



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

**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“DETECCION DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN ESTUDIANTES  
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE QUIVES DEL DISTRIO  
DE SURCO – 2018”**

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

**AUTOR: MANUEL YHONATHAN ERCILLA ORRILLO**

**ASESOR: LIC. LUCIA EDITH CARDENAS DE LA CRUZ**

**LIMA, PERÚ**

**2018**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**MANUEL YHONATHAN ERCILLA ORRILLO**

**“DETECCION DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN ESTUDIANTES  
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE QUIVES DEL DISTRIO  
DE SURCO – 2018”**

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

2018

Se Dedicar este Trabajo:

A Dios y a mi Señor Jesucristo, por el tiempo que me acompaña y por todo lo que me a dado

A mi novia y futura esposa Marlet Allauca Zapana, por su amor y comprensión por sus palabras y apoyo, por el gran amor que nos tenemos y siempre nos damos

A mis Padres, que con esfuerzo, sacrificio y amor por todo lo que me apoyan y sé que siempre está ahí, a mis hermanos

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

A la Lic. TM. TF. Lucia De La Cruz, por su asesoría y ayuda constante en la realización del presente trabajo.

A mi Alma Mater “UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS” por las capacidades y enseñadas brindadas

Al colegio san rosa de quives por las facilidades de sus instalaciones y el apoyo a su plana docente.

**Epígrafe:**

No persigo cuerpos flexibles, sino mentes flexibles. lo que me interesa en cada persona es restaurar su dignidad

**Moshé Feldenkrais.**

## RESUMEN

El síndrome benigno de hipermovilidad articular viene siendo considerado una gran problemática de salud pública. Es más frecuente por su factor de hiperlaxitud y afecta entre el 10 y 15% de la población mundial.

El tipo de estudio realizado es descriptivo transversal, el objetivo fue Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Brighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018.,la población de estudio fueron 350 estudiantes de nivel primario y secundario .El instrumento utilizado fue la escala de evaluación de beighton que fueron sometidos los estudiantes,determinandose la presencia de hiperlaxitud , teniendo en cuenta las variables ,sexo ,IMC,edad , antecedentes familiares , tipo de partos. Los resultados obtenidos muestran que presentaron signos positivos de hiperlaxitud un 56 % y 44% negativo ,con predominancia del sexo femenino con de 52 % , en cuanto al IMC se encontró que el 40 % presentaban sobrepeso , ,con respecto a la edad pudimos observar que el rango de edades donde se encontró los SHB fueron 12 a 14 años que equivale a un 32 %, respecto a los antecedentes familiares el 49% de la población refiere un familiar de primer género ,sobre el 12 % de la población que no refiere ningún familiar con antecedentes de hiperlaxitud , la mayoría de casos de hiperlaxitud se presentan por el tipo de parto y se encontró que los que nacieron por cesarí 23 % presenta los signos positivos de Beighton sobre un 15 % que no presentan , y en el parto normal un 33% presentan los signos positivos de Beighton sobre 29 % que no lo presentan , los cuales nos pudimos observar según el estudio que más se presentan en estudiantes que nacieron por parto normal que por cesarí

**Palabras claves:** hiperlaxitud, escala de Beighton, hipermovilidad.

## ABSTRACT

The benign joint hypermobility syndrome has been considered a major public health problem. It is more frequent due to its hypermobility factor and affects between 10 and 15% of the world population. The type of study conducted is cross-sectional descriptive, the objective was to determine the frequency of Brighton's positive points in students of the Santa Rosa de Quives educational institution in the district of 2018., the study population was 350 primary and secondary students. secondary. The instrument used was the evaluation scale of beighton that the students were subjected to, determining the presence of hypermobility, taking into account the variables, sex, BMI, age, family history, type of births. The results obtained show that positive signs of hypermobility were present in 56% and 44% negative, with predominance of the female sex with 52%, in terms of BMI it was found that 40% were overweight, with respect to age we could observe that the range of ages where the SHB was found was 12 to 14 years, which is equivalent to 32%, compared to the family background 49% of the population refers to a relative of first gender, about 12% of the population that does not refer any family with a history of hypermobility, most cases of hypermobility are presented by the type of delivery and it was found that those who were born by cesarean 23% present the positive signs of Beighton about 15% that do not present, and in normal delivery a 33% present the positive signs of Beighton over 29% who do not present it, which we could observe according to the study that most occur in students who were born by normal delivery than by cesarean.





## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RESUMEN .....</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>                               | <b>1</b>  |
| <b>LISTA DE TABLAS.....</b>                        | <b>7</b>  |
| <b>LISTA DE GRAFICOS .....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>INTRODUCCION .....</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b> | <b>10</b> |
| 1.1. Planteamiento del problema.....               | 10        |
| 1.2. Formulación del problema.....                 | 12        |
| 1.2.1. Problema General.....                       | 12        |
| 1.2.2. Problemas Específicos .....                 | 12        |
| 1.3. Objetivos de la investigación.....            | 13        |
| 1.3.1. Objetivo General.....                       | 13        |
| 1.3.2. Objetivos Específicos .....                 | 13        |
| 1.4. Justificación.....                            | 14        |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>            | <b>15</b> |
| 2.1. Bases Teóricas.....                           | 15        |
| 2.1.1. Sistema Ligamentario .....                  | 15        |
| 2.1.2. Hiperlaxitud Articular.....                 | 15        |
| 2.1.3. Tipos de Hiperlaxitud Ligamentaria .....    | 16        |
| 2.1.4. Clínica.....                                | 17        |

|                                       |   |           |
|---------------------------------------|---|-----------|
| 2.1.5.                                | Manifestaciones clínicas.....                       | 17        |
| 2.1.6.                                | Criterios de Diagnóstico.....                       | 19        |
| 2.2.                                  | Antecedentes de la Investigación.....               | 21        |
| 2.2.1.                                | Antecedentes internacionales.....                   | 21        |
| 2.2.2.                                | Antecedentes nacionales.....                        | 23        |
| <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b> |   | <b>25</b> |
| 3.1.                                  | Diseño del Estudio .....                            | 25        |
| 3.2.                                  | Población .....                                     | 25        |
| 3.2.1.                                | Criterios de Inclusión .....                        | 25        |
| 3.2.2.                                | Criterios de Exclusión .....                        | 25        |
| 3.3.                                  | Muestra .....                                       | 26        |
| 3.4.                                  | <b>Operacionalización de Variables .....</b>        | <b>27</b> |
| 3.5.                                  | <b>Procedimientos y Técnicas .....</b>              | <b>28</b> |
| 3.6.                                  | <b>Plan de Análisis de Datos.....</b>               | <b>31</b> |
| <b>CAPITULO IV : RESULTADOS.....</b>  |   | <b>32</b> |
| 4.1.                                  | RESULTADOS ESTADISTICOS.....                        | 32        |
| 4.1.1.                                | Características de la muestra .....                 | 32        |
| 4.1.2.                                | Distribución por edades de la muestra .....         | 33        |
| 4.1.3.                                | Distribución por sexo de la muestra.....            | 34        |
| 4.1.4.                                | Peso, talla e IMC de la muestra.....                | 35        |
| 4.1.5.                                | Clasificación de la muestra según IMC.....          | 36        |
| 4.1.6.                                | Distribución de la muestra según tipo de parto..... | 37        |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 4.1.7.   | Antecedentes de HLA de los familiares de la muestra .....          | 38        |
| 4.1.8.   | Puntos de Beighton .....   | 39        |
| 4.1.9.   | Hiperlaxitud Articular (Puntos de Beighton positivos) .....        | 40        |
| 4.1.10.  | Hiperlaxitud Articular de la muestra por edad .....                | 41        |
| 4.1.11.  | Hiperlaxitud Articular de la muestra por sexo .....                | 42        |
| 4.1.12.  | Hiperlaxitud Articular de la muestra por IMC .....                 | 43        |
| 4.1.13.  | Hiperlaxitud Articular de la muestra por antecedentes familiares . | 44        |
| 4.1.14.  | Hiperlaxitud Articular de la muestra por tipo de parto .....       | 46        |
| 4.2.   | Discusión de resultados .....                                      | 47        |
| 4.3.   | Conclusiones.....  | 50        |
| 4.4.   | Recomendaciones.....   | 51        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>  |  | <b>52</b> |
| <b>ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....</b>                                    |  | <b>57</b> |
| <b>ANEXO N° 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>  |  | <b>59</b> |
| <b>ANEXO N° 3: ASENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE<br/>INVESTIGACIÓN .....</b> |  | <b>61</b> |
| <b>ANEXO N° 4: PUNTUACION DE BEIGHTON.....</b>   |  | <b>62</b> |
| <b>ANEXO N°5.....</b>  |  | <b>63</b> |
| <b>ANEXO N° 6: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>  |  | <b>64</b> |



## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1:</b> Edad promedio de la muestra .....                                      | 32 |
| <b>Tabla 2:</b> Distribución por edades de la muestra.....                             | 33 |
| <b>Tabla 3:</b> Distribución por sexo de la muestra.....                               | 34 |
| <b>Tabla 4:</b> Distribución de la muestra por peso y talla .....                      | 35 |
| <b>Tabla 5:</b> Clasificación según IMC de la muestra.....                             | 36 |
| <b>Tabla 6:</b> Distribución de la muestra según tipo de parto .....                   | 37 |
| <b>Tabla 7:</b> Distribución de la muestra por antecedentes de HLA .....               | 38 |
| <b>Tabla 8:</b> Puntos positivos de Beighton de la muestra .....                       | 39 |
| <b>Tabla 9:</b> Hiperlaxitud articular (Beighton positivo) de la muestra .....         | 40 |
| <b>Tabla 10:</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por Edad .....                   | 41 |
| <b>Tabla 11:</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por sexo .....                   | 42 |
| <b>Tabla 12:</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por IMC .....                    | 43 |
| <b>Tabla 13:</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por antecedentes familiares..... | 44 |
| <b>Tabla 14:</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por tipo de parto.....           | 46 |

## LISTA DE GRAFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Distribución por edades de la muestra .....                           | 33 |
| <b>Figura 2.</b> Distribución por sexo de la muestra .....                             | 34 |
| <b>Figura 3.</b> Clasificación según IMC de la muestra .....                           | 36 |
| <b>Figura 4.</b> Distribución de la muestra según tipo de parto.....                   | 37 |
| <b>Figura 5.</b> Distribución de la muestra por antecedentes de HLA.....               | 38 |
| <b>Figura 6.</b> Hiperlaxitud articular (Beighton positivo) de la muestra.....         | 40 |
| <b>Figura 7.</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por Edad.....                    | 41 |
| <b>Figura 8.</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por sexo .....                   | 42 |
| <b>Figura 9.</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por IMC .....                    | 43 |
| <b>Figura 10.</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por antecedentes familiares ... | 45 |
| <b>Figura 11.</b> Hiperlaxitud articular de la muestra por tipo de parto .....         | 46 |

## INTRODUCCION

El síndrome de hiper movilidad articular ha llegado ser una gran problemática a nivel mundial muchos países en Europa , asia ,norteamerica y sudamerica presentan márgenes de crecimiento de este síndrome en su factor de hiperlaxitud , SHA se encuentra presente entre el 10% y 15 % de la población mundial (Tesen Torrejon E,2017).

Siendo de mayor predominancia en países como china, se presenta el SHA en niños menores de 10 años, muchos estudios afirman que se encuentra presente más en niños, mujeres, razas orientales

En países latinoamericanos chile presenta la mayor población de niños con hiperlaxitud que fueron sometidos a un estudio llamado el score de Brighton en niños de edad escolar, con factor de hiperlaxitud, lo cual presenta que el 39% de la población sufre de SHA (Lopez J,2013).

En el Perú, la hiperlaxitud ligamentaria se reporta en estudiantes escolares de 6 a 16 años en un 28% las cuales presentaron signos positivos de Brighton, es por ello que al presentar dicho trabajo quiero reflejar la realidad actual de esta problemática, para medir en crecimiento el síndrome de hiper movilidad articular para los años próximos, para tomar acciones y ver como contrarrestar este aumento de la hiperlaxitud en la población escolar para que más adelante no afecte al desarrollo personal de los futuros ciudadanos de nuestro país . I( José Pedro Martínez L, 2013).

## CAPITULO I:

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del problema

El síndrome benigno de hipermovilidad articular viene siendo considerado una gran problemática de salud pública. Es más frecuente por su factor de hiperlaxitud y afecta entre el 10 y 15% de la población mundial (1)

En Europa la hiperlaxitud está bordeando el 10 % de la población en el Medio Oriente (Egipto e Israel) se encuentre entre 13 y 16 %, en el continente americano bordea el 30 % en los Estados Unidos. Así mismo China es uno de los países con mayor población mundial y detalla la presencia de esta problemática en los niños menores de 10 años con un 67% (2,3)

La verdadera frecuencia de Hiperlaxitud Ligamentaria es difícil de establecer ya que la incidencia se relaciona con varios tipos de variables como el sexo, la edad, la raza siendo mayor en niños, mujeres y en razas orientales, datos demuestran que el 10 y 15 % de la población occidental presentan Hiperlaxitud Ligamentaria usando el score Beighton. (4)

En América Latina y el caribe, países como Chile mencionan que es frecuente encontrar puntos positivos de Beighton en niños en edad escolar con el factor de hiperlaxitud y es la causa más frecuente de consultas por dolor reumático. Se reporta también que el 45 % de las clínicas reumatológicas presenta signos mayores de hiperlaxitud articular con un 80 %, dando como resultado que dicho país está alcanzando el 39 % en todo el país de la región sureña. (5,6)



La hiperlaxitud Ligamentaria es el factor principal para determinar los puntos positivos de Beighton esta alteración no solo afecta a las articulaciones y tendones sino también algunos órganos por la debilidad de sus tejidos, la alteración de la piel, artralgia, mialgia crujido de articulaciones, algunas veces produce subluxaciones y dolores en la espalda por la deficiencia del colágeno. (7)

La prevalencia de hiperlaxitud Ligamentaria es mayor en un 15 % y 25 % en el sexo femenino y va disminuyendo con la edad, fundamentalmente la herencia es una de las causas principales, pero no predominantes (8)

Cuba menciona que en la hiperlaxitud Ligamentaria 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. (9)

En el Perú la prevalencia de hiperlaxitud Ligamentaria se reporta en un 28% en escolares con edades de 6 a 16 años en la ciudad de Trujillo, en el callao se encontró que en niños de 8 años con síndrome de hiperlaxitud articular presentaron signos positivos de Brighton, con una proyección para el 2019 de un aumento en un 21% de la población. (10,11)

Es por ello que esta realidad problemática se basa en el desconocimiento que existe acerca de los síndromes de Hiperlaxitud Ligamentaria siendo de vital importancia identificar los factores de riesgo, una intervención temprana y la prevención de complicaciones a largo plazo

las cuales van a repercutir en el control motor, desarrollo cognitivo y alteraciones posturales. (11)

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuánto es la frecuencia de puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

P1. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a la edad?

P2. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al sexo?

P3. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a los antecedentes familiares?

P4. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al índice de masa corporal?

P5. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 según el tipo de parto?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

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

Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

O1. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a la edad.

O2. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al sexo.

O3. Establecer la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a los antecedentes familiares.

O4. Establecer la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al índice de masa corporal.

O5. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 según el tipo de parto.

#### **1.4. Justificación**

En el Perú se la problemática de la hiperlaxitud va en aumento se han realizado estudios año 2016, “Relación entre hiperlaxitud articular; disimetría de miembros inferiores y control postural con los trastornos posturales “, cuyo objetivo fue determinar si existe relación entre a hiperlaxitud articular y el control postural en bipedestación con diversos tipos de alteraciones posturales en adolescentes. Se utilizó una muestra de 247 estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa privada en Lima. Obteniendo los siguientes resultados que el 9,7 % con hiperlaxitud articular Tomando en cuenta las variables obtuvimos que el 138 corresponden al sexo masculino, mientras que en el sexo femenino solo un 109, en cuanto a la edad es más predominante entre los 14 y 17 años.

Lo cual consideramos que podemos utilizar los puntos de Beighton para detectar si la hiperlaxitud está presente en la edad escolar en otros colegios de Lima metropolitana utilizando como muestra la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco, la cual nos ayudara a descubrir si la hiperlaxitud ha aumentado o disminuido en este presente año.

El cual puede será beneficioso para la población de dicha institución y para la sociedad porque podemos identificar cuáles son los factores de riesgo que afectan o alteran el desarrollo motor de los estudiantes e implementar un tratamiento efectivo.

Ya que la hiperlaxitud genera problemas en sus actividades educativas y deportivas posteriormente.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases Teóricas**

#### **2.1.1. Sistema Ligamentario**

Los ligamentos están compuestos por tejido conjuntivo, que ayudan al soporte y unión de las estructuras de una articulación. La cual su función principal es ser guía del movimiento, limitando los movimientos anormales y previene el desplazamiento por encima del límite fisiológico. (12)

Los ligamentos contribuyen al mantenimiento de la presión fisiológica intra-articular, esta nutre al cartílago articular y la facilita la lubricación articular, hay q tener en cuenta que los ligamentos son forman parte del desarrollo y crecimiento articular definitivo que se consolidan durante las primeras etapas de vida. (13)

Los ligamentos, está conformado por 2/3 de agua y, 3/4 de la masa restante está compuesta de fibras de colágeno con una pequeña parte de fibras de elastina, glicosaminglicanos (GAGs) y otras sustancias. (14)

#### **2.1.2. Hiperlaxitud Articular**

Es un tipo de patología, ubicado dentro del grupo de las enfermedades

Hereditarias, que afecta a la parte musculo esquelética, tejido conectivo, haciendo que la persona que la padece, modifique su amplitud de rango de movimiento aumentando su longitud y elasticidad. (15)

Considerada también con una enfermedad de tipo reumatológica siendo de mayor incidencia en mujeres que en hombres. Se tiende como

principales aspectos la fragilidad de los tejidos, la hipermovilidad articular del tendón, el ligamento, el hueso, el cartílago y la piel (16)

### **2.1.3. Tipos de Hiperlaxitud Ligamentaria**

#### **2.1.3.1. Hiperlaxitud Articular Congénita**

Las personas nacen con ella. Pero no todos presentan alteración del tejido conjuntivo, esta disminuye después de la madurez esquelética y con el avance de la edad, tiene mayor prevalencia en su principal causa la herencia presenta las anormalidades ultraestructurales de las fibrillas de colágeno las cuales presentan enfermedades asociadas y síntomas musculoesqueléticos en individuos con hipermovilidad. (17)

Otras manifestaciones son artralgias, propensión a hematomas, ruptura de ligamentos y tendones, displasia congénita de cadera y disfunción, se observa una gran superposición fenotípica. Aquellos con síndrome de Marfan deben ser sometidos a exámenes cardiológicos. (18)

#### **2.1.3.2. Hiperlaxitud Articular Adquirida**

Es un tipo de hiperlaxitud que se da por las lesiones menores reiteradas denominadas micro traumatismos por el uso repetitivo durante el entrenamiento y la competencia, los síntomas suelen ser unilaterales en las articulaciones se tiene encuentra que los principales afectados son los nadadores, levantadores de pesas, gimnastas donde trabajo exige el uso prolongado las articulaciones del cuerpo. (19)

Afecta por igual ambos sexos, mientras que en los adolescentes son el grupo con mayor frecuencia esto se debe a las actividades escolares y de deporte que practican. Así mismo se asocia a la aparición de mayor laxitud articular durante el período de crecimiento rápido de la adolescencia, que disminuye a medida que se alcanza la madurez esquelética. (20)

#### **2.1.4. Clínica**

La Hiperlaxitud Ligamentaria es considerada como un desorden clínico el cual tiene como principal causante el desarrollo anatómico del tejido conectivo este se forma en la etapa embrionaria en la parte del mesodermo y está conformada por células y matriz extracelular. (21)

su función principal es unir los tejido y órganos que componen el cuerpo humano la cual brindan resistencia y protección al tejido dentro del componente molecular que está compuesto por importantes proteínas una de ellas es el colágeno, los proteoglicanos y glicoproteínas. (22)

#### **2.1.5. Manifestaciones clínicas**

Las manifestaciones que se presentan en la Hiperlaxitud Ligamentaria son de sintomatología variada, en muchas ocasiones pueden comprometer diferentes órganos y vísceras, pueden cambiar según la edad y el género. (23)

Se observa que en los niños y adolescentes existe importantes manifestaciones musculo esqueléticas, que va disminuyendo en forma que avanza la edad, esto cambia en los adultos ya que ellos pueden tener manifestaciones extrarticulares, en mayor porcentaje comprometiéndolo vísceras es en el caso del sexo femenino se presenta manifestaciones

ginecobstétricas como prolapso útero vesical, otra de las manifestaciones son neuropsiquiátricas (23)

La mayoría de manifestaciones clínicas son expresión directa del daño Causado en los tejidos y órganos incluso complicaciones de este proceso Patológico; por ejemplo, la ocurrencia de fractura por estrés, asociándose osteoartritis, También manifestaciones de la piel, del corazón, de la densidad mineral ósea y manifestaciones oftalmológicas. (24)

Se manifiesta un desorden multisistémico que compromete: las articulaciones y los tejidos blandos adjuntos, acompañado de dislocación y en algunos casos de osteoartritis secundaria, en la piel se puede manifestar: estrías atróficas y lesiones de tipo queilosis. El esqueleto puede deformarse en un tercio de los casos y el sistema nervioso presentar defectos neurofisiológicos. (25)

Las manifestaciones específicas señalan aquellas que Corresponden a las articulaciones y el hueso, al compromiso de las vísceras del abdomen y de la pelvis, a los desórdenes cardiopulmonares, a las alteraciones. En la propiocepción y nocicepción, al síndrome de fatiga crónica con dolor y la disfunción autonómica. (26)

Esta disfunción es una de las principales causas para que se presenten diversas patologías como hernias Abdominales, torácicas o pélvicas, prolapso uterino, prolapso de la válvula mitral o neumotórax espontáneo.

Sino también se pueden presentar anomalías en el tejido conectivo en muchos órganos y vísceras. (27)



No solo se presentan alteraciones en las partes musculoesqueléticas. Si no se puede notar una disminución de la densidad mineral ósea y anomalías genéticas, también síntomas extraarticulares y desordenes en los sistemas orales, urogenéticos, gastrointestinales y vasculares. (28)

Se puede encontrar diversos dolores en articulaciones en partes como rodilla, codos, se puede complicar con subluxaciones, dolores musculares, crujidos, rompimiento de ligamentos o tendones, disfunciones temporomandibulares, presencia de escoliosis, genu valgum, pie plano y hiperlordosis, hernias, varices, distensión de la válvula mitral y alteraciones en piel (29)

La mayoría de los síntomas debilitan los tendones, los cuales causan que algunos órganos sean más débiles de lo normal, generando lesiones por sobre uso esta puede ser identificados en niños los cuales se complican en la vida adulta. (30)

#### **2.1.6. Criterios de Diagnóstico**

En el año de 1973 el Dr. Beighton actualizó algunos puntos y los convirtió en criterios los cuales muchos clínicos lo utilizan hasta la actualidad, retirando la dorsiflexión excesiva del tobillo y pie, lo cual propuso y cambio en su lugar al punto que indica a la hipermovilidad de la columna, solicito a los pacientes que apoye las palmas de las manos, manteniendo las rodillas extendidas. (31)

En el año de 1983 BIRD DIO quien utilizaba los criterios, les puso el nombre de score de Beighton que hoy en día se utiliza como principal identificador del síndrome de hipermovilidad articular (32)

Beighton y sus colaboradores presentaron una tabla de clasificación de las alteraciones realizando movimientos pasivos (9 puntos):

1. Extensión de la muñeca y las articulaciones metacarpofalángicas de manera que los dedos queden paralelos al antebrazo
2. Oposición pasiva del pulgar al borde flexor del antebrazo
3. Hiperextensión de los codos mayor de 10°
4. Hiperextensión de las rodillas mayor de 10°
5. Flexión del tronco con las rodillas totalmente extendidas hasta apoyar las palmas de las manos con el piso.

Se consideran hiperlaxos a aquellos niños que cumplen tres o más de estos cinco criterios (33)

Algunos expertos reunidos en el Reino Unido en la ciudad de Brighton señalaron los denominados criterios de Brighton para el diagnóstico de la Hiperlaxitud, que no descarta los elementos que utiliza el score de Beighton, sino que agrega, como importante estos cinco puntos, que pueden ser aplicadas para identificarla, especialmente para su mayor eficacia (34)

Estos criterios son fácilmente utilizados en el área clínica cuando se atienden a niños, adolescentes y adultos en quienes se tiene sospecha que tengan Hiperlaxitud Ligamentaria; en muy poco pacientes se puede recurrir a exámenes complementarios para tener una mejor identificación de las manifestaciones clínicas. (35)

## **2.2. Antecedentes de la Investigación**

### **2.2.1. Antecedentes internacionales**

Estudio realizado en República Dominicana (2013). El síndrome de Hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en minas de Matahambre. Cuyo objetivo fue analizar el comportamiento a nivel clínico – epidemiológico en la población de minas respecto a la Hiperlaxitud Articular. Se realizó una muestra al total de pacientes derivados a la consulta genética comunitaria por presentar Hiperlaxitud Articular asociado a otra sintomatología. Predominando el sexo femenino y la raza blanca, 138 corresponden al sexo masculino, mientras que en el sexo femenino solo 109, en cuanto a la edad se presentan entre los 3 a 8 años. Obteniendo los siguientes resultados : El 55,3 % de la muestra fueron positivos a Hiperlaxitud Ligamentaria , siendo los más comprometidos la población de zonas rurales , se puede apreciar que el diagnostico va decreciendo según su edad , siguiendo en ese orden el 78 , 9 % tiene un familiar cercano afectado , predominando como lo más importante los siguientes factores de riesgos : deficiencia del consumo muy bajo el ácido fólico durante la etapa prenatal ,la desnutrición materna y por último el bajo peso al nacer .

(36)

Estudio realizado en Colombia (2015), “Relación entre hipermovilidad articular Generalizada y dolor articular en niños”, cuyo objetivo fue identificar la relación entre Hipermovilidad Articular Generalizada y dolor articular, en niños de 4 a 17 años, se realizó una muestra donde se incluyeron 576 estudiantes, a quienes se les realizó una encuesta sobre dolor articular. Para definir la Hipermovilidad Articular

Generalizada aplicando los criterios de Beighton, considerando 5 o más criterios positivos. El cual dio como resultado que el 52% de niños presentan Hiper movilidad Articular Generalizada, mientras el 20% solo refirió dolor articular. Al relacionar dolor articular con Hiper movilidad Articular Generalizada. (37)

Estudio realizados en Australia (2017). **Hiper movilidad y dolor musculo esquelético en adolescentes**. Cuyo objetivo fue determinar si el síndrome de hiper movilidad generalizada tiene relación con el dolor articular, se realizó el estudio con una muestra de 1,548 niños de 14 años de edad, utilizando el sistema de puntuación de Beighton, junto con una serie de otros factores, incluido el estado de dolor musculo esquelético. Obteniendo los resultados siguientes: que el 60% niñas sufren de hiper movilidad articular generaliza frente al 36% de niños, también se encontró que 26.1% de niñas tiene relación con el dolor articular. Se concluye que Las altas tasas de prevalencia de GJH definidas por los valores de corte de Beighton comúnmente utilizados en esta cohorte ponen de relieve la necesidad de cuestionar la idoneidad de estos puntos de corte en los estudios futuros. Los futuros estudios prospectivos de la asociación entre GJH y dolor musculo esquelético deben ajustarse para las variables de confusión identificadas en este estudio, y deben ser potenciados para análisis específicos del sexo debido a las diferentes tasas de prevalencia e hiper movilidad correlacionadas en muestras masculinas y femeninas. (38)

### **2.2.2. Antecedentes nacionales**

Estudio realizado en Perú (2016). Relación entre Hiperlaxitud articular; disimetría de miembros inferiores y control postural con los trastornos posturales. Cuyo objetivo fue determinar si existe relación entre a hiperlaxitud articular y el control postural en bipedestación con diversos tipos de alteraciones posturales en adolescentes. Se utilizó una muestra de 247 estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa privada en Lima. Obteniendo los siguientes resultados que el 9,7 % presento Hiperlaxitud articular ; el 10,5 % presento disimetría de miembros inferiores de mayor a 1 centímetro , escoliosis en 17,8 % , hiperlordosis lumbar en 42,1 % , pie plano en primer y segundo grado en 19,8 % , pie cavo en primer y segundo grado en 22,5 % y por ultimo alteraciones del centro de gravedad en 25,5 % .Tomando en cuenta las variables obtuvimos que el 138 corresponden al sexo masculino, mientras que en el sexo femenino solo un 109 , en cuanto a la edad es más predominante entre los 14 y 17 años. (39)

Estudio realizado en Lima (2016), “Frecuencia de las características de hiperlaxitud articular en edad escolar de 7 a 10 años”, cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de hiperlaxitud articular en la edad escolar de 7 a 10 años de un colegio público del Callao que cursaban el 2°, 3°, 4° y 5° de primaria, se utilizó una muestra de 243 niños obteniendo los siguientes resultados: a) Respecto al género, predomina el sexo femenino con un 79% ante un 57% en el sexo masculino; b) Respecto a la edad, se determinó que según aumenta la edad, disminuye la hiperlaxitud, a excepción de los 10 años; c) Respecto al grado académico, un 81% en el 2°, un 72% en el

3° , un 62% en el 4°, y un 83% en el 5°. En este estudio se concluyó, que el 69,55% equivale a la proporción de hiperlaxitud articular de la población total del estudio (40)

## **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 estudiantes de la Institucion Educativa santa Rosa de Quives del distrito de Surco – 2018. (N=400).

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

- Estudiantes de la Institucion Educativa santa Rosa de Quives del distrito de Surco.
- Estudiantes con rangos de edades de 02 a 15 años.
- Estudiantes de ambos sexos.
- Estudiantes cuyos padres y/o apoderados aceptaron que participen de este estudio previa firma del consentimiento informado. (Ver anexo 2).
- Estudiantes que aceptaron participar de este estudio a través de un asentimiento informado. (Ver anexo 3).
- Estudiantes de primaria y secundaria .

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

- Estudiantes cuyos padres y/o apoderados no aceptaron que participen de este estudio.
- Estudiantes que no aceptaron participar de este estudio.
- Estudiantes con diagnostico confirmado de síndrome benigno de Hiperlaxitud articular.

- Estudiantes que fueron retirados días anteriores a la evaluación por diversos motivos.
- Estudiantes que no colaboran y no permiten ser evaluados.
- Estudiantes que no se hayan presentado el día de la valoración en su grupo correspondiente.

### **3.3. Muestra**

Se llegó a la muestra a través de los criterios de selección. Se pretende estudiar y conocer los datos de un mínimo de 350. Estudiantes de la Institucion Educativa santa Rosa de Quives del distrio de Surco – 2018, Los cuales seran evaluados con el del test de Beighton para conocer la frecuencia de puntos positivos para hiperlaxitud ligamentaria. Se utilizará o empleará el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.



### 3.4. 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 hipermovilidad articular.                     | Clasificación según Test Beighton.  | Nominal            | 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 03 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<br>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            | Normal<br>Sobrepeso<br>Obesidad<br>Delgadez                   |
| Antecedentes familiares      | Factor de riesgo predictor de patologías.                                       | Ficha de recolección de datos.  | Nominal            | Familiares de primer grado<br><br>Familiares de segundo grado |
| Tipo de parto                | Forma como él bebe sale del canal vaginal.                                      | Ficha de recolección de datos.  | Nominal            | Cesárea<br>Parto normal                                       |

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 3.5. Procedimientos y Técnicas

Se solicitará el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad Alas Peruanas a la Institución Educativa Santa Rosa de Quives del distrito de Surco. 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 estudian en el 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 2). 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:

**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 sí 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 extraarticulares. 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. (41)

**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 Medico, 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.

**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.
- Alimentación : 1 pila 3v de litio (CR2032).
- Alcance de Indicación : 5 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):  $\pm 150$  Kg.
- Clase de Exactitud : III
- Capacidad Mínima : 2,0 kg
- Marca : OMRON.
- Modelo : OMRON HN-289.
- Tipo : Electrónica.
- Procedencia : JAPON.
- Número de Serie : 201707F.

Calibrado por la empresa OMRON HEALTHCARE CO con N° certificado de calibración M-HN-289-E-02-11/2013, Está garantizada libre de defectos en materiales y mano de obra distribuido por OMRON HEALTHCARE,INC. Illinois , U.S.A .

Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos se colocarán 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.

### **3.6. Plan de Análisis de Datos**

Se utilizará la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizarán 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.

## CAPITULO IV : RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS ESTADISTICOS

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación de la Detección de puntos positivos de beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de quives del distrito de surco en el año 2018.

#### 4.1.1. Características de la muestra

##### Edad promedio de la muestra

**Tabla 1:** Edad promedio de la muestra

| Características de la edad |       |
|----------------------------|-------|
| Tamaño de la Muestra       | 350   |
| Edad promedio              | 10,54 |
| Desviación Estándar        | 2,98  |
| Edad Mínima                | 6     |
| Edad Máxima                | 16    |

*Fuente: Elaboración Propia*

La muestra formada por 350 estudiantes de la Institución Educativa Particular “Santa Rosa de Quives” del Distrito de Surco de Educación Primaria y Secundaria, que fueron evaluados respecto a la hiperlaxitud articular (puntos de Beighton positivos), presentaron una edad promedio de 10 años, una desviación estándar o típica de  $\pm 2,95$  años y un rango de edades que iba desde los 6 a 16 años.

#### 4.1.2. Distribución por edades de la muestra

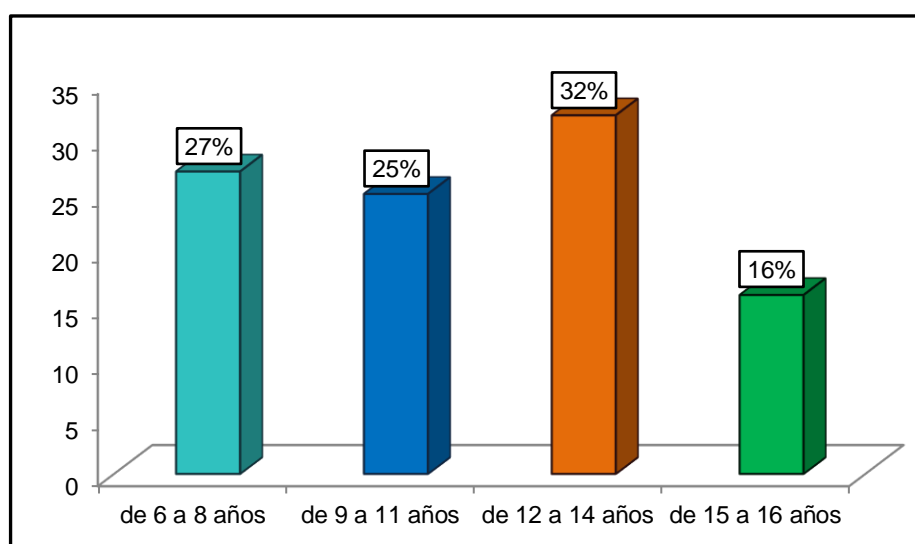
**Tabla 2:** Distribución por edades de la muestra

|                 | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|------------|----------------------|
| de 6 a 8 años   | 94         | 26,9       | 26,9                 |
| de 9 a 11 años  | 86         | 24,6       | 51,4                 |
| de 12 a 14 años | 112        | 32,0       | 83,5                 |
| de 15 a 16 años | 58         | 16,5       | 100,0                |
| Total           | 350        | 100,0      |                      |

*Fuente: Elaboración Propia.*

Respecto a la distribución de la muestra por edad (tabla 2), se encontró que 94 estudiantes tenían de 6 a 8 años; 86 estudiantes tenían de 9 a 11 años; 112 estudiantes tenían de 12 a 14 años y 58 estudiantes tenían de 15 a 16 años. Se puede observar que la mayor parte de la muestra tenía entre 12 y 14 años de edad..

**Figura 1.** Distribución por edades de la muestra



Los porcentajes se muestran en la figura 1.

### 4.1.3. Distribución por sexo de la muestra

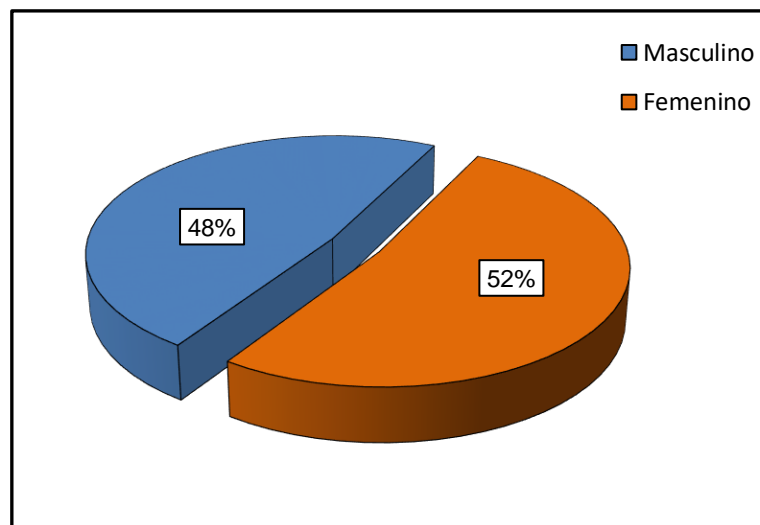
**Tabla 3:** Distribución por sexo de la muestra

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|----------------------|
| Masculino | 167        | 47,7       | 47,7                 |
| Femenino  | 183        | 52,3       | 100,0                |
| Total     | 350        | 100,0      |                      |

*Fuente: Elaboración Propia*

La muestra estuvo formada por 350 estudiantes, de los cuales 167 eran del sexo masculinos y 183 estudiantes eran del sexo femenino (tabla N° 3). Se observa que la mayor parte de la muestra estuvo conformada por estudiantes del sexo femenino.

**Figura 2.** Distribución por sexo de la muestra



La figura 2 muestra los porcentajes correspondientes.



#### 4.1.4. Peso, talla e IMC de la muestra

**Tabla 4:** Distribución de la muestra por peso y talla

|                     | Peso<br>(kg.) | Talla<br>(m) | IMC<br>(kg/ m <sup>2</sup> ) |
|---------------------|---------------|--------------|------------------------------|
| Muestra             | 350           | 350          | 350                          |
| Media               | 43,59         | 1,46         | 21,03                        |
| Desviación estándar | ±12,80        | ±0,14        | ±3,86                        |
| Mínimo              | 24            | 1,24         | 14,15                        |
| Máximo              | 81            | 1,75         | 35,19                        |

*Fuente: Elaboración Propia*

La muestra, formada por 350 estudiantes de la I.E.P. Santa Rosa de Quives del Distrito de Surco, que fueron evaluados respecto a la hiperlaxitud articular (puntos de Beighton positivos), presentó un peso promedio de  $43,59 \pm 12,80$  kg, con un mínimo de 24 y un máximo de 81 kg; una talla promedio de  $1,46 \pm 0,14$  metros con un mínimo de 1,24 y un máximo de 1,75 metros y un IMC promedio de  $21,03 \pm 3,86$  kg/ m<sup>2</sup> con un mínimo de 14,15 y un máximo de 35,19 kg/ m<sup>2</sup>.

#### 4.1.5. Clasificación de la muestra según IMC

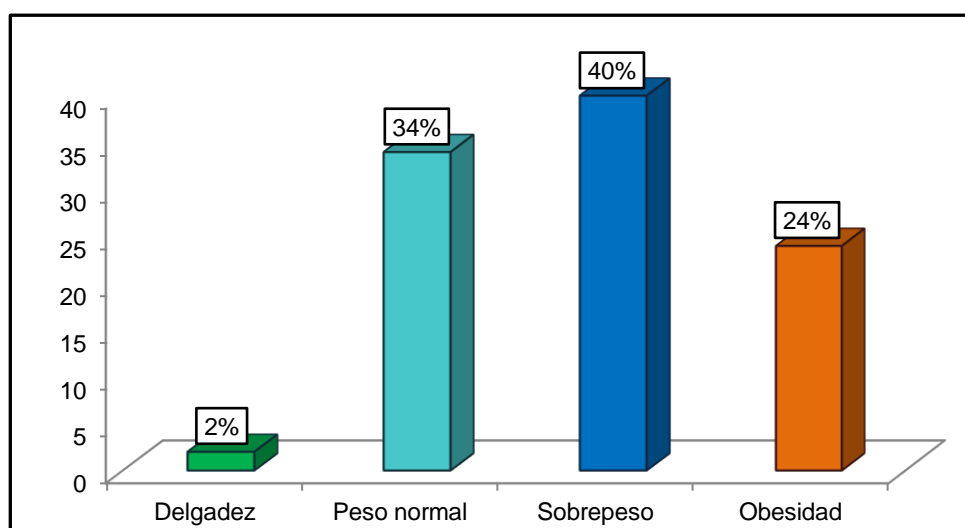
**Tabla 5:** Clasificación según IMC de la muestra

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|----------------------|
| Delgadez  | 6          | 1,7        | 1,7                  |
| Normal    | 119        | 34,0       | 35,7                 |
| Sobrepeso | 140        | 40,0       | 75,7                 |
| Obesidad  | 85         | 24,3       | 100,0                |
| Total     | 350        | 100,0      |                      |

Fuente: *Elaboración Propia*

Respecto a los resultados de la evaluación de la clasificación del peso, de acuerdo al IMC de la muestra, se encontró que solo 6 estudiantes tenían delgadez; 119 tenían peso normal; 140 estaban con sobrepeso y 85 presentaban obesidad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía sobrepeso.

**Figura 3.** Clasificación según IMC de la muestra



La figura 3 presenta los porcentajes correspondientes.

#### 4.1.6. Distribución de la muestra según tipo de parto

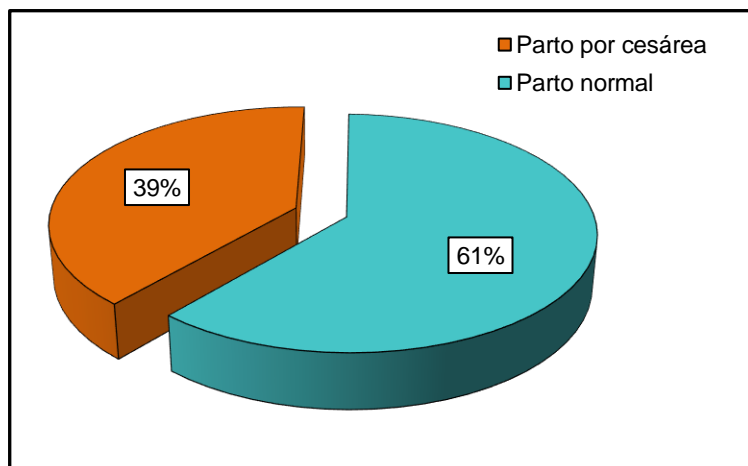
**Tabla 6:** Distribución de la muestra según tipo de parto

|              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|----------------------|
| Cesárea      | 135        | 38,6       | 38,6                 |
| Parto normal | 215        | 61,4       | 100,0                |
| Total        | 350        | 100,0      |                      |

Fuente: *Elaboración Propia*

La tabla 6 presenta la distribución de la muestra de acuerdo al tipo de nacimiento. 135 estudiantes tuvieron un nacimiento mediante un parto por cesárea y 215 estudiantes tuvieron un nacimiento mediante un parto normal. Se observa que la mayor parte de la muestra tuvo un nacimiento mediante un parto normal.

**Figura 4.** Distribución de la muestra según tipo de parto



La figura 4 presenta los porcentajes correspondientes.

#### 4.1.7. Antecedentes de HLA de los familiares de la muestra

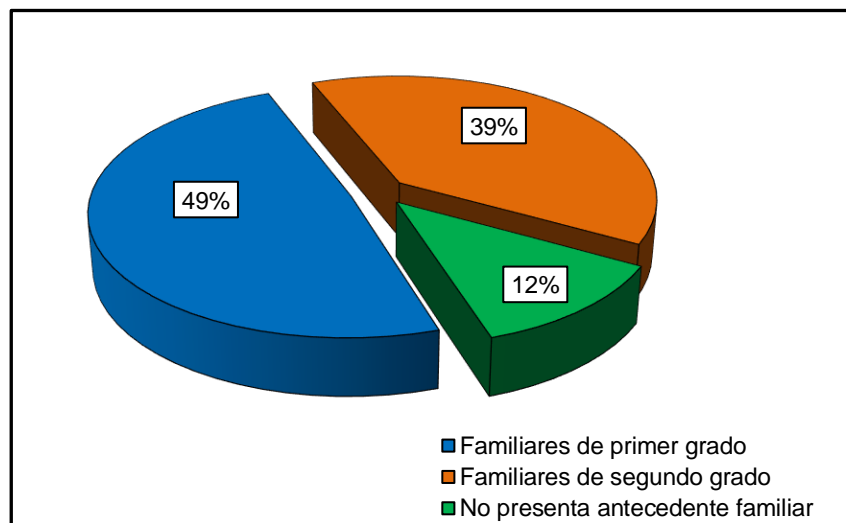
**Tabla 7:** Distribución de la muestra por antecedentes de HLA

|                                  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|----------------------------------|------------|------------|----------------------|
| Familiares de primer grado       | 170        | 48,6       | 48,6                 |
| Familiares de segundo grado      | 137        | 39,1       | 87,7                 |
| No presenta antecedente familiar | 43         | 12,3       | 100,0                |
| Total                            | 350        | 100,0      |                      |

Fuente: *Elaboración Propia*

La tabla 7 presenta la distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes de HLA en los familiares. En 170 estudiantes sus familiares de primer grado presentaron HLA; en 137 estudiantes sus familiares de segundo grado presentaron HLA y en 43 estudiantes sus familiares no presentaron antecedentes de HLA. Se observa que la mayor parte de la muestra sus familiares de primer grado presentaban antecedentes de HLA.

**Figura 5.** Distribución de la muestra por antecedentes de HLA



La figura 5 presenta los porcentajes.

## EVALUACION DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR (PUNTOS DE BEIGHTON POSITIVOS)

### 4.1.8. Puntos de Beighton

**Tabla 8:** Puntos positivos de Beighton de la muestra

|          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|----------------------|
| 0 puntos | 154        | 44,0       | 44,0                 |
| 4 puntos | 45         | 12,8       | 56,8                 |
| 5 puntos | 60         | 17,1       | 73,9                 |
| 6 puntos | 36         | 10,3       | 84,2                 |
| 7 puntos | 26         | 7,4        | 91,6                 |
| 8 puntos | 15         | 4,4        | 96,0                 |
| 9 puntos | 14         | 4,0        | 100,0                |
| Total    | 350        | 100,0      |                      |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 8 podemos apreciar que en la evaluación de la Hiperlaxitud Articular, de la muestra formada por 350 estudiantes de la Institución Educativa Particular “Santa Rosa de Quives” del Distrito de Surco de Educación Primaria y Secundaria, se encontró que 154 estudiantes no presentaban (negativo) hiperlaxitud articular y 196 si presentaban hiperlaxitud articular. De los estudiantes que presentaron Hiperlaxitud Articular, 45 obtuvieron 4 puntos; 60 obtuvieron 5 puntos; 36 obtuvieron 6 puntos; 26 obtuvieron 7 puntos; 15 obtuvieron 8 puntos y 14 obtuvieron 9 puntos. Se puede observar que la mayor parte de la muestra obtuvo entre 4 y 7 puntos positivos de Beighton.

#### 4.1.9. Hiperlaxitud Articular (Puntos de Beighton positivos)

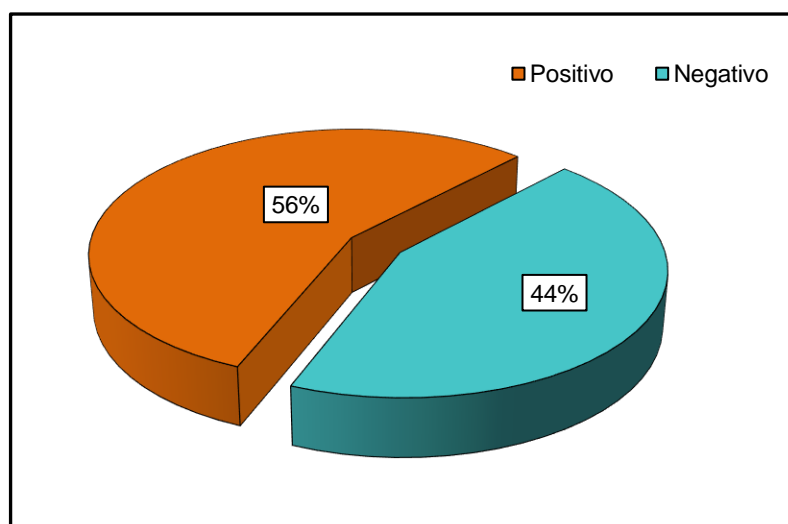
**Tabla 9:** Hiperlaxitud articular (Beighton positivo) de la muestra

|          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|----------|------------|------------|----------------------|
| Positivo | 196        | 56,0       | 56,0                 |
| Negativo | 154        | 44,0       | 100,0                |
| Total    | 350        | 100,0      |                      |

Fuente: *Elaboración Propia*

En la evaluación de la Hiperlaxitud Articular de la muestra, formada por 350 estudiantes de de la Institución Educativa Particular “Santa Rosa de Quives” del Distrito de Surco de Educación Primaria y Secundaria, que fueron evaluados respecto a la hiperlaxitud articular (puntos de Beighton positivos), se encontró que 196 estudiantes la presentaban y 154 no presentaban Hiperlaxitud Articular. Se observa que la mayor parte de la muestra presentaba Hiperlaxitud Articular.

**Figura 6.** Hiperlaxitud articular (Beighton positivo) de la muestra



La figura 6 muestra los porcentajes correspondientes.

#### 4.1.10. Hiperlaxitud Articular de la muestra por edad

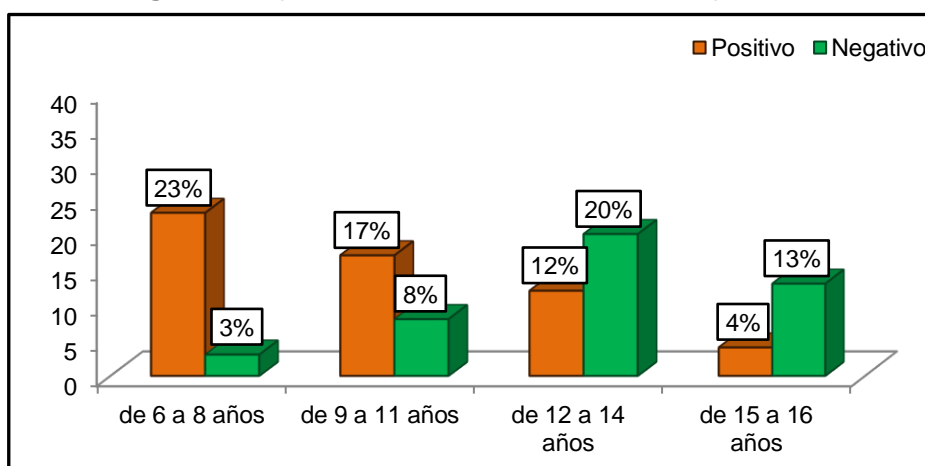
**Tabla 10:** Hiperlaxitud articular de la muestra por Edad

|                    |                 | Hiperlaxitud Articular<br>(Beighton Positivo) |          | Total |
|--------------------|-----------------|---|----------|-------|
|                    |                 | Positivo                                      | Negativo |       |
| Edad de la muestra | de 6 a 8 años   | 82  | 12       | 94    |
|                    | de 9 a 11 años  | 59  | 27       | 86    |
|                    | de 12 a 14 años | 42  | 70       | 112   |
|                    | de 15 a 16 años | 13  | 45       | 58    |
| Total              |                 | 196   | 154      | 350   |

Fuente: *Elaboración Propia*

La tabla de 10 presenta la evaluación de la Hiperlaxitud Articular de la muestra por edades. De los estudiantes que tenían 6 a 8 años de edad, 82 presentaban HLA y 12 no presentaban HLA; de los estudiantes que tenían de 9 a 11 años de edad, 59 presentaban HLA y 27 no presentaban HLA; de los estudiantes que tenían de 12 a 14 años de edad, 42 presentaban HLA y 70 no presentaban HLA y de los estudiantes que tenían de 15 a 16 años, 13 presentaban HLA y 45 no presentaban HLA. Se observa, que la mayor parte de los que presentan Hiperlaxitud Articular, son los estudiantes que tienen de 6 a 8 años de edad.

**Figura 7.** Hiperlaxitud articular de la muestra por Edad



#### 4.1.11. Hiperlaxitud Articular de la muestra por sexo

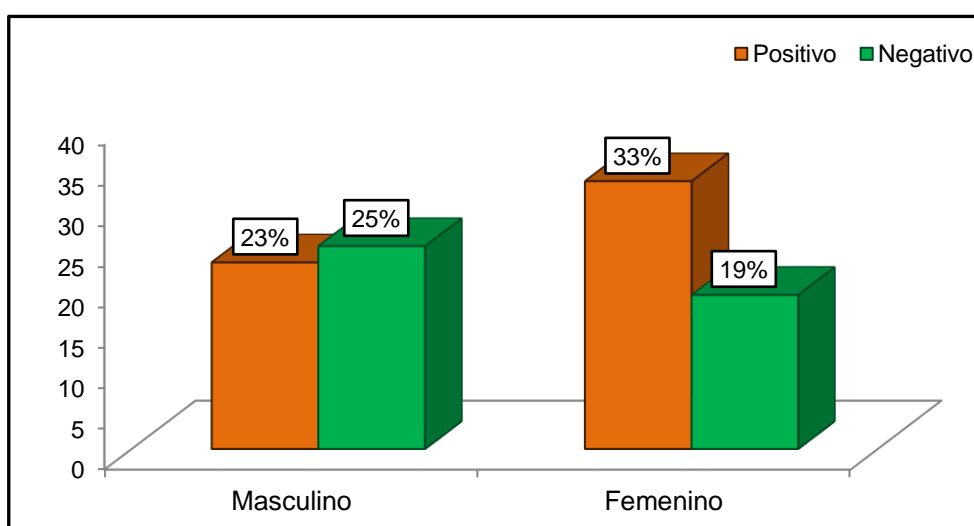
**Tabla 11:** Hiperlaxitud articular de la muestra por sexo

|                    |           | Hiperlaxitud Articular<br>(Beighton Positivo) |          | Total |
|--------------------|-----------|---|----------|-------|
|                    |           | Positivo                                      | Negativo |       |
| Sexo de la muestra | Masculino | 81  | 86       | 167   |
|                    | Femenino  | 115   | 68       | 183   |
| Total              |           | 196   | 154      | 350   |

Fuente: *Elaboración Propia*

La tabla de N° 11 presenta la evaluación de la Hiperlaxitud Articular de la muestra por sexo. De los estudiantes del sexo masculino, 81 presentaban HLA y 86 no presentaban HLA; de los estudiantes del sexo femenino, 115 presentaban HLA y 68 no presentaban HLA. Se observa, que la mayor parte de los que presentan Hiperlaxitud Articular, son estudiantes del sexo femenino.

**Figura 8.** Hiperlaxitud articular de la muestra por sexo



La figura 8 muestra los porcentajes correspondientes.



#### 4.1.12. Hiperlaxitud Articular de la muestra por IMC

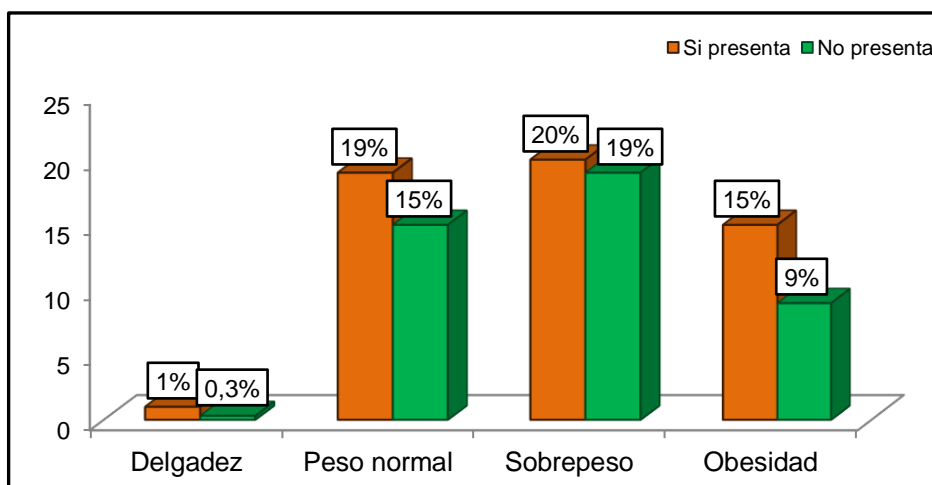
**Tabla 12:** Hiperlaxitud articular de la muestra por IMC

|                          |           | Hiperlaxitud Articular<br>(Beighton Positivo) |          | Total |
|--------------------------|-----------|---|----------|-------|
|                          |           | Positivo                                      | Negativo |       |
| Clasificación<br>por IMC | Delgadez  | 5   | 1        | 6     |
|                          | Normal    | 65  | 54       | 119   |
|                          | Sobrepeso | 72  | 68       | 140   |
|                          | Obesidad  | 54  | 31       | 85    |
| Total                    |           | 196   | 154      | 350   |

Fuente: *Elaboración Propia*

La tabla 12 presenta la evaluación de la Hiperlaxitud Articular de la muestra por IMC. De los estudiantes que padecían de delgadez, 5 presentaban HLA y solo 1 no presentaban HLA; de los estudiantes que tenían un peso normal, 65 presentaban HLA y 54 no presentaban HLA; de los estudiantes que tenían sobrepeso, 72 presentaban HLA y 68 no presentaban HLA y de los estudiantes que tenían obesidad, 54 presentaban HLA y 31 no presentaban HLA. Se observa, que la mayor parte de los que presentan Hiperlaxitud Articular, son estudiantes con sobrepeso.

**Figura 9.** Hiperlaxitud articular de la muestra por IMC



La figura 9 muestra los porcentajes correspondientes.

**4.1.13. Hiperlaxitud Articular de la muestra por antecedentes familiares**

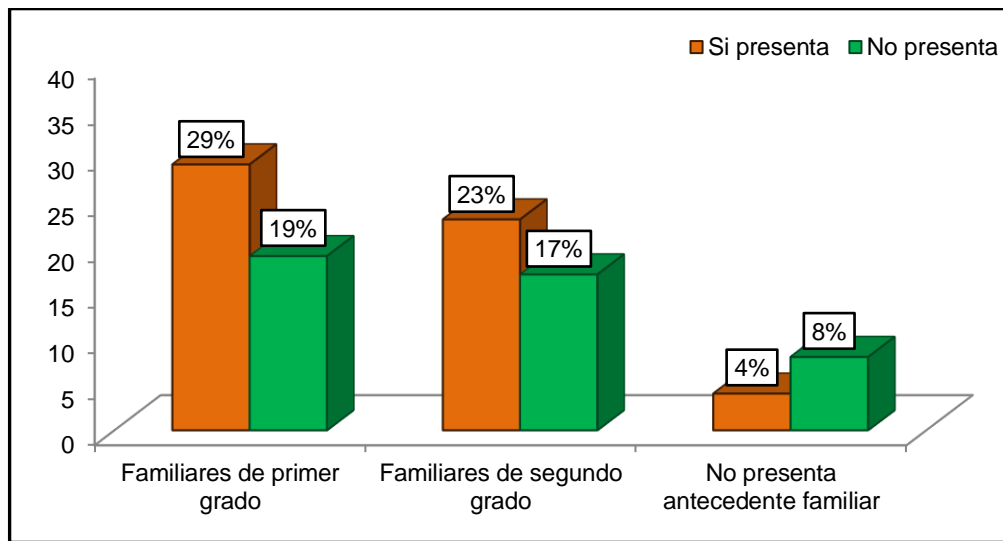
**Tabla 13:** Hiperlaxitud articular de la muestra por antecedentes familiares

|   |                                  | Hiperlaxitud Articular<br>(Beighton Positivo) |          | Total |
|---|----------------------------------|---|----------|-------|
|   |                                  | Positivo                                      | Negativo |       |
| Antecedentes Familiares de primer grado |                                  | 102   | 68       | 170   |
| Familiares Familiares de segundo grado  |                                  | 79  | 58       | 137   |
|   | No presenta antecedente familiar | 15  | 28       | 43    |
| Total                                   |                                  | 196   | 154      | 350   |

*Fuente: Elaboración Propia*

La tabla 13 presenta la evaluación de la Hiperlaxitud Articular de la muestra respecto a los antecedentes familiares. En los estudiantes, que tenían antecedentes en los familiares de primer grado, 102 presentaban HLA y 68 no presentaban HLA.. En los estudiantes, que tenían antecedentes en los familiares de segundo grado, 79 presentaban HLA y 58 no presentaban HLA. En los estudiantes, que no tenían antecedentes en los familiares de padecer HLA, 15 presentaban HLA y 28 no presentaban HLA. Se observa, que la mayor parte de los que presentan Hiperlaxitud Articular, son estudiantes cuyos familiares de primer grado tenían antecedentes de HLA.

**Figura 10.** Hiperlaxitud articular de la muestra por antecedentes familiares



La figura 10 muestra los porcentajes correspondientes.

#### 4.1.14. Hiperlaxitud Articular de la muestra por tipo de parto

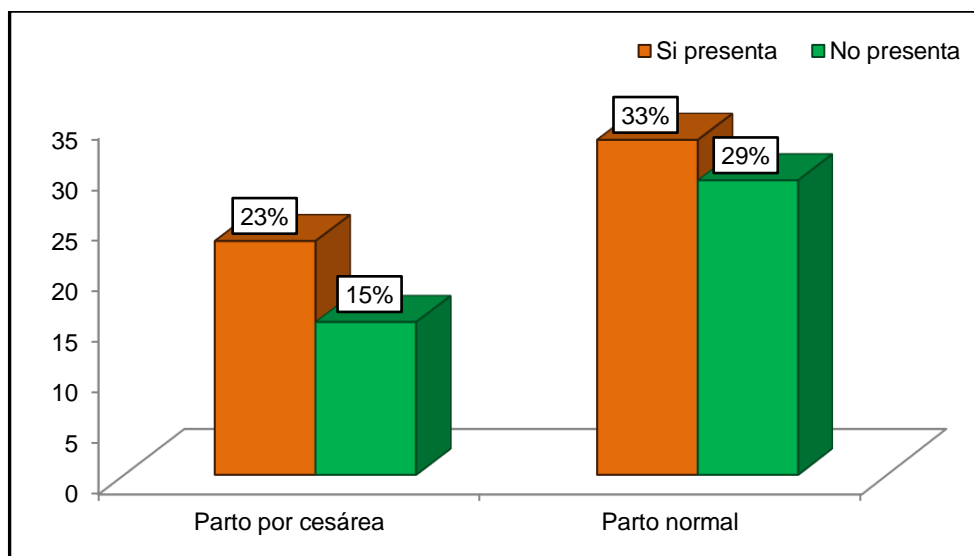
**Tabla 14:** Hiperlaxitud articular de la muestra por tipo de parto

|               |              | Hiperlaxitud Articular<br>(Beighton Positivo) |          | Total |
|---------------|--------------|---|----------|-------|
|               |              | Positivo                                      | Negativo |       |
| Tipo de parto | Cesárea      | 82  | 53       | 135   |
|               | Parto normal | 114   | 101      | 215   |
|               | Total        | 196   | 154      | 350   |

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 14 presenta la evaluación de la Hiperlaxitud Articular de la muestra por tipo de parto. De los estudiantes que nacieron mediante cesárea, 82 presentaban HLA y 53 no presentaban HLA y de los estudiantes que nacieron mediante parto normal, 114 presentaban HLA y 101 no presentaban HLA. Se observa, que la mayor parte de los que presentan Hiperlaxitud Articular, son estudiantes que nacieron mediante un parto normal.

**Figura 11.** Hiperlaxitud articular de la muestra por tipo de parto



La figura 11 muestra los porcentajes correspondientes.

#### 4.2. **Discusión de resultados**

Estudio realizado en República Dominicana (2013). El síndrome de Hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en minas de Matahambre. Cuyo objetivo fue analizar el comportamiento a nivel clínico – epidemiológico en la población de minas respecto a la Hiperlaxitud Articular. Se realizó una muestra al total de pacientes derivados a la consulta genética comunitaria por presentar Hiperlaxitud Articular asociado a otra sintomatología. Predominando el sexo femenino y la raza blanca, 138 corresponden al sexo masculino, mientras que en el sexo femenino solo 109, en cuanto a la edad se presentan entre los 3 a 8 años. Obteniendo los siguientes resultados : El 55,3 % de la muestra fueron positivos a Hiperlaxitud Ligamentaria , siendo los más comprometidos la población de zonas rurales , se puede apreciar que el diagnostico va decreciendo según su edad , siguiendo en ese orden el 78 , 9 % tiene un familiar cercano afectado , predominando como lo más importante los siguientes factores de riesgos : deficiencia del consumo muy bajo el ácido fólico durante la etapa prenatal ,la desnutrición materna y por último el bajo peso al nacer .En comparacion con los resultados de nuestro estudio respecto deteccion de puntos positivos de beighton en estudiantes de la institucion educativa santa rosa de quives del distrito de surco – 2018 , se registro que 350 estudiantes dieron como resultado : que 56% dieron positivos a hiperlaxitud y 44% dieron negativo a hiperlaxitud ; con respecto al sexo que predomina es el femenino con 52 %; respecto a la edad que mas predomina entre 12y 14 años con 32% , seguido de 6 y 8

años con 27 % , en niños de 9 y 11 años con 25 %y por ultimo en niños de 15 y 16 años con 16%

Estudio realizado en Colombia (2015), “Relación entre hipermovilidad articular Generalizada y dolor articular en niños”, cuyo objetivo fue identificar la relación entre Hipermovilidad Articular Generalizada y dolor articular, en niños de 4 a 17 años, se realizó una muestra donde se incluyeron 576 estudiantes, a quienes se les realizó una encuesta sobre dolor articular. Para definir la Hipermovilidad Articular Generalizada aplicando los criterios de Beighton, considerando 5 o más criterios positivos. El cual dio como resultado que el 52% de niños presentan Hipermovilidad Articular Generalizada, mientras el 20% solo refirió dolor articular. Al relacionar dolor articular con Hipermovilidad Articular Generalizada en comparación a nuestros resultado obtenidos fueron que de los 350 estudiantes 56 % de los niños presentan hipermovilidad articular.,

Estudio realizado en Lima (2016), “Frecuencia de las características de hiperlaxitud articular en edad escolar de 7 a 10 años”, cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de hiperlaxitud articular en la edad escolar de 7 a 10 años de un colegio público del Callao que cursaban el 2°, 3°, 4° y 5° de primaria, se utilizó una muestra de 243 niños obteniendo los siguientes resultados: a) Respecto al género, predomina el sexo femenino con un 79% ante un 57% en el sexo masculino; b) Respecto a la edad, se determinó que según aumenta la edad, disminuye la hiperlaxitud, a excepción de los 10 años; c) Respecto al grado académico, un 81% en el 2°, un 72% en el 3° , un 62% en el 4°, y un 83%

en el 5°. En este estudio se concluyó, que el 69,55% equivale a la proporción de hiperlaxitud articular de la población total del estudio en comparación a nuestros resultados obtenidos fueron el sexo que predomina es el femenino con el 52% ante un 48 % en el sexo masculino , con respecto a la edad es la que predomina es de 32 % en niños de 12 a 14 años sobre niños de 14 a 16 años con un 16%, el estudio concluyo con que 56% del total presenta hiperlaxitud articular

### 4.3. Conclusiones

- Se logró determinar en nuestro estudio en escolares de la I.E.P. Santa Rosa de Quives del Distrito de Surco, Que el 56% presentan puntos de Beighton positivo y el 44% no presentan.
- Con respecto a la frecuencia de los puntos positivos de Beighton de la muestra por edad destaca el rango de 12 a 14 años con 32 % seguido por 6 a 8 años con 27 %, pasando 9 a 11 años con un 25% y finalmente 15 y 16 años con un 16%
- Con respecto a la frecuencia de los puntos positivos de Beighton de la muestra por sexo se detectó que predominante en el femenino con un 52% sobre el masculino con 48%.
- Con respecto a la frecuencia de los puntos positivos de Beighton de la muestra por antecedentes familiares se observó que el familiar de primer genero tenia HLA en el 49% seguido por el familiar de segundo grado con 39% y no presentaba antecedente familiar el 12 %
- Con respecto a la frecuencia de los puntos positivos de Beighton de la muestra por IMC Se observa que la mayor parte de la muestra tenía sobrepeso con un 40% seguido por peso normal con 34% , obesidad con 24% y por ultimo delgadez con 2 %
- Con respecto a la frecuencia de los puntos positivos de Beighton de la muestra por tipo de parto se observa que la mayor parte de los que presentan Hiperlaxitud Articular, son estudiantes que nacieron mediante un parto normal con un 33% seguido por un 23% que nacieron por cesaría.



#### 4.4. Recomendaciones

- Teniendo en cuenta los resultados podemos intervenir de manera inmediata utilizando los protocolos establecidos para la hiperlaxitud articular con el objetivo de mejorar las condiciones de los estudiantes que presentan este síndrome para su pronta asistencia
- Mejorar las condiciones de los estudiantes que presentan este síndrome para su abordaje y tratamiento para que no se complique su actividad estudiantil.
- Realizar charlas sobre el tema a los padres y profesores, para que tomen conciencia que es lo que puede pasar con su hijos y alumnos, a futuro como medio de prevención y evitar algunas deficiencias a nivel físico.
- Evaluar constantemente y hacer seguimiento de forma particular, para ver la mejoría o avance la hiperlaxitud que pueden padecen los estudiantes y poder orientarlos y sepan contrarrestar las limitaciones
- Proponer mayor actividad física para ayudar al aumento del tono muscular, fuerza muscular, estabilidad animando a los padres que sus hijos practique algún deporte según sus condiciones físicas, las cuales no sean de alto impacto para evitar luxaciones , y aumento de su hiperlaxitud.
- Incentivar a los padres de familia a que los estudiantes mantengan un peso ideal ,para no agravar su factor de hiperlaxitud articular y así no pueda dañar sus articulaciones y estas se desgasten al pasar de los años.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tesen Torrejon E, Tuesta Gallegos J, Alfaro Fernández P, Granados Carrera J. Frecuencia de las Características de Hiperlaxitud Articular en edad escolar de 7 a 10 años. Revista Herediana de Rehabilitación. 2017; 1(2): p. 68.
2. Lopez J. Síndrome del dolor musculoesquelético en la edad pediátrica. Pediatr Integral. 2013; XVII(1): p. 15-23.
3. Mónica Concepción AF, Adonis Estévez P, Bianca González M, Javier Porro M. Caracterización Clínica y criterios diagnósticos en mujeres con hipermovilidad articular. Revista Cubana de Reumatología. 2017; 19(2): p. 57-64.
4. Zurita Ortega F RRLMMA, Fernández Sánchez M, Rodríguez Paiz C, López Liria R. Hiperlaxitud ligamentosa (test de Beighton) en la población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. Reumatología Clínica. 2010; 6(1): p. 5-10.
5. Bravo Silva J. Significado e Importancia de Estudiar a las Personas con Hiperlaxitud Articular. Revista Chilena de Reumatología. 2008; 24(1): p. 4-5.
6. GRAHAME R, HAKIM A. Hypermobility. Curr Opin Rheumatol. 2008; 20: p. 106-10.
7. José Pedro Martínez L, Ricardo Suarez M, Francisco Menéndez A. El Síndrome de Hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. Revista Cubana de Reumatología. 2013; 15(1): p. 4.

8. Vounotrypidis P, Efremidou E, Zezos P, Pitiakoudis M, Maltezos E, Lyratzopoulos. Prevalence of Joint Hypermobility and Patterns of Articular Manifestations in Patients with Inflammatory Bowel Disease, *Gastroenterol. Res Pract.* 2009.
9. Raúl González G, Yinet Oliva L. El síndrome de hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre. *rev.ciencias médicas pinar.* 2014; 18(1): p. 45-56.
10. Yunchoy Sánchez H. Síndrome de hiperlaxitud articular. *Reumatología.* 2001; 17(2): p. 74-80.
11. 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. Tesis de grado. ; 2007.
12. T. Angulo C, C Dobao Á. Biomecánica de los ligamentos. Serie Biomecánica clínica. 2010; 2(3): p. 49-59.
13. Stevens A, Lowe J. *Histología Humana.* 2nd ed. Madrid: Harcourt Brace; 1998.
14. Van Mow C, Huijskes R. *Basic Orthopaedic Biomechanics and Mechanic-Biology.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
15. M.BARRANTES C. HIPERLAXITUD LIGAMENTARIA PROCESO BÁSICO PATOLÓGICO. Tesis de Grado. Trujillo Perú;; 2017.
16. R. S, J K. Hypermobility and the hypermobility syndrome. *Manual Therapy.* 2007; 12: p. 298-309.

17. Seçkin U, Tur B, Yilmaz O, Yağci I, Bodur H, Arasil T. The prevalence of joint hypermobility among high school students. *Rheumatol Int.* 2005; 25: p. 260-3.
18. Everman D, Robin N. Hypermobility syndrome. *Pediatr Rev.* 1998; 19: p. 111-17.
19. Jansson A, Saartok T, Werner S, Renström P. Evaluation of general joint laxity, shoulder laxity and mobility in competitive swimmers during growth and in normal controls. *Scand J Med Sci Sports.* 2005; 15: p. 169-76.
20. Caplan J, Julien T, Michelson J, Neviasser R. Multidirectional instability of the shoulder in elite female gymnasts. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2007; 36: p. 660-5.
21. Ham A. *Tratado de Histología Mexico: Edit. Interamericana; 1975.*
22. Beighton P DPA, Steimann B, Tsipouras P, Wenstrup R, Ehler-Danlos S. Revised nosology. Villafranche. *Am J. Med Genet.* 1998; 77: p. 317.
23. Al-Rawi Z, AL-Aszawi A, Al-Chalabi T. Joint mobility among university students in Iraq. *British Journal of Rheumatology.* 1985; 24: p. 326-31.
24. Jonsson H, Valtysdotl R, Kyartansson O, Brekkan A. Hypermobility associated with osteoarthritis of the thumb base: a clinical radiological subset of hand osteoarthritis *Ann. Rheum Dis.* 1996; 55: p. 540-543.
25. Hakim A, Grahame R. Joint hypermobility. *Best Practico & Research Cíinical Rheumatology.* 2003; 17(6): p. 989-1004.
26. Myllyjarju J, Kivirikko K. Collagues and Collagen-related disease. *AnnMed.* 2001; 33: p. 7.

27. Murray K. ypermobility disorders in children and adolescents, Best Practice & Research. Clinical Rheumatology. 2006; 20(2): p. 239-51.
28. Simpson M. B. Joint Hypermobility Syndrome: Evaluation, Diagnosis and Management. J Am Osteopath Assoc. 2005; 106(9): p. 531-36.
29. Cavenaghi S, Carvalho L, Pantanao P, Marino N. Hypermobility articular en pacientes con prolapso de la valvula mitral. Arq Bras Cardiol. 2009; 93(3): p. 299-303.
30. Vidal L. Síndrome de hipermovilidad articular. En introducción al diagnóstico de los reumatismos de partes blandas Lima Perú: CEDOR-Lima; 2007.
31. Beighton P, Solomon L, Soskonie C. Articular mobility in an African poblation. Ann RheumDis. 1973; 32: p. 413-8.
32. Bird H, Brodie D, Wright V. Quantification of joint laxity. Rheumatol Rehabil. 1979; 18: p. 161-6.
33. C. L. De Cunto MB, Moroldo DM, Liberatore y E. I. Hiperlaxitud articular: estimación de su prevalencia en niños en edad escolar. Arch.argent.pediatr. 2001; 99(2).
34. Asmat A, Barrantes M. Eficacia de los criterios de Mishra y colaboradores en el síndrome benigno de hipermovilidad articular comparados con el score de Beighton. Título de Especialista en Reumatología. Trujillo Perú: Universidad Nacional de Trujillo-Perú; 2001.
35. Graham R, Bird H, Child A. The revised (Brighton 1998) Criteria for the diagnosis of bening joint hypermobility syndrome (BJHS). J. Rheumatol. 2000; 27(7): p. 1777-9.

36. Raúl González G, YOL. I síndrome de hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre. Rev. Ciencias Médicas. 2014 Enero; 18(1): p. 45-56.
37. Diana Vanessa Suárez A, Alfonso María V, María del Pilar Gómez M. Relación entre hipermovilidad articular generalizada y dolor articular en niños de 4 a 17 años en Pasto. rev colomb reumatol. 2015; 22(4): p. 210-216.
38. Susan L. M, Peter B. O, Kevin J. M, Natasha Bear MB. Hypermobility and Musculoskeletal Pain in Adolescents. J Pediatr. 2017; 181: p. 213-21.
39. luis farro u, raquel tapia e, césar valverde t, luz bautista c, karen amaya s. Relación entre hiperlaxitud articular, disimetría de miembros inferiores y control postural con los trastornos posturales. revista medica herediana. 2016; 27(4).
40. tesen t, edwin jose t, gallegos j. frecuencia de las características de hiperlaxitud articular en edad escolar de 7 a 10 años, 2016. Tesis de grado. Lima.; 2016.
41. Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton Score: A Valid Measure for Generalized Hypermobility in Children. Journal of Pediatrics. 2011; 15.

**ANEXO N° 1:**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Código: \_\_\_\_\_

Fecha:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

| <b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>  |  |
|------------------------------|--|
| 1.- Edad:                    | _____ años   |
| 2. sexo:                     | M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>  |
| 3.- IMC:                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Normal</li><li>• Sobrepeso</li><li>• Obesidad</li><li>• Delgadez</li></ul> |
| 4.- Rangos articulares:      | <ul style="list-style-type: none"><li>• MMSS</li><li>• MMII</li><li>• COLUMNA</li></ul>                            |
| 5.- Antecedentes Familiares: | <ul style="list-style-type: none"><li>• Familiares de primer grado</li><li>• Familiares de segundo grado</li></ul> |

6.- Tipo de parto:

- Cesárea
- Parto normal

*Fuente: Elaboración Propia.*



## ANEXO N° 2:

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Título:

**“DETECCION DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE QUIVES DEL DISTRIO DE SURCO – 2018”.**

#### Introducción

Siendo egresado de la Universidad “Alas Peruanas”, declaro que en este estudio se pretende Establecer la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa Santa Rosa de Quives del Distrito de Surco-2018. 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 400 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 estudiantil de la Institución Educativa Santa Rosa de Quives del Distrito de Surco en el año 2018 la misma que está 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:

**“DETECCION DE PUNTOS POSITIVOS DE BEIGHTON EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE QUIVES DEL DISTRIO DE SURCO – 2018”.**

---

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:

DN

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

## ANEXO N° 4:

### PUNTUACION DE BEIGHTON

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

| <b>CRITERIOS</b>   | <b>PUNTUACIÓN</b> |
|--|-------------------|
| 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>   |

ANEXO N°5



## ANEXO N° 6: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### Deteccion de puntos positivos de Beighton en estudiantes de la Institución Educativa Santa Rosa de Quives del Distrito de Surco – 2018.

| PROBLEMA   | OBJETIVOS  | VARIABLES  | DIMENSIONES   | INDICADORES   | METODOLOGÍA  |
|--|--|--|---|---|--|
| <p><b>PROBLEMA PRINCIPAL</b></p> <p>Pp. ¿Cuánto es la frecuencia de puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018?</p> <p><b>PROBLEMA SECUNDARIOS.</b></p> <p>Ps. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a la edad?</p> <p>Ps. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al sexo?</p> <p>Ps. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a los antecedentes familiares?</p> <p>Ps. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al índice de masa corporal?</p> <p>Ps. ¿Cuánto es la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 según el tipo de parto?</p> | <p><b>OBJETIVO PRINCIPAL</b></p> <p>Op. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018.</p> <p><b>OBJETIVOS SECUNDARIOS</b></p> <p>Os. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a la edad.</p> <p>Os. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al sexo.</p> <p>Os. Establecer la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto a los antecedentes familiares.</p> <p>Os. Establecer la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 con respecto al índice de masa corporal.</p> <p>Os. Determinar la frecuencia de los puntos positivos de Beighton en estudiantes de la institución educativa santa rosa de Quives del distrito de surco-2018 según el tipo de parto.</p> | <p>Variable principal</p> <p>Puntos positivos de Beighton</p><br><p>VARIABLES SECUNDARIAS</p> <p>Edad</p> <p>sexo</p><br><p>Antecedentes familiares</p><br><p>Índice de Masa corporal</p><br><p>según el tipo de parto</p> | <p>Hiperlaxitud Articular con 4 o más puntos de un total de 9.</p><br><p>Rangos de 25 a 70 años</p> <p>Masculino</p> <p>Femenino</p> <p>Familiares de primer grado</p> <p>Familiares de segundo grado</p> <p>Normal</p> <p>Sobrepeso</p> <p>Obesidad</p> <p>Delgadez</p> <p>Cesárea</p> <p>Parto normal</p> | <p>Si presenta</p> <p>No presenta</p><br><p>Ficha de recolección de datos</p> | <p>DISEÑO DE ESTUDIO:</p> <p>Estudio Descriptivo de Tipo Transversal.</p> <p>POBLACIÓN:</p> <p>La población objeto de estudio estará constituida por Todos los estudiantes de la Institución Educativa santa Rosa de Quives del distrito de Surco – 2018. (N=400).</p> <p>MUESTRA:</p> <p>Se pretende estudiar y conocer los datos de un mínimo de 350. Estudiantes de la Institución Educativa santa Rosa de Quives del distrito de Surco – 2018. Se utilizará o empleará el Muestreo no Probabilístico</p> |

Fuente: Elaboración Propia