42

## INTRODUCCIÓN

La Hiperlaxitud articular (HA) es una exageración del rango normal de movilidad, que no implica, en general, enfermedad subyacente del tejido conectivo. Los niños hiperlaxos se destacan en algunas actividades físicas, especialmente danza, gimnasia deportiva, etc. Si bien la Hiperlaxitud o hipermovilidad articular benigna es una variante normal de elasticidad del tejido conectivo, es también una manifestación de la ontogénesis imperfecta, los síndromes de Ehlers Danlos, de Marfan y otros. La prevalencia de HA en niños sanos varía según las distintas series entre el 12% y el 34%.<sup>3, 4</sup> Hasta el momento, no se conocía la frecuencia de la HA en niños Argentinos. Aunque controvertido en la literatura, algunos autores han encontrado relación entre Hiperlaxitud articular y dolor musculo esquelético, osteoartrosis precoz y rupturas ligamentarias. No se conoce todavía el mecanismo por el cual la HA predispone a la aparición de dolores articulares. Se especula que el excesivo rango de movilidad o actividades inapropiadas en articulaciones cuya cápsula y tejidos blandos son extremadamente laxos podrían ser la causa de estos síntomas. Motivo por el cual la identificación de características que nos hagan sospechar de su desarrollo es muy importante para su derivación y abordaje indicado y así evitar complicaciones futuras como desequilibrios musculares, inestabilidad articular y retraso motor.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema:

La Hiperlaxitud Articular (HA) es una condición frecuente y asintomática, en la cual los rangos de movimiento articular están aumentados y hay un mejor desenvolvimiento al realizar ejercicios. Mientras que el Síndrome de Hiperlaxitud Articular existe presencia de HA acompañada de síntomas considerándose una patología (1).

La Sociedad Británica de Reumatología define el síndrome de hiperlaxitud articular a la presencia de artralgia o dolor musculo esquelético al menos tres meses y que está asociado con hipermovilidad (2).

La prevalencia de la hipermovilidad articular es difícil de establecer debido a que se han usado diferentes criterios diagnósticos y su presentación variara dependiendo de la raza, edad y sexo. Existiría en 10% a 15% de la población occidental, siendo más frecuente en los asiáticos y negros. Es más frecuente en mujeres y niños y la mayoría presenta síntomas extra articulares (3).

En niños, el síndrome de hiperlaxitud articular es una importante causa de artralgias. En el sur de Asia, Pakistán (2014) la incidencia de este síndrome en una población pediátrica de 872 individuos, se encontró un 4,8% de pacientes con Síndrome de Hiperlaxitud Articular, de los cuales un 51% había consultado por artralgias (1). La prevalencia en niños para el Oriente Próximo (2010) en Israel es de 13% y en Egipto, un 16%. Mientras que en China, la prevalencia sería el 67% niños menores de 10 años y el 28% entre los mayores de 10 años (4).

Se ha informado que en Europa (2015), el síndrome de hiperlaxitud articular lo padecen alrededor del 5% el sexo femenino y el 0,6% el sexo masculino.

Además. Existe una prevalencia de SHA entre los pacientes que acuden a clínicas de reumatología y fisioterapia se ha estimado entre 30% y 60%.

En el Reino Unido, datos registrados de la atención de 194 pacientes adultos (18-50 años) con dolores Musculoesqueléticos en un servicio de fisioterapia, se encontró que 51% de los pacientes cumplían criterios de Síndrome de Hiperlaxitud Articular, quienes regresaron por nuevas consultas de forma frecuente, siendo este síndrome la causa de sus re-consultas. Asimismo, en Inglaterra la prevalencia sería del 10,5% de la población total (1,4). En Dinamarca, la prevalencia de síndrome de hiperlaxitud articular en los niños varía desde 7 hasta 29%; la gran variación puede deberse a la heterogeneidad de la población estudiada.

Datos registrados en España (2010) señala que existe una prevalencia entre el 5 – 25% de personas con síndrome de hiperlaxitud articular, cuya etiología no está totalmente determinada. Este síndrome ocasionara síntomas como el dolor musculo esquelético y otras manifestaciones extrarticulares. Su diagnóstico es clínico basado en el Score de Beighton y no existe tratamiento específico (7).

En cuba (2009), el probable origen de los reumatismos en la población juvenil se destaca el síndrome de hiperlaxitud articular (SHA). La prevalencia del síndrome está presente entre el 10 y el 25% de la población general con variaciones según sexo, edad y raza. Sus manifestaciones clínicas pueden ser articulares y no articulares (8).

En el continente americano (2009), la prevalencia de este síndrome es muy alta en niños escolares sanos; esta prevalencia es de un 34% en Estados Unidos, el 37,3% en Argentina y el 36% en Brasil (4). Además, en Chile (2014), la

prevalencia de hiperlaxitud articular ha sido establecida entre un 5 - 14%, con respecto al sexo se muestra con mayor frecuencia en mujeres. Este síndrome se presenta con mayor frecuencia en los niños que en los adultos, es decir, existe una relación inversa con respecto a la edad. Asimismo, hay una incidencia familiar aumentada, sugiriendo un modo de herencia autosómico dominante. En la población pediátrica, la prevalencia de hiperlaxitud articular varía entre 4,6% y 37%, según distintas publicaciones; mientras que en el síndrome de hiperlaxitud articular varía entre 4,8% y 29% en centros de referencia de enfermedades reumatológicas (9, 1).

En América Latina y el Caribe, datos mencionados por el Instituto Nacional de Rehabilitación del Perú (I Trimestre 2014), menciona que se atendieron 182 casos de pacientes con Síndromes de hiperlaxitud articular de un total de 1657 pacientes, representando así el 11% de casos (10).

Según el ministerio de salud del Perú (2010), señala que existen estudios que confirman que la Hiperlaxitud articular tiene una frecuencia entre un 5-15 % de la población. Se presenta mayormente en el sexo femenino y en la infancia. Cuando la hiperlaxitud articular se acompaña de molestias del aparato locomotor, se convierte en un síndrome de hiperlaxitud articular, cuya frecuencia no está bien determinada pero especialistas afirman que la mayoría de personas hiperlaxos no presentan síntomas debida a su mayor elasticidad, siendo sólo un 5-10 % los que sufrirían algún trastorno (11). Además, afirma que el 90 % de niños y jóvenes que acuden a consulta médica, lo hacen porque presentan trastornos de postura, los cuales pueden estar causados por Síndrome benigno de hiperlaxitud articular (12). Es por ello que cada día se reciben pacientes remitidos, fundamentalmente por ortopédicos, reumatólogos

o fisiatras con el diagnóstico de SHA, por lo que este estudio dará a conocer la frecuencia de hiperlaxitud articular analizando las características clínicas en niños mediante el test de Beighton y de este modo aportar información para futuras investigaciones.

## **1.2. Formulación del Problema:**

### **1.2.1. Problema General:**

- ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016?

### **1.2.2. Problemas Específicos:**

- ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la edad, en niños en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016?
- ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo, en niños en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016?
- ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al índice de masa corporal, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016?
- ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al rendimiento académico, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016?

- ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016?

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo General:**

- Conocer la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la edad, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016.
- Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016.
- Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al índice de masa corporal, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016.
- Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al rendimiento académico, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016.
- Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016.

#### **1.4. Justificación :**

La finalidad de esta investigación es conocer la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval – Lima 2016. La Hiperlaxitud articular es cada vez más frecuente en la población, siendo considerada una entidad poco definida, en el niño y adolescente que altera su desempeño motor causando molestias osteo articulares que pueden llegar a ser muy limitantes, lo cual justifica su evaluación y tratamiento. Considerada una situación preocupante ya que sus complicaciones los limitaran su vida diaria y el desenvolvimiento en su entorno, reluciendo así el hecho de que constituirá una problemática social de importantes precedentes. Con los resultados obtenidos se pretende desarrollar un plan de intervencion que nos permita identificar de manera precoz y oportuna los problemas y complicaciones asociados a esta acontecimiento del mismo modo este trabajo permitirá a otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases Teóricas:**

#### **2.1.1. Hiperlaxitud articular**

La hiperlaxitud articular (HA) se define como un aumento de la movilidad articular determinada por incremento de elasticidad de los tejidos en una persona asintomática; siendo una característica que el tejido conectivo confiere al sistema musculo esquelético, lo que aumenta la capacidad de realizar movimientos en amplitudes mayores de lo normal (1,2,7-9,13).

La hiperlaxitud se caracteriza por una mayor amplitud de movimiento de las articulaciones en los movimientos pasivos junto a una movilidad aumentada en los activos, la hiperlaxitud articular es máxima en el recién nacido, disminuye en la infancia, para luego declinar con menor rapidez en la adolescencia y más lento en la etapa adulta (7).

La amplitud de movimiento de una articulación está determinada por la función de los ligamentos que la controlan, por lo que la causa primaria de la hiperlaxitud articular es ligamentosa y ello está definido por los genes que codifican la síntesis de colágeno, elastina y fibrilina (14).

La hiperlaxitud articular (HA) puede asociarse a diferentes entidades patológicas y ser una forma de expresión fenotípica común en determinados síndromes genéticos tales como el Ehlers Danlos, Marfan, Stickler, Síndrome de Down y, etc. Esta condición puede favorecer la realización de distintas actividades deportivas que implican mayor flexibilidad en los movimientos,

mientras que a otros puede estar asociados a dolor, constituyendo el Síndrome de Hiperlaxitud Articular (SHA), que es más frecuente en niños y mujeres que en hombres (9).

### **2.1.2. Síndrome de Hiperlaxitud articular**

La hipermovilidad o hiperlaxitud articular (HA) se refiere al aumento exagerado de la movilidad de las articulaciones pero cuando esta condición presenta síntomas, constituye el síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) también llamado Síndrome de Hiperlaxitud Articular Benigno (SHAB), el que no sólo afecta articulaciones y tendones, sino también algunos órganos, debido a debilidad de los tejidos (15, 9, 16).

En un síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) es necesario la presencia de dos elementos; la hipermovilidad articular y síntomas clínicos derivados de esa laxitud; habiéndose descartado previamente otras enfermedades del tejido conectivo, reumatológicas, neurológicas, esqueléticas o metabólicas (9).

Este síndrome consiste en manifestaciones clínicas dolorosas del sistema osteomioarticular; que pueden ser generalizadas o no, y acompañarse de signos degenerativos articulares, derivados de tener mayor elasticidad articular. En niños, el síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) puede estar acompañada de quejas dolorosa, que mayormente se presentan por la tarde o por la noche (2,17).

Por lo general el curso de este síndrome es de forma benigna, pero en algunos casos sus manifestaciones pueden ser incapacitantes para la persona que los padece. Este síndrome se relaciona mucho con la actividad física y el

empeoramiento de los síntomas luego de terminar los ejercicios, los cuales desaparecen con el reposo. Esta característica lo diferencia de otras patologías reumatológicas en las cuales el reposo exacerba la sensación de rigidez articular. Se debe tener en cuenta que la presencia de dolor al realizar actividad física no es un síntoma exclusivo del síndrome de hiperlaxitud articular (SHA), ya que también puede presentarse en enfermedades reumatológicas (9, 15).

El síndrome de hiperlaxitud articular (SHA), también está asociado a manifestaciones extra articulares entre ellas tenemos la hiperlaxitud cutánea, hernias inguinales, disfunción temporomandibular, constipación, retraso del desarrollo psicomotor, entre otros (9, 18).

Entre los síndromes genéticos que tienen como sintomatología clínica la HA, se encuentran en mayor frecuencia: el síndrome Ehlers Danlos (ED), el síndrome de Down, el síndrome de Marfan, la neurofibromatosis tipo I y el síndrome frágil X4 (15).

### **2.1.3. Etiopatogenia**

El tejido conjuntivo deriva mayormente del mesodermo de donde se originan las células del mesénquima, las cuales se diferenciarán para constituir los componentes celulares de este tejido que proporciona soporte estructural y relaciona entre sí a los otros tejidos (19).

La matriz del tejido conectivo está formado por colágenos fibrilares, elastina y proteoglicanos, quienes proporcionaran propiedades mecánicas únicas a la capsula articular, ligamentos y tendones (20).

Los ligamentos son estructuras que circundan las articulaciones, que protegen y limitan el movimiento, su laxitud está definido por los genes que codifican la síntesis de colágeno, elastina y fibrilina (21, 14).

La etiopatogenia de este síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) no está del todo esclarecida, sin embargo podría existir predisposición familiar, ya que estaría determinado por una alteración de las fibras de colágeno genéticamente definido que forma parte del tejido conectivo donde se sostienen las células que dan lugar a las estructuras de los diferentes órganos del cuerpo. El colágeno tipo I es el que más abundan en el cuerpo humano y posee una alta fuerza tensil. Es abundante en el tejido conectivo, tendones, ligamentos, cápsula articular y hueso. El colágeno constituye del 50 al 90% del peso seco de cartílagos y huesos, siendo de herencia autosómica (22, 17, 13, 15, 23, 24).

En el síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) se ha encontrado un incremento en la relación de colágeno tipo III en comparación con el colágeno tipo I, lo cual determinaría fibras de colágeno más delgadas con mayor proporción de elastina y menor rigidez, lo cual explicaría la hipermovilidad articular, además existen cambios en proteoglicanos, generando alteraciones en la propiocepción. Estas alteraciones aumentan la flexibilidad pero también la fragilidad de los tejidos afectados, y secundariamente la propensión a sufrir lesiones. También se ha sugerido asociación con algún grado de disfunción

central, debido a incidencia aumentada de trastornos de aprendizaje, trastornos de lenguaje y dispraxia, pero esto no ha sido demostrado (2,9, 15,17).

#### **2.1.4. Cuadro clínico**

Entre las manifestaciones motoras descritas destacan:

- Aumento del rango pasivo de movilidad articular (9).
- Disminución de la fuerza y resistencia muscular en el ejercicio (2).
- Poca coordinación motora (torpeza) que se manifiesta en las extremidades superiores e inferiores
- Retraso en el desarrollo psicomotor (problemas en el desarrollo motor fino y grueso) y en la adquisición de la marcha (9).
- Artralgias a repetición desencadenadas por la actividad física, que afectan varias articulaciones como consecuencia de la hipermovilidad e inestabilidad articular. Las articulaciones que más se ven afectadas son las rodillas, tobillos y columna lumbar por lo que no es raro que se presenten crujidos articulares, luxaciones y subluxaciones, tendinitis recidivantes, artropatías degenerativas, bursitis y epicondilitis, siendo comunes en adultos. No obstante, los niños portadores de SHAB tendrían mayores posibilidades de desarrollar problemas articulares crónicos y muy limitantes en la adultez (8,9, 13, 17, 25).
- Descondicionamiento físico global: El dolor ocasionara una inactividad en el individuo, generando una disminución del trofismo muscular y una disminución en el nivel de participación del niño en actividades deportivas y de juego (2, 9).

- Presencia de alteraciones posturales y del equilibrio. La postura está determinada por factores intrínsecos (sistema vestibular, visual y propioceptivo), y extrínsecos. Estas alteraciones posturales mantenidas por largo tiempo pueden llegar a ser fuente de dolor y entrar en un círculo vicioso favoreciendo las inadecuadas posturas. Es muy característico que se observe hiperlordosis lumbar, aumento de la cifosis torácica, genu valgo, pie plano valgo, entre otras alteraciones. Además es posible encontrar desviaciones en el plano coronal que afectan la posición cefálica y pélvica. Estas alteraciones estarían determinadas por alteraciones propioceptivas. Por lo tanto, la detección de Síndrome de Hiperlaxitud Articular entre los niños en edad preescolar es necesario, ya que pueden causar cambios posturales a largo plazo, dolor e inestabilidad de la articulación (2,9).
- Alteración de la marcha: La combinación de articulaciones hiperlaxos, alteración de la propiocepción, alteración del equilibrio, debilidad muscular y alteración de los pies, serían las causas que provocarían una alteración al momento de caminar (9).

En los niños se puede evidenciar un retardo en comenzar a caminar, "dolores del crecimiento", falta de concentración, torpeza en los movimientos, dislocaciones o subluxaciones recurrentes. Contorsiones del cuerpo ("niño de goma") o "actos malabares" con las manos (17).

- Presencia de manifestaciones no articulares que presentan las personas que padecen de este síndrome son la hiperlaxitud en otras estructuras como en la piel (suave, laxa, pálida, transparente), tubo digestivo, globos

aculares, arterias y venas, o en cualquier órgano donde exista tejido colágeno que funciona como mecanismo de sostén celular (9,17, 13)

## **2.2 Antecedentes:**

### **2.2.1. Antecedentes Internacionales:**

Estudio realizado en Brasil (2013). Prevalencia de hipermovilidad articular en Niños pre-escolares. El estudio fue de tipo transversal con una muestra constituida de 366 niños, de 5 a 6 años de edad. Se verificó que los niños pre-escolares evaluados, 198 (54,1%) presentaron hipermovilidad articular, siendo 96 (59,6%) de sexo femenino y 102 (49,8%) de sexo masculino. La hipermovilidad articular fue encontrada con mayor frecuencia en las articulaciones del tobillo y rodilla, donde ocurre la hiperextensión. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos masculino y femenino en relación a la hipermovilidad articular ( $\chi^2=3,539$   $p=0,072$ ). Se puede concluir que la hipermovilidad articular en los niños pre-escolares fue encontrada normal, compatible con la línea etaria de la población evaluada en el estudio (2).

Estudio realizado en Chile (2014). ¿Qué Tan Frecuente es la Hiperlaxitud Articular en Pediatría? Se aplicaron el Score de Beighton (ScB) y Criterio de Brighton (CrB) a un total de 172 niños de la consulta reumatológica pediátrica del Hospital San Juan de Dios, que se controlan por cualquier diagnóstico a 25 niños de una población escolar aparentemente sana. Se estudiaron las características más frecuentes y la presencia de escleras

celestes y moretones fáciles. Los resultados muestran que de los 163 pacientes evaluables, la prevalencia de HA fue de 26,4% y de SHA, 25,7%. De los pacientes que consultaron por artralgiás el 46% fue secundario a SHA. La presencia de escleras celestes se encontró en 34,3% de los pacientes sanos y 70% de los pacientes no sanos, y los moretones fáciles, en 37,2% y 53%, respectivamente. Existe un porcentaje alto de pacientes que presentan el Síndrome de Hiperlaxitud Articular sin tener, necesariamente, Hiperlaxitud articular importante, es decir, no alcanzan a cumplir 5/9 puntos en el ScB. Se comprueba que el Síndrome de Hiperlaxitud Articular es una causa frecuente de artralgiás en un 46% (1).

Estudio realizado en Cuba (2014). El síndrome de Hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre. Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo desde enero del 2011 a enero del 2013, al total de pacientes remitidos a la consulta de genética comunitaria por presentar Hiperlaxitud articular acompañado de otra sintomatología, determinándose el comportamiento de las principales características clínico-epidemiológicas de la enfermedad. Los resultados muestran que predomina el sexo femenino y la raza blanca, se presenta en el grupo de 3 a 8 años en el 55,3 %, siendo significativos los casos de zonas rurales, el diagnóstico decrece con la edad, el 78,9% presenta algún familiar de primer orden afectado, y predomina como factores de riesgo el bajo consumo prenatal de ácido fólico, la malnutrición materna y el bajo peso al nacer (15)

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales:**

Estudio realizado en Lima –Perú (2007). Síndrome benigno de Hiperlaxitud articular como un factor causal del retraso de la motricidad fina en niños de 3-5 años. De los 72 niños evaluados del colegio Amiguito del distrito del Rímac, un 33.33 % presenta retraso de la motricidad fina que son los casos, de los cuales el 79.17% presentan SBHA, mientras que en el grupo control fueron 58.33% con este síndrome. El sexo femenino presenta mayor porcentaje (87.5%) del SBHA en el grupo de casos. Los niños con retraso de la motricidad fina a menor edad presentan un mayor porcentaje de SBHA. Las actividades que presentaron mayor cantidad de fracasos en el grupo de casos con SBHA fueron las de enhebrar un hilo con una aguja y dibujar más de 9 partes de una figura humana (26).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño del Estudio:**

Estudio Descriptivo de Tipo Transversal.

### **3.2. Población:**

La población objeto de estudio estará constituida por Todos los niños que asisten a la Guardería infantil del Hospital Naval Lima 2016 (N=120).

#### **3.2.1. Criterios de Inclusión:**

- Niños que asisten a la Guardería infantil del Hospital Naval Lima 2016.
- Niños con rangos de edades de 03 a 12 años.
- Niños de ambos sexos.
- Niños que aceptaron participar de este estudio previa firma del Asentimiento informado. (Ver anexo 2).
- Niños cuyos padres y/o apoderados aceptaron que participen de este estudio previa firma del consentimiento informado. (Ver anexo 1).

#### **3.2.2. Criterios de Exclusión:**

- Niños que no asisten a la Guardería infantil del Hospital Naval.
- Niños cuyos padres y/o apoderados no aceptaron que participen de este estudio.

- Niños con diagnóstico confirmado de síndrome benigno de Hiperlaxitud articular.
- Niños que fueron retirados días anteriores a la evaluación por diversos motivos.
- Niños que no colaboran y no permiten ser evaluados.
- Niños que no se hayan presentado el día de la valoración en su grupo correspondiente.

**Muestra:**

Se pretende estudiar a todos los niños que fueron seleccionados a través de los criterios de inclusión y exclusión para la respectiva evaluación a través de una ficha de recolección de datos y el test de Beighton para conocer la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños asistidos a la Guardería infantil del Hospital Naval, Lima 2016. (N=100). Se utilizará o empleará el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.

### 3.3. Operacionalización de Variables:

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO																																																																																										
Puntos positivos de Beighton	Sirve para determinar el grado de hiper movilidad articular.	Test Beighton	Ordinal	Clasificación de Beighton  Hiperlaxitud Articular con 4 o más puntos de un total de 9.																																																																																										
VARIABLES SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO																																																																																										
Edad	Tiempo de vida de en años.	Documento Nacional de Identidad (D.N.I)	Discreta	Números entre 05 a 12 años.																																																																																										
Sexo	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en mujer u hombre.	Documento Nacional de Identidad (D.N.I)	Binaria	Masculino-Femenino																																																																																										
IMC	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	El obtenido en la base de las tablas de la CDC/NCHS para varones y mujeres mediante la expresión matemática: $\text{peso}/(\text{talla})^2$	Ordinal	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">VARONES</th> </tr> <tr> <th>Edad</th> <th>Bajo peso</th> <th>Normal</th> <th>Sobrepeso</th> <th>Obesidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>≤13,0</td> <td>14,0 - 16,9</td> <td>17,0 - 18,3</td> <td>≥18,4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>≤14,0</td> <td>14,1 - 17,3</td> <td>17,4 - 19,0</td> <td>≥19,1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>≤14,2</td> <td>14,3 - 17,8</td> <td>17,9 - 20,0</td> <td>≥20,1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>≤14,4</td> <td>14,5 - 18,5</td> <td>18,6 - 21,0</td> <td>≥21,1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>≤14,6</td> <td>14,7 - 19,3</td> <td>19,4 - 22,0</td> <td>≥22,1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>≤15,0</td> <td>15,1 - 20,1</td> <td>20,2 - 23,1</td> <td>≥23,2</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>≤15,4</td> <td>15,5 - 20,9</td> <td>21,0 - 24,1</td> <td>≥24,2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">MUJERES</th> </tr> <tr> <th>Edad</th> <th>Bajo peso</th> <th>Normal</th> <th>Sobrepeso</th> <th>Obesidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>≤13,8</td> <td>13,9 - 17,0</td> <td>17,1 - 18,7</td> <td>≥18,8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>≤13,8</td> <td>13,9 - 17,5</td> <td>17,6 - 19,5</td> <td>≥19,6</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>≤14,0</td> <td>14,1 - 18,2</td> <td>18,3 - 20,5</td> <td>≥20,6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>≤14,2</td> <td>14,3 - 19,1</td> <td>19,2 - 21,7</td> <td>≥21,8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>≤14,6</td> <td>14,7 - 19,8</td> <td>19,9 - 22,8</td> <td>≥22,9</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>≤14,9</td> <td>15,0 - 20,7</td> <td>20,8 - 24,0</td> <td>≥24,1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>≤15,4</td> <td>15,5 - 21,7</td> <td>21,8 - 25,1</td> <td>≥25,2</td> </tr> </tbody> </table>	VARONES					Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	6	≤13,0	14,0 - 16,9	17,0 - 18,3	≥18,4	7	≤14,0	14,1 - 17,3	17,4 - 19,0	≥19,1	8	≤14,2	14,3 - 17,8	17,9 - 20,0	≥20,1	9	≤14,4	14,5 - 18,5	18,6 - 21,0	≥21,1	10	≤14,6	14,7 - 19,3	19,4 - 22,0	≥22,1	11	≤15,0	15,1 - 20,1	20,2 - 23,1	≥23,2	12	≤15,4	15,5 - 20,9	21,0 - 24,1	≥24,2	MUJERES					Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	6	≤13,8	13,9 - 17,0	17,1 - 18,7	≥18,8	7	≤13,8	13,9 - 17,5	17,6 - 19,5	≥19,6	8	≤14,0	14,1 - 18,2	18,3 - 20,5	≥20,6	9	≤14,2	14,3 - 19,1	19,2 - 21,7	≥21,8	10	≤14,6	14,7 - 19,8	19,9 - 22,8	≥22,9	11	≤14,9	15,0 - 20,7	20,8 - 24,0	≥24,1	12	≤15,4	15,5 - 21,7	21,8 - 25,1	≥25,2
VARONES																																																																																														
Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad																																																																																										
6	≤13,0	14,0 - 16,9	17,0 - 18,3	≥18,4																																																																																										
7	≤14,0	14,1 - 17,3	17,4 - 19,0	≥19,1																																																																																										
8	≤14,2	14,3 - 17,8	17,9 - 20,0	≥20,1																																																																																										
9	≤14,4	14,5 - 18,5	18,6 - 21,0	≥21,1																																																																																										
10	≤14,6	14,7 - 19,3	19,4 - 22,0	≥22,1																																																																																										
11	≤15,0	15,1 - 20,1	20,2 - 23,1	≥23,2																																																																																										
12	≤15,4	15,5 - 20,9	21,0 - 24,1	≥24,2																																																																																										
MUJERES																																																																																														
Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad																																																																																										
6	≤13,8	13,9 - 17,0	17,1 - 18,7	≥18,8																																																																																										
7	≤13,8	13,9 - 17,5	17,6 - 19,5	≥19,6																																																																																										
8	≤14,0	14,1 - 18,2	18,3 - 20,5	≥20,6																																																																																										
9	≤14,2	14,3 - 19,1	19,2 - 21,7	≥21,8																																																																																										
10	≤14,6	14,7 - 19,8	19,9 - 22,8	≥22,9																																																																																										
11	≤14,9	15,0 - 20,7	20,8 - 24,0	≥24,1																																																																																										
12	≤15,4	15,5 - 21,7	21,8 - 25,1	≥25,2																																																																																										
Rendimiento académico	Conocimiento adquirido en el ámbito escolar.	Libreta de notas.	Discreta	A,B,C,D																																																																																										
Antecedentes familiares	Factor de riesgo predictor de patologías.	Ficha de recolección de datos.	Discreta	Familiares de primer grado  Familiares de segundo grado																																																																																										

### **3.4. Procedimientos y Técnicas:**

Se solicitará el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad Alas Peruanas al director de la Guardería infantil del Hospital Naval. Para poder coordinar con los padres de familia previa autorización de un consentimiento informado (Anexo 1) y poder realizar la evaluación respectiva a todos los niños que residen en el asisten al lugar mencionado. Del mismo modo se registrarán datos importantes que favorecerán a este estudio a través de una ficha de recolección de datos. Previo a la evaluación se solicitará que el participante firme el formato de asentimiento informado (Anexo 3). Así mismo se debe resaltar que todos los participantes serán evaluados por el mismo examinador con el fin de reducir los errores de medición en las fechas programadas.

Los instrumentos que se utilizarán para el desarrollo de esta investigación son:

#### **Tallímetro de Madera:**

El Tallímetro de madera se construyó tomando en cuenta las indicaciones y consideraciones de la Guía Técnica de Elaboración y Mantenimiento de Infantómetros y Tallímetro de Madera avalado por el ministerio de salud del Perú y por la Unicef.

**Validación:** Los datos fueron proporcionados por el Lic. Tecnólogo Médico, Kevin Falcón en su estudio realizado IMC y Lesiones de Rodilla. Los resultados muestran que según el estudio piloto comparativo el margen de error establecido entre el Tallímetro de madera y un antropómetro CESCORF tipo Holtain. Fue 0.52cm lo cual es aceptable y

por lo tanto puede ser replicado y tomado para estudios posteriores.

### **Procedimiento:**

- Pediremos al niño que se quite el calzado y el máximo de prenda de vestir.
- Pediremos al niño que suba al Tallímetro dándole la espalda.
- El evaluador se coloca al costado del Tallímetro.
- Pedimos al niño que se mantenga quieto con ambos talones juntos y toda la planta del pie sobre la superficie, rodillas rectas, ambos miembros superiores pegado al tronco, mirada al frente (asegurándonos que la cabeza este en el plano Frankfort).
- Pediremos al niño que tome aire.
- El evaluador baja la corredera del Tallímetro hasta el vértex craneal para tomar la medida.
- Con ayuda de un colaborador tomamos nota de la talla.

### **Balanza**

Se trabajara con la Balanza personal electrónica de vidrio templado, pantalla LCD 30mm, cuatro sensores, autoencendido, usa dos pilas AAA, con las siguientes especificaciones técnicas:

- Instrumento : Balanza.
- Encendido : Con pisado de pie.
- Apagado : Automático al bajarse de la balanza.

- Tiempo de Estabilización : En 03 segundos
- Alcance de Indicación : 0 kg – 150 kg
- Div. Min. De Escala (d) : 0,1 kg
- Div. De Verificación (e) : 0,1 kg
- E.M.P (Error Máximo Permitido) (g):  $\pm 300g$
- Clase de Exactitud : III
- Capacidad Mínima : 2,0 kg
- Marca : CAMRY
- Modelo : EB9321H
- Tipo : Electrónica
- Procedencia : China
- Número de Serie : 205010

Calibrado por la empresa MCV EQUIPOS Y SERVICIOS S. A. C. con N° certificado de calibración MCVM-01539-2014, responsable James Leonel Cubas Almengor, con certificación por El Servicio Nacional de Metrología – SNM del Instituto Nacional de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI.

**Procedimiento:**

- Se colocar la balanza en una base estable sin irregularidades, plana, lisa y rígida.
- Se le pedirá al niño que tenga el menor número de ropa posible.
- Se presionara el botón de ON/OFF para encender la balanza y esperar que figure el marcador en 00.
- Pediremos al niño o niña que suba a la balanza y que coloque

ambos pies paralelos, en el centro de la plataforma.

- Se registrara el peso indicado por la balanza por el colaborador.

#### Clasificación de Beighton:

Creada en 1973 para evaluar adultos con esta condición. Esta escala, evalúa la movilidad de 5 articulaciones, considerándose positiva la presencia de hiperlaxitud articular con 4 o más puntos de un total de 9, pero no analiza los aspectos clínicos del SHAB, es decir sólo permite establecer la condición de hiperlaxitud articular, pero no establecer por si solo el diagnóstico de SHAB. Por este motivo, un consenso de expertos el año 1998, estableció los criterios de Brighton, el cual incluye el índice de Beighton, pero adiciona elementos clínicos que serían consecuencia de la hipermovilidad articular y propios del SHAB, en forma de criterios menores y mayores. Los criterios mayores se basan en la puntuación de Beighton de cuatro puntos o más y la presencia de dolor articular crónico, mientras que los criterios menores recogen diferentes rasgos clínicos articulares y extrarticulares.

Engelsman y cols, publicaron el año 2011, la validación de la escala de Beighton para ser aplicada en niños, en base a un estudio realizado en un total de 551 escolares entre 6 a 12 años. Concluyen su validez como escala estandarizada en asociación con goniometría articular, no siendo necesario agregar ítems adicionales para mejorarla. (27).

Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos se colocaran en un sobre cerrado hasta el momento de su digitación. Cada formulario tendrá un código correspondiente al nombre del participante y será almacenado en

una base de datos digital; solo el investigador tendrá acceso a esta información.

### **3.5. Plan de Análisis de Datos:**

Se utilizara la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizaran mediante el software SPSS versión 23, para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviación Estándar, para las tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector. Los resultados muestran que se encontró un 23% de niños con puntos positivos de Beighton Para la evaluación de la Hiperlaxitud Articular se ha empleado la escala de Beighton, considerando como casos positivos a aquellos que tenían puntajes mayores o iguales a 4; y como casos negativos, los puntajes de 0 a 3. El promedio de puntajes fue de  $2,16 \pm 2,004$ , con una mediana de 2, una moda de 0 y un rango de puntajes de 0 a 8.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Se recolectaron 100 niños de la Guardería infantil del Hospital Naval. El 77% fueron varones y el 23% fueron mujeres.

### FRECUENCIA DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON

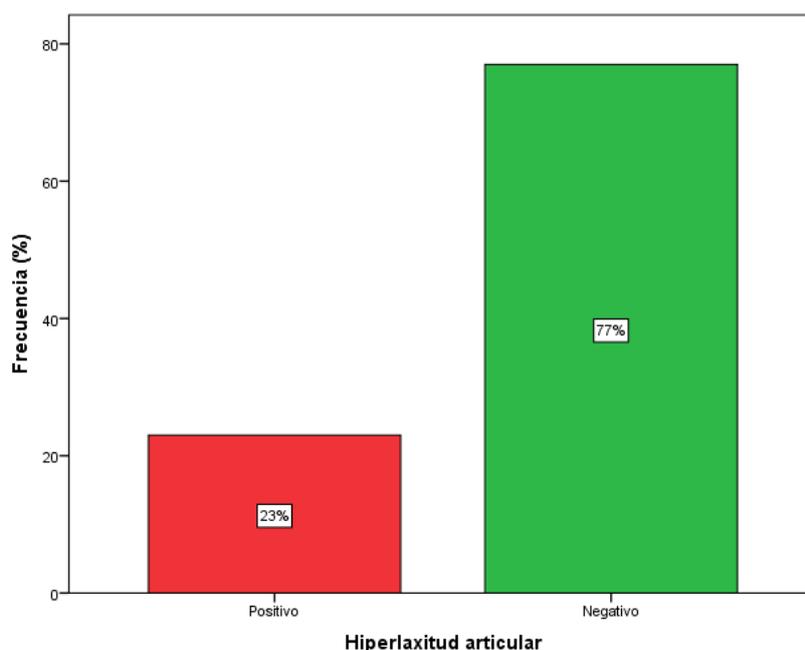
**Tabla 1:** Frecuencia de puntos positivos de Beighton

puntos positivos de Beighton	N	%
Positivo	23	23,0
Negativo	77	77,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaboración propia

La tabla N° 1 presenta en este estudio se encontró un 23% de niños con puntos positivos de Beighton Para la evaluación de la Hiperlaxitud Articular se ha empleado la escala de Beighton, considerando como casos positivos a aquellos que tenían puntajes mayores o iguales a 4; y como casos negativos, los puntajes de 0 a 3. El promedio de puntajes fue de  $2,16 \pm 2,004$ , con una mediana de 2, una moda de 0 y un rango de puntajes de 0 a 8.

**Figura 1: Frecuencia de puntos positivos de Beighton**



Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 1.

## FRECUENCIA DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON CON RESPECTO AL SEXO.

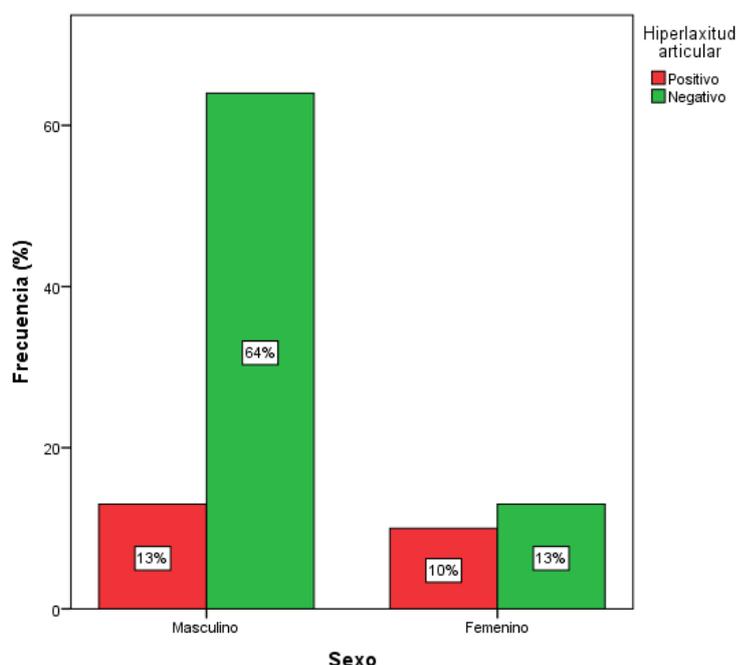
**Tabla 2: Frecuencia** de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo.

Variable de estudio		Puntos positivos de Beighton				Total	
		Positivo		Negativo			
		n	%	n	%	n	%
Sexo	Masculino	13	56,5%	64	83,1%	77	77,0%
	Femenino	10	43,5%	13	16,9%	23	23,0%
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>77</b>	<b>100,0%</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 2 presenta en relación al sexo, el 77% de los niños de la Guardería infantil del Hospital Naval fueron varones y el 23% fueron mujeres. Asimismo, de los 23 casos positivos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% fueron varones y el 43,5% fueron mujeres.

**Figura 2: Frecuencia** de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo.



Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 2.

## FRECUENCIA DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON CON RESPECTO A LA EDAD

**Tabla 3: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto la edad.**

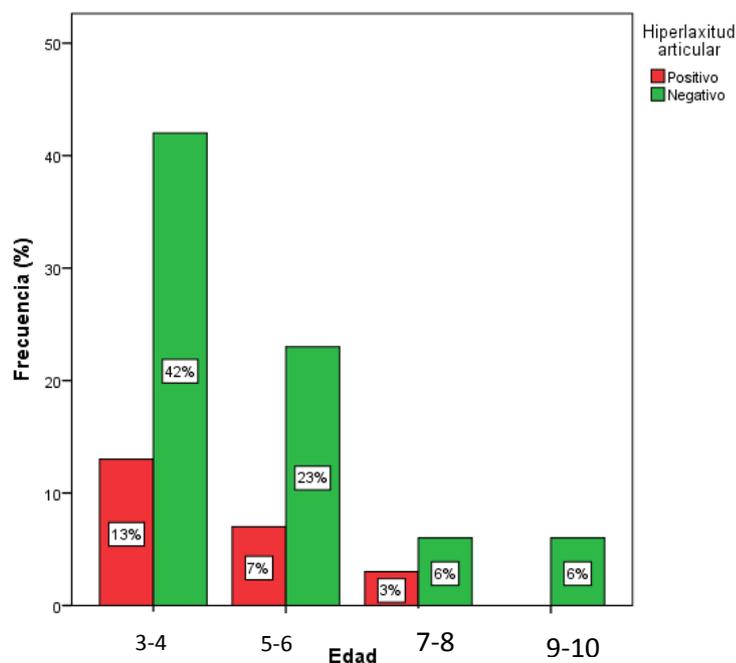
Variable de estudio		puntos positivos de Beighton				Total	
		Positivo		Negativo			
		n	%	n	%	n	%
Edad	3- 4 años	13	56,5%	42	54,5%	55	55,0%
	5 – 6 años	7	30,4%	23	29,9%	30	30,0%
	7- 8 años	3	13,0%	6	7,8%	9	9,0%
	9 – 10 años	0	0,0%	6	7,8%	6	6,0%
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>77</b>	<b>100,0%</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 3 presenta en relación a la edad, un rango de edades entre 3 y 10 años, siendo los más representativos, los niños de 3 a 4 años con 55,0% de frecuencia. De todos los casos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% tuvieron entre

3 a 4 años, seguido de los niños de 5 a 6 años con 30,4% y los de 7 a 8 años con 13,0%.

Figura 3: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto la edad.



Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 3.

### FRECUENCIA DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON CON RESPECTO AL INDICE DE MASA CORPORAL.

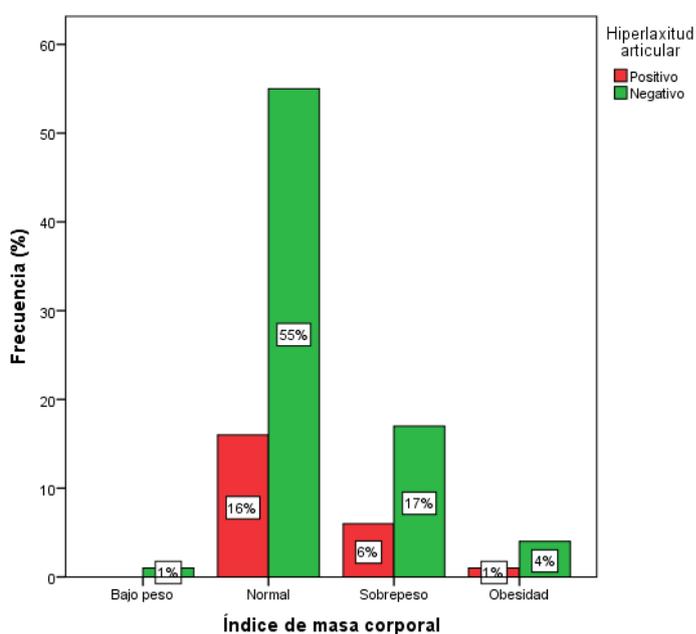
Tabla 4: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto el Índice de Masa Corporal.

Variable de estudio		puntos positivos de Beighton				Total	
		Positivo		Negativo			
		n	%	n	%	n	%
Índice de masa corporal (IMC)	Bajo peso	0	0,0%	1	1,3%	1	1,0%
	Normal	16	69,6%	55	71,4%	71	71,0%
	Sobrepeso	6	26,1%	17	22,1%	23	23,0%
	Obesidad	1	4,3%	4	5,2%	5	5,0%
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>77</b>	<b>100,0%</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 4 presenta en relación al IMC, el promedio fue de  $24,06 \pm 2,99$ , con una mediana de 23,52, una moda de 23,05 y un rango entre 18,42 a 35,51. El 1,0% de los niños tuvieron bajo peso, el 71,0% estuvieron normal, el 23,0% sobrepeso y el 5,0% obesidad. De todos los niños con Hiperlaxitud Articular, ninguno tuvo bajo peso, el 69,6% normal, el 26,1% sobrepeso y el 4,3% obesidad.

**Figura 4: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto el Índice de Masa Corporal.**



Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 4.

## FRECUENCIA DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON CON RESPECTO A LA INCIDENCIA FAMILIAR.

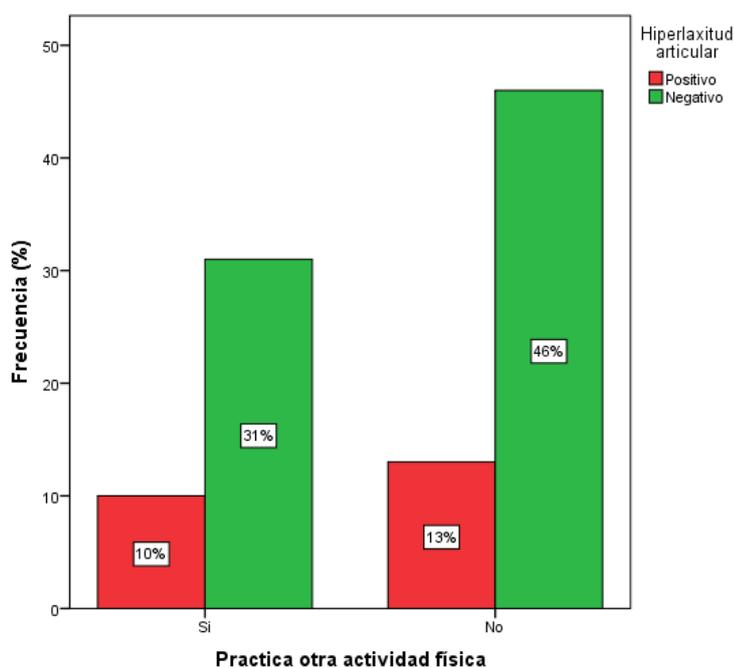
**Tabla 5:** Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar.

Variable de estudio		puntos positivos de Beighton				Total	
		Positivo		Negativo			
		n	%	n	%	n	%
Incidencia Familiar	Si	10	43,5%	31	40,3%	41	41,0%
	No	13	56,5%	46	59,7%	59	59,0%
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>77</b>	<b>100,0%</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 5 presenta El 41,0% de los niños, tenían familiares con hiperlaxitud articular. Asimismo, de los 23 niños con HA, el 43,5% tenían familiares con hiperlaxitud, mientras que el 56,5% no tenían familiares con hiperlaxitud ligamentaria.

**Figura 5:** Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar.



Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 5.

## FRECUENCIA DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON CON RESPECTO A RENDIMIENTO ACADÉMICO.

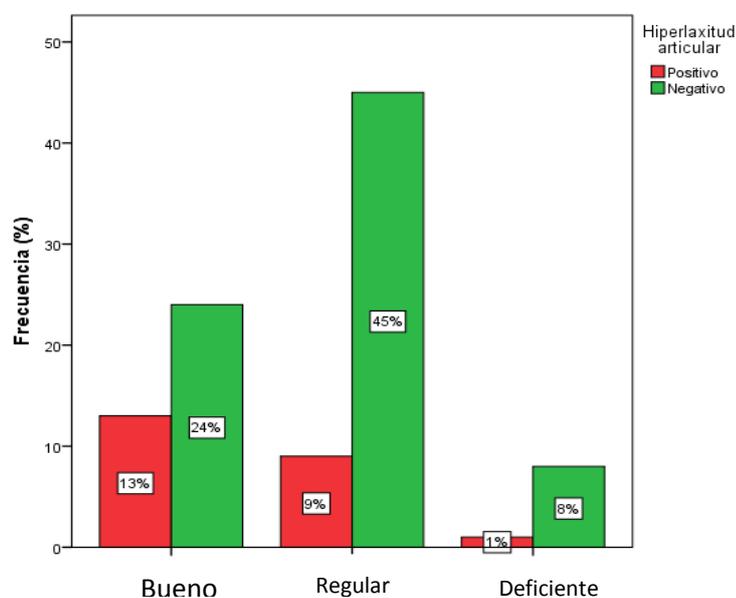
Tabla 6: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a rendimiento Académico.

Variable de estudio		puntos positivos de Beighton				Total	
		Positivo		Negativo			
		n	%	n	%	n	%
Rendimiento académico	A(Buena)	13	56,5%	24	31,2%	37	37,0%
	B( Regular)	9	39,1%	45	58,4%	54	54,0%
	C(Deficiente)	1	4,3%	8	10,4%	9	9,0%
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>77</b>	<b>100,0%</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 6 presenta En relación al rendimiento académico, el 54,0% de los niños con respecto al rendimiento académico B( Regular) , mientras que el 37,0% registran A(Buena)y el 9,0% C(Deficiente). La mayor frecuencia de puntos positivos de Beighton lo tuvieron los niños con rendimiento académico de A (Buena) con 56,5%, seguido B (Regular) con 39,1% y C (Deficiente) con 4,3%.

Figura 6: Frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a rendimiento Académico.



Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 6.

#### **4,2 Discusión de Resultados:**

Estudio realizado en Brasil en el año 2013. “Prevalencia de hipermovilidad articular en Niños pre-escolares”. Los resultados describen que los niños pre-escolares evaluados, 198 (54,1%) presentaron hipermovilidad articular, siendo 96 (59,6%) de sexo femenino y 102 (49,8%) de sexo masculino. La hipermovilidad articular fue encontrada con mayor frecuencia en las articulaciones del tobillo y rodilla, donde ocurre la hiperextensión. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos masculino y femenino en relación a la hipermovilidad articular ( $\chi^2=3,539$   $p=0,072$ ). Se puede concluir que la hipermovilidad articular en los niños pre-escolares fue encontrada normal, compatible con la línea etaria de la población evaluada en el estudio. Comparado con nuestro estudio que de los 23 casos positivos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% fueron varones y el 43,5% fueron mujeres, con respecto a la edad los más representativos fueron los niños de 5 a 6 años con 55,0% de frecuencia.

- Estudio realizado en Chile en el año 2014. “Frecuencia de Hiperlaxitud Articular en Pediatría”. Los resultados muestran que de los 163 pacientes evaluables, la prevalencia de HA fue de 26,4% y de SHA, 25,7%. De los pacientes que consultaron por artralgias el 46% fue secundario a SHA. La presencia de escleras celestes se encontró en 34,3% de los pacientes sanos y 70% de los pacientes no sanos, y los moretones fáciles, en 37,2% y 53%, respectivamente. Existe un

porcentaje alto de pacientes que presentan el Síndrome de Hiperlaxitud Articular sin tener, necesariamente, Hiperlaxitud articular importante, es decir, no alcanzan a cumplir 5/9 puntos en el ScB. Se comprueba que el Síndrome de Hiperlaxitud Articular es una causa frecuente de artralgias en un 46%. Mientras que en nuestra población estudiada se recolectaron 100 niños de la Guardería infantil del Hospital Naval, Lima 2015. El 77% fueron varones y el 23% fueron mujeres. Encontrándose que el 23% de niños dieron puntos positivos de Beighton.

- Estudio realizado en Cuba en el año 2014. “El síndrome de Hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre”. Los resultados muestran que predomina el sexo femenino y la raza blanca, se presenta en el grupo de 3 a 8 años en el 55,3 %, siendo significativos los casos de zonas rurales, el diagnóstico decrece con la edad, el 78,9% presenta algún familiar de primer orden afectado, y predomina como factores de riesgo el bajo consumo prenatal de ácido fólico, la malnutrición materna y el bajo peso al nacer. En comparación con nuestro estudio ya que de los 23 casos positivos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% fueron varones y el 43,5% fueron mujeres, con respecto a la edad los más representativos fueron los niños de 5 a 6 años con 55,0% de frecuencia, el 56,5% no tenían familiares con hiperlaxitud ligamentaria.

### 4.3 Conclusiones:

- Se recolectaron 100 niños de la Guardería infantil del Hospital Naval, Lima 2016. El 77% fueron varones y el 23% fueron mujeres. Encontrándose que el 23% de niños dieron puntos positivos de Beighton.
- En relación al sexo, el 77% de los niños de la Guardería infantil del Hospital Naval, Lima 2016 fueron varones y el 23% fueron mujeres. Asimismo, de los 23 casos positivos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% fueron varones y el 43,5% fueron mujeres.
- En relación a la edad, un rango de edades entre 5 y 12 años, siendo los más representativos, los niños de 5 a 6 años con 55,0% de frecuencia. De todos los casos de Hiperlaxitud Articular, el 56,5% tuvieron entre 5 a 12 años, seguido de los niños de 7 a 8 años con 30,4% y los de 9 a 10 años con 13,0%.
- En relación al IMC, el promedio fue de  $24,06 \pm 2,99$ , con una mediana de 23,52, una moda de 23,05 y un rango entre 18,42 a 35,51. El 1,0% de los niños tuvieron bajo peso, el 71,0% estuvieron normal, el 23,0% sobrepeso y el 5,0% obesidad. De todos los niños con Hiperlaxitud Articular, ninguno tuvo bajo peso, el 69,6% normal, el 26,1% sobrepeso y el 4,3% obesidad.

- En relación a los antecedentes personales el estudio presenta El 41,0% de los niños, tenían familiares con hiperlaxitud articular. Asimismo, de los 23 niños con HA, el 43,5% tenían familiares con hiperlaxitud, mientras que el 56,5% no tenían familiares con hiperlaxitud ligamentaria.
- En relación al rendimiento académico, el 54,0% de los niños con respecto al rendimiento académico B (Regular), mientras que el 37,0% registran A (Bueno) y el 9,0% C (Deficiente). La mayor frecuencia de puntos positivos de Beighton lo tuvieron los niños con rendimiento académico de A (Bueno) con 56,5%, seguido B (Regular) con 39,1% y C (Deficiente) con 4,3%.

#### **4.4 Recomendaciones**

- Con los datos obtenidos se recomienda crear un plan de tratamiento inmediato, para los niños con puntos positivos de Beighton, a fin evitar complicaciones futuras como desequilibrios musculares, inestabilidad articular, retraso motor y por ende mermar su rendimiento académico.
- Realizar capacitaciones previas a los profesores a fin de que ellos también puedan identificar características específicas que nos hagan presumir de esta alteración.
- Incentivar a la práctica de deporte, sobre todo poner énfasis en actividades que se puedan desarrollar en el colegio dentro del curso de educación física y que sean reforzadas en casa por los padres.

- Mejorar el estilo de vida practicando hábitos alimenticios adecuados, practica de deporte ya que el sobrepeso y la obesidad serán factores que van a desencadenar dolor en niños con desequilibrio muscular e inestabilidad articular.
- Capacitaciones y charlas en las que se divulgue la información necesaria de esta alteración, ya que servirá para que el entorno y el medio donde el infante se desenvuelve a diario y tanto los padres, maestros y familiares cercanos puedan identificar esta alteración para su diagnóstico inmediato.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bravo JF. ¿Qué Tan Frecuente es la Hiperlaxitud Articular en Pediatría? Experiencia del Hospital San Juan de Dios. Reumatología [revista en Internet]\* 2014[acceso 10 de setiembre del 2015]; 30(1):20-25.
2. Neves JC, Unbehaun F, Vitorio LG, Beckner D, Cardoso Claudia PM, Shizuko D. Prevalência de hipermobilidade articular em crianças pré-escolares. Fisioter Pesq. [revista en Internet]\* 2013[acceso 10 de setiembre del 2015]; 20(2):158-164.
3. Bravo JF. Síndrome de Ehlers-Danlos con especial énfasis en el síndrome de hiperlaxitud articular. Rev Méd Chile [revista en Internet]\* 2009[acceso 07 de setiembre del 2015]; 137: 1488-1497
4. Zurita F, Ruiz L, Martinez A, Fernandez M, Rodriguez C, López R. Hiperlaxitud ligamentosa (test de Beighton) en la población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. Reumatol Clin. [revista en Internet]\* 2010 [acceso 07 de setiembre del 2015]; 6:5-10
5. Terrya RH, Palmerb ST, Rimesc KA, Clarkd CJ, Simmondse JV, Horwood JP. Living with joint hypermobility syndrome: patient experiences of diagnosis, referral and self-care. Family Practice [revista en Internet]\* 2015 [acceso 18 de setiembre del 2015]; 32(3): 354–358.
6. Junge T, Runge L, Juul B, Wedderkopp N. The extent and risk of knee injuries in children aged 9–14 with Generalised Joint Hypermobility and knee joint hypermobility - the Champs-study Denmark. BMC Musculoskeletal Disorders [revista en Internet]\* 2015[acceso 20 de setiembre del 2015]; 16(143): 2-11.

7. Perucho CP, Perez ME, Guirao L.I, Pleguezuelos E. Síndrome de hiperlaxitud articular. A proposito de un caso. Rehabilitación (Madr). [revista en Internet]\* 2010 [acceso 26 de setiembre del 2015]; 44(2):180–182
8. Menéndez FM, Díaz D, Torrez V, Martínez V. Síndrome de hipermovilidad articular en una población juvenil cubana. Reumatol Clin. [revista en Internet]\* 2009 [acceso 26 de setiembre del 2015]; 5:244-247
9. Haro M, Morante M, Lillo S. síndrome de hiperlaxitud articular benigno en el niño. Rev. Med. Clin. Condes [revista en Internet]\*2014 [acceso 22 de setiembre del 2015]; 25(2) 255-264.
10. Instituto Nacional de Rehabilitación. Indicadores Hospitalarios I Trimestre 2014. Perú: Oficina de Estadística e Informática. 2014.
11. Ministerio De Salud. Guías de Práctica Clínica Servicio de Medicina de Rehabilitación. Guía de Práctica Clínica Para Síndrome De Hipermovilidad Articular O Hiperlaxitud Ligamentaria. Perú: Departamento De Medicina. 2010.
12. Ministerio de salud [sede web]. Lima: Nota Prensa N° 016, 2014 [acceso 29 de setiembre del 2015]. Niños y adolescentes en edad escolar con problemas de postura presentan cansancio y pesadez; [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.inr.gob.pe/transparencia/relaciones%20publicas/NotasDePrensa2015/NP.016.pdf>
13. Bulbena A, Gonzalez JC, Drobic F. La laxitud articular y su relación con la lesión deportiva y el trastorno por angustia. Rev AMD [revista en Internet]\*2008 [acceso 16 de setiembre del 2015]; 25 (127): 374-383

14. Campo MC, Fortún A, Beade A, Gato Y, Valdés C. Caracterización del síndrome de Ehlers-Danlos tipo III. Rev. Ciencias Médicas. Mayo. [revista en Internet]\* 2013[acceso 28 de setiembre del 2015]; 17(3):16-24.
15. González R, Oliva Y. El síndrome de hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre. Rev. Ciencias Médicas. [revista en Internet]\* 2014 [acceso 19 de setiembre del 2015]; 18(1):45-56.
16. Mayan D. Niños con hiperlaxitud articular generalizada y síntomas musculoesqueléticos: estado de la cuestión sobre el diagnóstico, las características clínicas y el tratamiento. Biomed Res Int. [revista en Internet]\* 2013[acceso 12 de setiembre del 2015]; 2013: 1-31.
17. Martínez JP, Suarez R, Menéndez F. El Síndrome de hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. Rev Cub de Reu [revista en Internet]\* 2013[acceso 23 de setiembre del 2015]; 15(1): 1-6.
18. Menéndez FM. De la laxitud a la hipermovilidad articular. Rev Cub de Reu [revista en Internet]\* 2005 [acceso 18 de setiembre del 2015]; 7(8): 1-6.
19. Caiza DA, Flores P. Prevalencia de hiperlaxitud ligamentaria asociada a alteraciones musculoesqueléticas en bailarines profesionales de ballet y danza contemporánea, de la Ciudad de Quito, período agosto – diciembre 2014. [tesis postgrado]. Ecuador: Repositorio PUCE. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2014.

20. Mayan D. La base genética del síndrome de hiperlaxitud. *Reumatology* [revista en Internet]\* 2006 [acceso 26 de setiembre del 2015]; 45(5) 502-507.
21. Peña C, Perez H. Laxitud articular, hábitos orales parafuncionales y disfunción temporomandibular en niños de 10 y 11 años. *KIRU* [revista en Internet]\* 2005 [acceso 17 de setiembre del 2015]; 2(2): 98-105.
22. Espada G, Malagón C, Rose CD. Manual práctico de reumatología pediátrica. 1ªed. Buenos Aires: Nobuko 2006.
23. De Cunto CL, Moroldo MB, Liberatore DI, Imach E. Hiperlaxitud articular: Estimación de su prevalencia en niños en edad escolar. *Arch. argent. pediatr* [revista en Internet]\* 2001 [acceso 10 de setiembre del 2015]; 99(2): 105-110.
24. Guarnís Lozano RE. hiperlaxitud ligamentarias como factor de riesgo para la lumbalgia mecánica de pacientes adultos jóvenes [tesis postgrado]. Perú: Biblioteca Digital. Oficina de sistemas e informáticas UNT. Universidad Nacional de Trujillo. 2010.
25. Grahame R. Time to take hypermobility seriously (in adults and children). *Rheumatology* [revista en Internet]\* 2001 [acceso 24 de setiembre del 2015]; 40(5): 485-487.
26. Mestanza ML. Síndrome benigno de hiperlaxitud articular como un factor causal del retraso de la motricidad fina en niños de 3-5 años: I.E.I.P. Amiguito-Rímac-Lima, noviembre 2007. Perú: repositorio institucional Cybertesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2008

27. Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton Score: A Valid Measure for Generalized. Hypermobility in Children. Journal of Pediatrics. [revista en Internet]\* 2011 [acceso 27 de setiembre del 2015]; 158:119-23.

**ANEXO Nº 1**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Código: \_\_\_\_\_

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

<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>																																																	
1.- Edad: _____ años																																																	
2. sexo:																																																	
M <input type="checkbox"/> <span style="margin-left: 200px;">F <input type="checkbox"/></span>																																																	
3.- IMC																																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">VARONES</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Edad</th> <th style="text-align: center;">Bajo peso</th> <th style="text-align: center;">Normal</th> <th style="text-align: center;">Sobrepeso</th> <th style="text-align: center;">Obesidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">≤13,0</td><td style="text-align: center;">14,0 - 16,9</td><td style="text-align: center;">17,0 - 18,3</td><td style="text-align: center;">≥18,4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">≤14,0</td><td style="text-align: center;">14,1 - 17,3</td><td style="text-align: center;">17,4 - 19,0</td><td style="text-align: center;">≥19,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">≤14,2</td><td style="text-align: center;">14,3 - 17,8</td><td style="text-align: center;">17,9 - 20,0</td><td style="text-align: center;">≥20,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">≤14,4</td><td style="text-align: center;">14,5 - 18,5</td><td style="text-align: center;">18,6 - 21,0</td><td style="text-align: center;">≥21,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">≤14,6</td><td style="text-align: center;">14,7 - 19,3</td><td style="text-align: center;">19,4 - 22,0</td><td style="text-align: center;">≥22,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">11</td><td style="text-align: center;">≤15,0</td><td style="text-align: center;">15,1 - 20,1</td><td style="text-align: center;">20,2 - 23,1</td><td style="text-align: center;">≥23,2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">≤15,4</td><td style="text-align: center;">15,5 - 20,9</td><td style="text-align: center;">21,0 - 24,1</td><td style="text-align: center;">≥24,2</td></tr> </tbody> </table>				VARONES					Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	6	≤13,0	14,0 - 16,9	17,0 - 18,3	≥18,4	7	≤14,0	14,1 - 17,3	17,4 - 19,0	≥19,1	8	≤14,2	14,3 - 17,8	17,9 - 20,0	≥20,1	9	≤14,4	14,5 - 18,5	18,6 - 21,0	≥21,1	10	≤14,6	14,7 - 19,3	19,4 - 22,0	≥22,1	11	≤15,0	15,1 - 20,1	20,2 - 23,1	≥23,2	12	≤15,4	15,5 - 20,9	21,0 - 24,1	≥24,2
VARONES																																																	
Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad																																													
6	≤13,0	14,0 - 16,9	17,0 - 18,3	≥18,4																																													
7	≤14,0	14,1 - 17,3	17,4 - 19,0	≥19,1																																													
8	≤14,2	14,3 - 17,8	17,9 - 20,0	≥20,1																																													
9	≤14,4	14,5 - 18,5	18,6 - 21,0	≥21,1																																													
10	≤14,6	14,7 - 19,3	19,4 - 22,0	≥22,1																																													
11	≤15,0	15,1 - 20,1	20,2 - 23,1	≥23,2																																													
12	≤15,4	15,5 - 20,9	21,0 - 24,1	≥24,2																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">MUJERES</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Edad</th> <th style="text-align: center;">Bajo peso</th> <th style="text-align: center;">Normal</th> <th style="text-align: center;">Sobrepeso</th> <th style="text-align: center;">Obesidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">≤13,8</td><td style="text-align: center;">13,9 - 17,0</td><td style="text-align: center;">17,1 - 18,7</td><td style="text-align: center;">≥18,8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">≤13,8</td><td style="text-align: center;">13,9 - 17,5</td><td style="text-align: center;">17,6 - 19,5</td><td style="text-align: center;">≥19,6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">≤14,0</td><td style="text-align: center;">14,1 - 18,2</td><td style="text-align: center;">18,3 - 20,5</td><td style="text-align: center;">≥20,6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">≤14,2</td><td style="text-align: center;">14,3 - 19,1</td><td style="text-align: center;">19,2 - 21,7</td><td style="text-align: center;">≥21,8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">≤14,6</td><td style="text-align: center;">14,7 - 19,8</td><td style="text-align: center;">19,9 - 22,8</td><td style="text-align: center;">≥22,9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">11</td><td style="text-align: center;">≤14,9</td><td style="text-align: center;">15,0 - 20,7</td><td style="text-align: center;">20,8 - 24,0</td><td style="text-align: center;">≥24,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">≤15,4</td><td style="text-align: center;">15,5 - 21,7</td><td style="text-align: center;">21,8 - 25,1</td><td style="text-align: center;">≥25,2</td></tr> </tbody> </table>				MUJERES					Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	6	≤13,8	13,9 - 17,0	17,1 - 18,7	≥18,8	7	≤13,8	13,9 - 17,5	17,6 - 19,5	≥19,6	8	≤14,0	14,1 - 18,2	18,3 - 20,5	≥20,6	9	≤14,2	14,3 - 19,1	19,2 - 21,7	≥21,8	10	≤14,6	14,7 - 19,8	19,9 - 22,8	≥22,9	11	≤14,9	15,0 - 20,7	20,8 - 24,0	≥24,1	12	≤15,4	15,5 - 21,7	21,8 - 25,1	≥25,2
MUJERES																																																	
Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad																																													
6	≤13,8	13,9 - 17,0	17,1 - 18,7	≥18,8																																													
7	≤13,8	13,9 - 17,5	17,6 - 19,5	≥19,6																																													
8	≤14,0	14,1 - 18,2	18,3 - 20,5	≥20,6																																													
9	≤14,2	14,3 - 19,1	19,2 - 21,7	≥21,8																																													
10	≤14,6	14,7 - 19,8	19,9 - 22,8	≥22,9																																													
11	≤14,9	15,0 - 20,7	20,8 - 24,0	≥24,1																																													
12	≤15,4	15,5 - 21,7	21,8 - 25,1	≥25,2																																													
4.- Rendimiento académico																																																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A</li> <li>• B</li> <li>• C</li> <li>• D</li> </ul>																																																	
5.- Incidencia familiar																																																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiares de primer grado</li> <li>• Familiares de segundo grado</li> </ul>																																																	

## ANEXO N° 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título:**

**“PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN NIÑOS DE LA GUARDERÍA INFANTIL DEL HOSPITAL NAVAL LIMA 2016”.**

#### **Introducción**

Siendo egresada de la Universidad “Alas Peruanas”, declaro que en este estudio se pretende conocer la Frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños de la Guardería infantil del Hospital Naval Lima 2016. Para lo cual su niño(a) está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal a través de una ficha de recolección de datos con la ayuda de usted y paso seguido se pesara y tallara, para lo cual el niño(a) deberá contar con la menor cantidad de ropa posible. Se evaluará con test de Beighton para determinar cuántos puntos son positivos. Su participación será por única vez.

La Hiperlaxitud ligamentaria (HL) es la principal causa de hipermovilidad articular, causada por una alteración en los genes que codifican el colágeno, la elastina y la fibrina. Por lo tanto puede asociarse a sintomatología tanto musculoesquelética como extra musculoesquelética.

#### **Riesgos**

No hay riesgo para su niño(a) ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa o invasiva. Sólo se le realizará una evaluación a través del test de Beighton.

#### **Beneficios**

Los resultados de su evaluación postural contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual de la Hiperlaxitud articular y de las posibles complicaciones a futuro para poder informar e intervenir oportunamente en nuestro medio.

#### **Confidencialidad**

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de su menor hijo(a), será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Sólo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerradas en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

#### **¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?**

Egresada:

E-mail:

Celular:

Dirección:

Asesor de Tesis:

E-mail:

Celular:

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad “Alas Peruanas”, al teléfono: 01-43335522, Anexo: 2.

#### **Declaración del Participante e Investigadores**

- Yo,

\_\_\_\_\_  
declaro que la participación de mi menor hijo(a) en este estudio es voluntaria.

- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

**Costos por mi participación**

El estudio en el que su menor hijo(a) participa no involucra ningún tipo de pago.

**Número de participantes**

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 100 personas voluntarias.

**¿Por qué se me invita a participar?**

El único motivo para su participación es porque su menor hijo(a) forma parte de la población de personas que asisten a la Guardería infantil del Hospital Naval lima 2016 las mismas que están en riesgo de desarrollar diversas complicaciones.

**Yo:** \_\_\_\_\_,

**Identificada con N° de Código:** \_\_\_\_\_

**Doy consentimiento** a la investigadora para hacer una entrevista a mi menor hijo(a) y realizar la investigación, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

**Doy consentimiento** para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI

NO

\_\_\_\_\_  
**Firma del Padre de Familia**

\_\_\_\_\_  
**INVESTIGADORA**

### ANEXO N° 3

#### Asentimiento para participar en un estudio de investigación

---

Institución: Universidad Alas Peruanas  
Investigador:  
Título: "PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN NIÑOS DE LA GUARDERIA INFANTIL DEL HOSPITAL NAVAL LIMA 2016."

---

Propósito del Estudio:

Hola\_\_\_\_\_ mi nombre es..... estoy realizando un estudio para evaluar si tienes algún problema de Hiperlaxitud articular a través de un test y una ficha de recolección de datos.

Si deseas participar en este estudio te haremos algunas preguntas personales te pesaremos y tallaremos. Para lo cual debes estar con ropa cómoda (ropa de baño o short y top) en este estudio ninguna de las pruebas causa dolor.

No deberás pagar nada por participar en el estudio. Igualmente no recibirás dinero, únicamente la satisfacción de colaborar para determinar la cantidad de niños, de tu localidad, tienen alguna alteración.

Si deseas hablar con alguien acerca de este estudio puedes llamar a: Lic. .... al teléfono..... (Lima), asesora principal.

¿Tienes alguna pregunta?

¿Deseas colaborar con este estudio?

Si ( )

No ( )

Testigo (si el participante es analfabeto)

Nombre:

DNI:

---

Fecha:

---

Investigado

Nombre:

DNI:

Fecha:

## ANEXO N° 4

**TABLA 1. PUNTUACIÓN DE BEIGHTON PARA LA HIPERLAXITUD ARTICULAR**

CRITERIOS	PUNTUACIÓN
Dorsiflexión pasiva del 5° dedo que sobrepase los 90°	1 (por lado)
Los pulgares alcanzan pasivamente la cara flexora del antebrazo	1 (por lado)
Hiperextensión activa de los codos que alcance los 10°	1 (por lado)
Hiperextensión de las rodillas que sobrepase los 10°	1 (por lado)
Flexión de tronco hacia adelante, con las rodillas en extensión de modo que las palmas de las manos se apoyen sobre el suelo	1
<b>Total</b>	<b>9 puntos</b>

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN NIÑOS DE LA GUARDERÍA INFANTIL DEL HOSPITAL NAVAL LIMA 2016.**

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES
<p><b>GENERAL</b>  <b>P<sub>G</sub></b> ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b>  <b>P<sub>1</sub></b> ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la edad, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016?</p> <p><b>P<sub>2</sub></b> ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016?</p> <p><b>P<sub>3</sub></b> ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al índice de masa corporal, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016?</p> <p><b>P<sub>4</sub></b> ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al rendimiento académico, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016?</p> <p><b>P<sub>5</sub></b> ¿Cuál es la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016?</p>	<p><b>GENERAL</b>  <b>O<sub>G</sub></b> Conocer la frecuencia de puntos positivos de Beighton en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b>  <b>O<sub>1</sub></b> Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la edad, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016.</p> <p><b>O<sub>2</sub></b> Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al sexo, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016.</p> <p><b>O<sub>3</sub></b> Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al índice de masa corporal, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016.</p> <p><b>O<sub>4</sub></b> Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto al rendimiento académico, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016.</p> <p><b>O<sub>5</sub></b> Determinar la frecuencia de puntos positivos de Beighton con respecto a la incidencia familiar, en niños de la Guardería Infantil del Hospital Naval Lima 2016.</p>	<p><b>Variable principal</b></p> <p>Puntos Positivos de Beighton</p> <p><b>Variable secundaria</b></p> <p>Edad</p> <p>Sexo IMC</p> <p>Rendimiento académico</p> <p>Incidencia familiar</p>	<p>Dorsiflexión pasiva del 5° dedo que sobrepase los 90°----1 (por lado)</p> <p>Los pulgares alcanzan pasivamente la cara flexora del antebrazo...1 (por lado)</p> <p>Hiperextensión activa de los codos que alcance los 10°...1 (por lado)</p> <p>Hiperextensión de las rodillas que sobrepase los 10°...1 (por lado)</p> <p>Flexión de tronco hacia adelante, con las rodillas en extensión de modo que las palmas de las manos se apoyen sobre el suelo.....1</p> <p>3 años 4 años 5 años 6 años</p> <p>Femenino Masculino Peso, talla</p> <p>A,B,C,D</p> <p>Familiares de primer grado Familiares de segundo grado</p>	<p>clasificación de Beighton Hiperlaxitud Articular con 4 o más puntos de un total de 9.</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>