



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
FACULTAD “ENRIQUE ORTEGA MOREIRA”  
DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TÍTULO**

**PREVALENCIA DE HIPERMOVILIDAD ARTICULAR EN ESCOLARES Y  
SU ASOCIACIÓN A MANIFESTACIONES CARDIACAS. HOSPITAL DE  
NIÑOS DR. ROBERTO GILBERT ELIZALDE, 2018.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO  
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR:**

**TAMARA ALEJANDRA BLACIO PEÑARANDA**

**TUTOR:**

**DRA. VERÓNICA IDROVO**

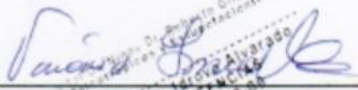
**SAMBORONDÓN, OCTUBRE 2018**

## HOJA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Verónica Idrovo, en calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema "Prevalencia de hipermovilidad articular en escolares y su asociación a manifestaciones cardíacas. Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, 2018." Presentado por la alumna Tamara Alejandra Blacio Peñaranda, egresado de la carrera de Medicina.

Certifico que el trabajo ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúnen los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica, así como los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad "Enrique Ortega Moreira" de Medicina, de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

El trabajo fue realizado durante el periodo de Enero-Junio del 2018 en el Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde.

  
Dra. Verónica Idrovo  
C.I. # 0910580104  
Docente Tutor  
Facultad Ciencias Médicas  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Hospital de Niños Roberto Gilbert E.  
Especialidades de Pediatría  
Verónica Idrovo Alvarado  
MSF 08-1759-08  
URDES

## DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios por la oportunidad de finalizar esta etapa de mi vida y llegar a mi formación académica. Con su compañía, nada es imposible.

A mi familia, porque sin ellos no estaría aquí. Por ser quienes me motivan a diario, me dan su apoyo y amor incondicional, y por quienes quiero lograr todas mis metas. A mis padres, por su paciencia y consejos no solo durante la realización de este trabajo, sino durante toda mi vida y carrera, y por darme lo mejor sin importar el sacrificio. Por no dejar que olvide nunca mi potencial, sobretodo en momentos difíciles. A mi hermana, por motivarme a ser mejor persona para ser el mejor ejemplo posible para ella.

A Luis David, quien llegó a mi vida cuando menos lo esperaba y la cambió por completo. Por todo su apoyo, paciencia y ayuda sin importar las circunstancias.

A mis amigos, sobretodo a Alba Silva, por su inmensa colaboración y por ser una excelente amiga.

A la Universidad de Especialidades Espiritu Santo, a los docentes y personal de la misma, quienes fueron gran apoyo durante estos seis años de carrera y a lo largo de este trabajo, por su compromiso y dedicación.

## **RECONOCIMIENTO**

Un especial reconocimiento al Hospital de Niños Roberto Gilbert E., a los doctores y personal de consulta externa, por su tiempo y orientación para la realización de este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO 1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>11</b>
1.1 Antecedentes.....	11
1.2 Descripción del problema.....	15
1.3 Justificación.....	15
1.4 Objetivo general y específicos.....	17
1.4.1 Objetivo general.....	17
1.4.2 Objetivos específicos.....	17
1.5 Hipótesis o Preguntas de investigación.....	17
<b>CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1.1 Hiper movilidad articular.....	18
2.1.2 Clínica.....	19
2.1.3 Criterios diagnósticos.....	20
2.1.4 Pronóstico y tratamiento.....	22
2.2.1 Prolapso de válvula mitral.....	22
2.2.2 Clínica.....	24
2.2.3 Criterios diagnósticos.....	25
2.2.4 Pronóstico y tratamiento.....	26
2.3 Relación entre hiper laxitud articular y prolapso de válvula mitral .....	27
2.4 Definiciones importantes.....	27
2.5 Manifestaciones cardiacas.....	28
2.6 Aspectos legales.....	30
<b>CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>31</b>
3.1 Diseño de la investigación.....	31
3.2 Población y muestra.....	32
3.3 Descripción de los instrumentos.....	33
3.4 Aspectos éticos.....	34
<b>CAPITULO 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>35</b>
4.1 Análisis de resultados.....	35

4.1.1 Descripción de la población en estudio.....	35
4.1.2 Objetivo específico 1: Identificar la frecuencia de HA en pacientes en edad escolar, considerando sexo, edad, peso y talla.....	36
4.1.3 Objetivo específico 2: Describir la frecuencia de manifestaciones cardiacas en pacientes con HA y sin HA.....	39
4.1.4 Objetivo específico 3: Analizar la relación entre las manifestaciones cardiacas e HA en pacientes en edad escolar.....	42
4.2 Discusión de resultados.....	42
<b>CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>46</b>
5.1 Conclusiones.....	46
5.2 Recomendaciones.....	47
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

### INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Características clinicas y epidemiológicas de la muestra – sexo y edad.....	35
<b>Gráfico 2.</b> Prevalencia de hiperlaxitud en la muestra estudiada.....	37
<b>Gráfico 3.</b> Frecuencia de HA vs. Grupos etáreos.....	38
<b>Gráfico 4.</b> Frecuencia de HA vs. Sexo.....	39

### INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Características clínicas y epidemiológicas de la muestra – peso y talla .....	36
<b>Tabla 2.</b> Presencia de manifestaciones cardiacas en la población de estudio .....	39
<b>Tabla 3.</b> Manifestaciones cardiacas en población de estudio con HA....	40
<b>Tabla 4.</b> Características de la muestra. Talla, peso y manifestaciones cardiacas.....	41

**Tabla 5.** Relación entre la presencia de HA vs. Manifestaciones cardiacas en la población de estudio.....42

## RESUMEN

**Introducción:** La Hiper movilidad Articular (HA) es una condición subdiagnosticada, con prevalencia significativa en nuestro medio, que puede ser asociada a otras patologías, sobretodo cardiacas.

**Objetivo:** Determinar la Prevalencia de HA en pacientes de edad escolar del Hospital Roberto Gilbert y la presencia de manifestaciones cardiacas en los mismos.

**Metodología:** Estudio no experimental, prospectivo, observacional, con enfoque cualitativo de presencia de Hiper movilidad Articular y manifestaciones cardiacas en pacientes de consulta externa del Hospital de Niños Roberto Gilbert E., durante el periodo enero – junio 2018. Dentro de los criterios de inclusión se eligieron pacientes entre seis y doce años, que firmen el consentimiento informado, con realizacion completa de la escala de Beighton y cuestionario de manifestaciones cardiacas. Los datos obtenidos se almacenaron en Microsoft Excel y se analizó la estadística con medidas de frecuencia y relación.

**Resultados:** 36% de los pacientes presentaron HA, de los cuales no hubo diferencia significativa entre sexo femenino y masculino. La edad con mayor prevalencia de HA fue similar en rango de seis a ocho y nueve a doce años con 37 y 35% respectivamente. Dentro del total de pacientes con HA, 14 presentaron manifestaciones cardiacas. Finalmente, hubo relación significativa entre la presencia de HA y manifestaciones cardiacas.

**Conclusiones:** Se evidencia una prevalencia significativa de HA en una población escolar. Así como la relación entre la presencia de HA y manifestaciones cardiacas.

**Palabras clave:** *Prevalencia, Hiper movilidad articular, manifestaciones cardiacas, escolar, escala de Beighton.*



## ABSTRACT

**Introduction:** Joint Hypermobility (JH) is an underdiagnosed condition, with significant prevalence in our environment, which can be associated with other pathologies, especially cardiac.

**Objective:** To determine the prevalence of JH in school-age patients at the Roberto Gilbert Hospital and the presence of cardiac manifestations in them.

**Methodology:** Non-experimental, prospective, observational study with a qualitative approach to the presence of Joint Hypermobility and cardiac manifestations in outpatients of the Roberto Gilbert E. Children's Hospital, during the period January - June 2018. The inclusion criteria included They chose patients between six and twelve years of age, who signed informed consent, with full realization of the Beighton scale and questionnaire of cardiac manifestations. The data obtained were stored in Microsoft Excel and the statistics were analyzed with frequency and relationship measurements.

**Results:** 36% of patients presented JH, of which there was no significant difference between female and male. The age with the highest prevalence of HA was similar in the range of six to eight and nine to twelve years with 37 and 35% respectively. Within the total number of patients with HA, 14 had cardiac manifestations. Finally, there was a significant relationship between the presence of HA and cardiac manifestations.

**Conclusions:** There is evidence of a significant prevalence of JH in a school population. As well as the relation between the presence of JH and cardiac manifestations.

**Key words:** *Prevalence, Joint Hypermobility, cardiac manifestations, scolar, Beighton Scale.*

## INTRODUCCIÓN

Existen condiciones que por ser subdiagnosticadas, no permiten la sospecha temprana u oportuna de patologías que van asociadas a estas, tal es el caso de la Hiper movilidad Articular (HA) junto con patologías cardiacas, principalmente el prolapso de válvula mitral (PVM) (1). Asimismo, esta condición presenta una variedad de síntomas articulares y extraarticulares que, con un diagnóstico temprano, pueden ser tratados y controlados. Sin embargo, esta condición, identificada a través de la clínica, no forma parte de la búsqueda usual del médico al momento de realizar un examen físico, hecho que es notorio en Ecuador, donde no hay un conocimiento real sobre la prevalencia de HA (2) debido a la falta de estudios de la misma.

La HA, como parte de los desórdenes del tejido conectivo, se asocia a una gama de síntomas y signos extraarticulares propios de la condición, sin embargo, los síntomas cardiacos, junto con los neurológicos y gastroenterológicos, son aquellos que más destacan(3).

La identificación temprana de HA a través del examen físico, y la sospecha diagnóstica de patologías asociadas tales como PVM, sirve como pauta para la prevención y control de complicaciones y disminución del número de hallazgos incidentales, así también como el tratamiento temprano y acertado de síntomas. Sin embargo, no se cuenta con datos propios de la población, por lo cual se plantea este estudio.

## **CAPITULO 1. ANTECEDENTES**

### **1.1 Antecedentes**

La HA, tal como su nombre lo indica, es considerada la condición más común entre los desórdenes hereditarios del tejido conectivo (DHTC), junto a patologías como el síndrome de Marfán (SM), el síndrome de Ehlers-Danlos (SED), Osteogénesis Imperfecta, entre otros. Esta condición, en la mayoría de los casos es considerada benigna, por lo que generalmente no causa repercusiones médicas graves, y es aprovechada en varias profesiones por individuos como bailarines, acróbatas y deportistas, debido a su aumento en el rango de movimiento articular(4).

Sin embargo la HA también puede ser relacionada con un amplio número de comorbilidades extraarticulares, conllevando a la necesidad de ser identificadas con el fin de diagnosticarlas a tiempo, tratarlas o controlarlas (5).

La primera reunión internacional con el propósito de clasificar los DHTC se llevó a cabo en Berlín en 1986(6), en la cual se determinaron los criterios diagnósticos clave de cada patología, con el fin de evitar diagnósticos superpuestos y delimitar las características que diferencien estos síndromes en la forma más clara posible.

A partir de esta nosología, se estableció que las manifestaciones diagnósticas para el SM incluyen en primer lugar las manifestaciones musculoesqueléticas, entre ellas la HA. Las manifestaciones cardíacas también fueron incluidas como manifestaciones diagnósticas claves, siendo las más comunes la dilatación de la aorta ascendente, la disección de aorta, el PVM, o la regurgitación mitral (RM) como consecuencia del PVM.

Por otro lado, en este consenso se clasificó al SED en diez tipos, pero como base para su diagnóstico comparten manifestaciones cardinales como alteraciones de la piel e HA, cicatrización dismórfica y propensión a hematomas (6).

En 1997, se generó la nueva nosología revisada de Villefranche y uno de los cambios más importantes fue la nueva clasificación del SED en seis tipos (I-VI) (7). Se estableció también al PVM como una manifestación común del SED, basándose en estudios como el de Leier et al. en 1980 en donde se estudió la prevalencia de PVM y patologías cardíacas en pacientes con SED tipo I-III y como resultado se demostró que en ese grupo de pacientes, la condición cardíaca más común fue el PVM(8). Estos estudios concluyeron que los DHTC presentan alteraciones del sistema cardíaco que son relevantes para el diagnóstico, y que el componente unificador que comparten estas condiciones es la HA.

Sin embargo, la HA no es hallada únicamente en los DHTC; puede estar presente en ausencia de otras anomalías o síndromes(9). Por ese motivo, nace la importancia de reconocer a la HA, que se describe como el aumento de rango de movimiento articular o espinal en su mayoría asintomático, con una prevalencia variable dependiendo de factores demográficos.

La HA es común en la población general, aproximadamente de 10-30% y genéticamente determinada como condición de herencia autosómica dominante (10). En la infancia, la HA es más frecuente, representado un 8-39% de los niños en edad escolar (1).

Por este motivo, surgen estudios debido al interés en reconocer la relación entre HA y disfunciones musculoesqueléticas, así como con

anormalidades en otros aparatos y sistemas, por ejemplo con patologías cardíacas, siendo una de las más comunes, y también subdiagnosticada, el PVM.

El PVM es la valvulopatía más común mundialmente, que a largo plazo conlleva a RM y otras complicaciones cardíacas. Aunque varíe dependiendo de las características poblacionales, es una patología frecuente ya que tiene una prevalencia en la población general de 2.4% de acuerdo al estudio Framingham(11). Dentro de su etiología, se clasifica como primaria cuando se produce por un proceso degenerativo, sin ser asociado a alguna otra condición como enfermedad del tejido conectivo, casos hereditarios o esporádicos. Por otro lado, se la considera secundaria cuando se encuentra asociado a una de estas condiciones, siendo entre las más frecuentes los desórdenes hereditarios del tejido conectivo (DHTC) como el síndrome de Marfán (SM) o el síndrome de Ehlers-Danlos (SED) (12).

Cavenaghi et al. en el 2009 presentan un artículo de revisión en donde mencionan un estudio en el cual evalúan la presencia de PVM en 124 pacientes. Dentro de este grupo, 34 de ellos presentan PVM, pero el estudio destaca que una de las medidas que ayudó en la diferenciación de portadores y no portadores de PVM fue la presencia de signos de hipermovilidad articular, y destreza para sentarse y levantarse del piso(13). Araújo y Chávez, en el 2005 realizan un estudio donde concluyen que pacientes portadoras de PVM presentan 15% más de flexibilidad que pacientes sin PVM(14).

Aunque gran número de pacientes con PVM suelen ser asintomáticos en el inicio de la enfermedad(15), algunos pueden presentarse con diversos síntomas o signos cardiológicos, principalmente con palpitaciones, así también como problemas de respiración o ansiedad.

Debido a la coexistencia de HA y PVM en pacientes, se han realizado varios estudios en distintas poblaciones para encontrar la relación entre ambas condiciones. Un estudio realizado en Brasil en un grupo de pacientes con PVM y un grupo control indicó que la prevalencia de HA es mucho mas elevada en los pacientes con PVM (aproximadamente 45%) que en pacientes únicamente con PVM (12%), (13). Asimismo, otro estudio realizado en Irán pero en pacientes con HA diagnosticada con la escala de Beighton y un grupo control, se evaluó la prevalencia de PVM, con resultados de 54% en pacientes con HA y 12.7% en el grupo control(16).

La base de la medicina ecuatoriana es la promoción y prevención de la salud, se busca actuar por medio de la prevención haciendo una historia clínica y examen físico exhaustivo en los niños para no obviar ninguna enfermedad, y evitar las repercusiones que estas puedan tener en el futuro.

El PVM debe ser investigado en casos de pacientes sintomáticos, o asintomáticos con historia familiar, debido a que su consecuencia a largo plazo es el desarrollo de regurgitación mitral y también debido a que en su forma asintomática puede presentar muerte súbita. Por lo tanto, es clínicamente oportuno el diagnóstico temprano.

De la misma manera, es importante diagnosticar la presencia de HA, debido a que al identificar esta condición de manera oportuna, ayuda como diagnostico diferencial en casos de dolor articular o subluxaciones y luxaciones a repetición. Asimismo encamina al médico a considerar DHTC y patologías asociadas a los mismos.

## **1.2 Descripción del problema**

La HA es una condición subdiagnosticada debido a que dentro del examen físico de los pacientes pediátricos, no es común que se realice el estudio de la flexibilidad articular, lo cual se ha evidenciado a nivel mundial y en la población ecuatoriana(2). Asimismo, la HA no siempre es incluida como diagnóstico diferencial en pacientes con dolor musculoesquelético o luxaciones articulares, debido a que generalmente se atribuye a dolor óseo común por crecimiento óseo o traumatismos.

Debido a esto, no existe una prevalencia real a nivel nacional de HA; a nivel hospitalario hay datos recolectados sobre esta condición, como es el caso del Hospital de Niños Roberto Gilbert E.

Por otro lado, el PVM es diagnosticado en la mayoría de casos de manera incidental a través de ecocardiografía, o por algún episodio con sintomatología cardíaca. Por lo tanto, al existir una asociación entre HA y manifestaciones cardíacas, la identificación de esta condición ayuda a considerar o descartar la presencia de patologías cardíacas como PVM, comúnmente hallada en pacientes con HA.

Por lo tanto, al no saber sobre la prevalencia de HA ni considerar su diagnóstico y las patologías asociadas a la misma, la identificación de estas condiciones es tardía, lo que aumenta el riesgo de complicaciones, así también como los costos hospitalarios, al tratar una mayor cantidad de síntomas y necesitar más pruebas diagnósticas o de control.

## **1.3 Justificación**

En Ecuador, existen escasos estudios sobre el tema en cuestión. En Guayaquil se realizó un estudio acerca de la prevalencia de HA, en tres escuelas fiscales en el año 2006. De un total de 458 pacientes escolares,

el 33% presentó un diagnóstico positivo de HA según los criterios de Beighton(2).

Otro estudio realizado en Guayaquil en el año 2014, en una población de adultos jóvenes (entre 18 a 26 años), demostró una prevalencia de HA de 42%, llegando a ser en mujeres hasta de 53%(17).

Al existir una prevalencia significativa de HA, y una asociación entre HA y PVM (demostrado en otras poblaciones latinoamericanas, que comparten características poblacionales), este estudio se realiza con el fin de determinar la prevalencia de HA a nivel hospitalario y su relación con manifestaciones cardiacas, en comparación con pacientes sin HA.

Se seleccionó el Hospital de niños Roberto Gilbert E. debido a que recibe pacientes pediátricos procedentes de todo el país. Se espera que este estudio contribuya a tomar conciencia de la necesidad de incluir la búsqueda de HA dentro de los exámenes rutinarios, debido a que puede asociarse a otras patologías de base y así descartar la presencia de PVM u otras patologías cardiacas principalmente.

De la misma manera, la HA, al poder ser identificada de manera instantánea durante el examen físico, sin costo alguno ni riesgo para el paciente, es un dato más dentro de la historia clínica de los pacientes, de gran valor para conocer con más profundidad a cada individuo y a la población en general.

Se aspira a que este estudio sea la base de otros consiguientes que certifiquen la repercusión clínica que pueda tener la presencia de enfermedades del tejido conectivo como lo es la HA. Además de ser utilizado como artículo de referencia, la información brindada puede ser útil para los protocolos de atención primaria de la salud.



Adicionalmente en este trabajo se registrará las asociaciones más prevalentes con HA que puedan tener impacto en la vida de los pacientes, para poder prevenirlas, tratarlas o enlentecer el proceso de algunas patologías concomitantes a HA, como el PVM, información que no existe actualmente publicada a nivel nacional. De ahí surge la importancia del estudio.

#### **1.4 Objetivos generales y específicos**

##### **Objetivo General:**

- Identificar la Prevalencia de HA en pacientes de edad escolar del Hospital Roberto Gilbert y la presencia de manifestaciones cardiacas en los mismos.

##### **Objetivos específicos:**

- Identificar la frecuencia de HA en pacientes en edad escolar, considerando sexo, edad, peso y talla.
- Describir la frecuencia de manifestaciones cardiacas en pacientes con HA y sin HA.
- Analizar la relación entre las manifestaciones cardiacas e HA en pacientes en edad escolar.

#### **1.5 Formulación de hipótesis o preguntas de investigación**

- Cuál es la prevalencia de HA en una población pediátrica en edad escolar del Hospital Roberto Gilbert E.?
- Existe una asociación entre la presencia de HA y manifestaciones cardiacas.

## CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1.1 Hiperlaxitud articular

Las articulaciones son el punto de unión entre dos estructuras, ya sean estos huesos o cartílago. Estas áreas de contacto entre hueso y hueso, o hueso y cartílago, además de servir como elemento de unión, tienen la función de generar movimientos mecánicos, proporcionando así movilidad y elasticidad al cuerpo humano(18). Estas tienen un rango de movimiento establecido para realizar sus funciones.

Se define a la HA como la flexibilidad exagerada de las articulaciones más allá del rango normal. Aunque la HA es una característica de varias enfermedades hereditarias del tejido conectivo, también está presente en un subconjunto de individuos normales (19). La HA en individuos sanos, se la denomina benigna para distinguirla de los DHTC.

La prevalencia de HA varía en función de la edad, el sexo y la etnia. Es común en pacientes pediátricos y disminuye con el aumento de la edad y con el sexo masculino (relación hombre – mujer 1:2-3) (20). Existen variaciones en la prevalencia de HA en los diferentes grupos étnicos y regiones. Mientras que los niños caucásicos tienen 12,9% y 40,5% de prevalencia de HA, los adultos sólo el 10%(19).

A pesar de ser un rasgo común en la población general y presentar manifestaciones o dolor musculoesquelético, la mayoría de los individuos que presentan HA son asintomáticos. Debido a esta presentación clínica variable, la falta de biomarcadores específicos y de características genéticas definidas(21), es complicado identificar un único mecanismo fisiopatológico por el cual los pacientes desarrollan HA. El

hecho de que sólo una pequeña proporción de pacientes con HA generalizada desarrolle diferentes niveles de dolor musculoesquelético y fatiga, sugiere que hay una serie de factores genéticos y ambientales que contribuyen a su desarrollo.

### **2.1.2 Clínica**

La mayoría de los pacientes son asintomáticos. Sin embargo, los niños que presentan este síndrome pueden presentar una gran variedad de quejas musculoesqueléticas. Los síntomas más comunes son dolor en una o más articulaciones, sobretodo con actividad física(1).

El dolor limita la actividad del paciente y en ciertos casos puede con el paso de los años. Existen casos donde se presentan otros síntomas como rigidez articular, calambre muscular y dolor lumbar no articular. Los pacientes deben ser examinados y descartar que tengan sensibilidad al tacto, edema, eritema y/o deformidades en las articulaciones(22).

Varios estudios han observado la asociación de la hiper movilidad articular con fibromialgia primaria. Los pacientes con fibromialgia tienen una mayor prevalencia de HA en comparación con sujetos sanos, además de obtener mayores puntuaciones utilizando la escala de Beighton(23).

Los pacientes con HA pueden carecer de agudeza propioceptiva, la cual es esencial para la estabilización de las articulaciones. Por lo tanto, los pacientes con síndrome de HA aumentan su riesgo de lesiones articulares, particularmente en las rodillas. También tienden a tener una disminución de la masa y fuerza muscular. Esto puede ser parcialmente por el aumento de laxitud de los tendones, que son incapaces de transmitir la potencia producida por los músculos. Además, el miedo al dolor y sufrir lesiones puede conducir a una disminución de los niveles de

actividad física, lo que conduce finalmente la intolerancia al ejercicio, y con menos masa muscular hay menos estabilidad articular(24).

En ciertos casos, además de los huesos y las articulaciones, estos pacientes pueden presentar otras manifestaciones extra articulares. Aunque la mayoría de los niños afectados no tienen hallazgos cardiovasculares, algunos pacientes muestran evidencia de PVM(22).

Un alto porcentaje de los pacientes presentan compromiso de los reflejos autonómicos, manifestado como intolerancia ortostática(25), trastornos gastrointestinales(26), fenómeno de Raynaud, hiperhidrosis o síntomas similares a sicca. En el sistema nervioso, hay alteraciones del sistema nervioso autónomo, migrañas, e hiperalgesia en menor cantidad.

Existe también cuatro veces más probabilidad de desarrollar depresión y ansiedad(27).

### **2.1.3 Criterios diagnósticos**

La HA es diagnosticada con la escala de Beighton, la cual evalúa el rango de movimiento de forma subjetiva. Los movimientos realizados en esta escala para estudios clínicos son movimientos pasivos, y se ha establecido como una medida válida para la HA generalizada en niños(28).

La escala de Beighton consiste en 5 maniobras para evaluar el grado de movimiento articular, tanto de extremidades como de columna vertebral. Las primeras cuatro maniobras, se realizan tanto del lado derecho como del izquierdo, sumando dos puntos (ocho en total), mientras que la quinta maniobra únicamente suma un punto (completando nueve puntos):

- Aposición pasiva de pulgares derecho e izquierdo hasta los antebrazos
- Extensión de los dedos (o meñique) a más de 90 grados.
- Hiperextensión de los codos derecho e izquierdo de más de 10 grados
- Hiperextensión de las rodillas derecha e izquierda de más de 10 grados
- Topar el suelo con las palmas (completas) sin realizar flexión de rodillas.

El puntaje total a obtener es nueve, y requiere una puntuación mínima de 4/9 antes de aceptar el diagnóstico, sin embargo como en pacientes pediátricos es más común la hiperextensión de articulaciones, la puntuación para aceptar el diagnóstico se considera de cinco puntos o mayor (29).

De la misma manera se utiliza el cuestionario de Graham y Hakim para determinar HA en el individuo y si ha presentado sintomatología musculoesquelética. El cuestionario consta de cinco preguntas y se considera positivo cuando se responden dos o mas de manera afirmativa.

- Puede colocar las palmas de las manos en el piso sin flexionar las rodillas?
- Puede o pudo alguna vez extender el pulgar hasta que toque el antebrazo?
- Recuerda poder hiperextender su cuerpo o abrir las piernas a 180 grados?
- Se ha dislocado alguna articulación mayor (hombros o rodillas) mas de una vez?
- Considera usted que tiene mayor flexibilidad que otras personas?

#### **2.1.4 Pronóstico y tratamiento**

Lo primordial en el manejo de HA es enfatizar a los pacientes que este es un trastorno no progresivo y no inflamatorio del tejido conectivo. El tratamiento efectivo puede incluir una modificación del estilo de vida, alterando el régimen de ejercicio del paciente y protección articular, con ejercicio para fortalecer la musculatura alrededor de las articulaciones. Para los síntomas de dolor agudos, los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) o el acetaminofén se han utilizado con frecuencia y se recomienda el descanso y evitar de actividades de alto impacto(30).

#### **2.2.1 Prolapso de válvula mitral**

La válvula mitral se compone de estructuras que incluyen el anillo mitral, dos valvas, cuerdas tendinosas y músculos papilares. La posición de la ésta en el corazón es oblicua, y está adyacente a la válvula aortica debido a una continuación fibrosa de una de sus valvas, conocida como valva aórtica, mientras que la valva localizada posteriormente se denomina valva mural. Estas valvas se caracterizan por ser finas y translucidas. Debido a su histología, son también blandas y flexibles.

La valva aórtica tiene forma redondeada y ocupa un tercio del anillo, mientras que la valva mural es estrecha y larga, como en forma de semiluna y ocupa los dos tercios restantes. La línea de unión de ambas valvas tiene forma de arco que, visto desde la aurícula izquierda, es similar a una sonrisa(31). Los extremos de esta línea de unión se denominan comisuras anteromedial y posteromedial. Las valvas no poseen segmentos evidentes, aun así se han creado ciertas nomenclaturas para dividir las, siendo la de Carpentier la más utilizada, que divide a la valva aórtica y mural en tres segmentos a cada una: lateral, medio y medial(32).

Las valvas presentan cuerdas tendinosas adheridas a su lado inferior o ventricular, por lo tanto cuando una válvula sana se cierra, no se extiende por encima del plano de la unión auriculoventricular.

El aparato tensor de la válvula mitral está compuesto por las cuerdas tendinosas y músculos papilares, localizados en las paredes del ventrículo izquierdo. Las cuerdas tendinosas, tal como su nombre lo indica, son estructuras en forma de cuerda compuestas de colágeno y elastina que sirven como unión de los músculos papilares o directamente de la pared ventricular posteroinferior a las valvas aórtica y mural (33).

Los músculos papilares surgen de la región apical y media del ventrículo izquierdo. Como es descrito en varios textos, es común la presencia de dos grupos de músculos papilares ocupando las posiciones anterolateral y posteromedial. Sin embargo, en ciertos casos esos grupos pueden estar tan cerca dentro de la pared ventricular, que se los considera como un solo músculo papilar, generalmente anterolateral(34). El músculo papilar anterolateral es irrigado por una arteria derivada de la circunfleja o de la descendente anterior, proveniente de la arteria coronaria izquierda. Por otro lado, como la mayoría de individuos tienen dominancia derecha del patrón coronario, el músculo papilar posteromedial es irrigado por la arteria coronaria derecha.

Se define el PVM como la proyección o encorvamiento cóncavo de una o ambas valvas sobre la unión auriculoventricular, entrando a la aurícula izquierda al momento de la sístole, independiente de la presencia de regurgitación mitral (35).

Esta patología se clasifica en primaria y secundaria. Dentro de las causas primarias se encuentran alteraciones mecánicas tales como alteración en la uniformidad o ruptura de las cuerdas tendinosas. De la misma manera, puede también ser causada por ruptura de los músculos

papilares o anormalidades en el movimiento de la pared ventricular como consecuencia de isquemia miocárdica(36). También es causado por alteraciones estructurales como una degeneración mixomatosa, alteraciones histológicas del tejido valvular, engrosamiento de las valvas, entre otros.

Por otro lado, dentro de las causas secundarias, se encuentran enfermedades asociadas como los desordenes del tejido conectivo, con alteraciones estructurales del colágeno tanto en las valvas como en las cuerdas tendinosas(13).

Esta patología es común en la población general, con una prevalencia del 2-3%. Sin embargo, este porcentaje varía dependiendo de las características específicas poblacionales. De acuerdo con el Estudio de Framingham, el PVM es ligeramente más común en el sexo femenino que en el masculino (59.5 vs 52.7 respectivamente)(13).

Existe una predisposición genética para desarrollar PVM desde el nacimiento aunque los hallazgos clínicos sugestivos de PVM sean más predominantes en individuos de edad media. Sin embargo, la prevalencia en niños es del 0.3% y en adultos jóvenes de 0.6%(37).

### **2.2.2 Clínica**

La clínica del PVM es muy variable, incluyendo pacientes que son asintomáticos y el hallazgo es incidental, hasta casos donde la enfermedad es severa con una considerable morbimortalidad, sobretodo por el desarrollo de regurgitación mitral. Muchos individuos con PVM son asintomáticos, sin embargo un gran porcentaje de estos poseen riesgo de falla cardiaca o muerte cardiaca súbita, y el PVM es la causa aislada más común de RM(38).



Los síntomas relacionados con el desarrollo de PVM se los asocia en dos grupos: aquellos relacionados específicamente con el PVM y sus complicaciones como RM, y aquellos causados por una disfunción autonómica dada por una alteración neuroendocrina(36).

Dentro de las manifestaciones cardiacas atribuidos al PVM se encuentran taquicardia o arritmias, con alteraciones del electrocardiograma. La disfunción autonómica vista en el PVM no se la relaciona directamente al grado de RM, mas bien a una activación neurohormonal o a una anomalía cardiaca con origen en el tejido conectivo, que no cabe dentro de los DHTC reconocidos en la actualidad.

Los síntomas son menos específicos pero comúnmente asociados a PVM; estos síntomas incluyen palpitaciones, fatiga, disnea, poca tolerancia al ejercicio, mareo, síncope y dolor torácico. De la misma manera puede haber desordenes de ansiedad o pánico, y parestesias(39).

### **2.2.3 Criterios diagnósticos**

La sospecha de PVM al realizar el examen físico del paciente puede ser confirmada a través de una ecocardiografía, que es considerada la herramienta diagnóstica de elección (40). La presencia de síntomas como dolor torácico, disnea ejercional, ansiedad, síncope o palpitaciones, acompañada de hallazgos como hipotensión o alteraciones en el electrocardiograma, ameritan un estudio más profundo del corazón, sobretodo de su morfología por la sospecha de una patología valvular.

Con el uso del ecocardiograma, se puede diagnosticar PVM cuando el individuo cumple con los siguientes criterios:

- Prolapso de una o ambas valvas de al menos 2 mm más allá del eje longitudinal del plano anular, con o sin engrosamiento de las

valvas. (37)

- Un engrosamiento mayor a 5 mm se clasifica como prolapso clásico, mientras que un prolapso con engrosamiento menor se denomina no clásico.

#### **2.2.4 Pronóstico y tratamiento**

La progresión del PVM puede ocurrir en etapas a lo largo de toda la vida, iniciando con un componente genético, que da lugar a morfología anormal valvular leve no diagnosticada, desarrollándose en una expresión completa del PVM sintomática, y culminando en RM severa. La duración y progresión de las etapas del PVM no tienen un tiempo determinado, por lo que pueden variar de meses a años, siendo la progresión más rápida la consecuencia del desarrollo valvular anómalo más marcado.

Existen distintos factores de riesgo, como modificadores genéticos o factores modificables como tabaquismo, hipertensión, índice de masa corporal y dieta, y factores no modificables como sexo o raza, que pueden influir tanto en la duración como progresión de una etapa a otra(37).

El tratamiento definitivo del PVM consiste en la cirugía o reemplazo valvular, en casos graves o para evitar RM. En cambio, el tratamiento de síntomas menos específicos del PVM puede requerir medidas generales y farmacológicas.

Recalcar la naturaleza benigna del trastorno puede reducir el estrés y por lo tanto, la gravedad de los síntomas en muchos pacientes. También benefician cambios en el estilo de vida, incluyendo entrenamiento aeróbico, disminuir o evitar estimulantes (principalmente cafeína) y alcohol. Nuevos estudios mencionan el uso de magnesio como beneficio para aliviar los síntomas en pacientes con deficiencia de este(41).

### **2.3 Relación entre hiperlaxitud articular y prolapso de válvula mitral**

Múltiples estudios realizados en las últimas tres décadas, han demostrado la relación entre PVM e HA principalmente por alteraciones a nivel genético en la composición del colágeno tanto en tejido articular como cardíaco(13). Se destaca en ellos la mayor prevalencia de HA en pacientes con PVM, en comparación con el grupo control(42)(43)(23).

Por otro lado, el mismo planteamiento ha sido investigado en pacientes de edad pediátrica, donde se concluye que la prevalencia de PVM es mayor en niños especialmente en etapa escolar, con HA. Cabe recalcar que en el mismo estudio se reporta una mayor prevalencia de manifestaciones cardíacas como palpitaciones o murmullos en los pacientes con ambas condiciones en comparación con aquellos únicamente con PVM(16).

Por lo tanto, ha sido demostrado en estudios que la presencia de HA puede asociarse a manifestaciones cardíacas, siendo más común que en pacientes sin esta condición.

### **2.4 Definiciones importantes**

Hipermovilidad articular:

- Aumento del movimiento y flexibilidad articular en ausencia de enfermedad reumática, diagnosticada clínicamente con un puntaje igual o mayor a cinco utilizando la escala de Beighton y un puntaje igual o mayor a dos en el cuestionario de hipermovilidad articular(19).

Síncope:

- Pérdida pasajera del conocimiento que va acompañada de una

paralización momentánea de los movimientos del corazón y de la respiración y que es debida a una falta de irrigación sanguínea en el cerebro (44).

Palpitaciones:

- Sensación de latidos cardíacos que se perciben como si el corazón estuviera latiendo con violencia o acelerado. Pueden sentirse en el pecho, la garganta o el cuello (45).

Taquicardia:

- Aumento en la frecuencia de latidos cardíacos por minuto por encima de 100(45).

Disnea:

- Ahogo o dificultad en la respiración. (44)

Dolor precordial:

- Sensación que se describe como opresión, constricción, pesadez o tirantez en la región o parte del pecho en donde corresponde el corazón, que puede irradiarse o no hacia los hombros, los brazos y las muñecas, así como hacia la mandíbula y/o la región dorsal (45).

Arritmia:

- Falta de ritmo cardíaco regular(45).

## **2.5 Manifestaciones cardiacas**

La presencia de manifestaciones cardiacas puede representar un gran numero de patologías, sin embargo, sumado a la condición de HA, la presencia de palpitations, arritmias, ansiedad, entre otros, puede ser parte de la misma condición (37) o de condiciones asociadas a esta, como el PVM.

En pediatría, es importante realizar una historia clínica detallada debido a que por tratarse de niños, es probable que no siempre puedan expresar de manera exacta sus síntomas. Debido a esto, es indispensable considerar un examen físico completo y riguroso, así como pruebas complementarias de ser necesarias.

De la misma manera es importante tener en cuenta que algunos síntomas como disnea o fatiga (cuya primera causa en pediatría es respiratoria), pueden ser tanto por causa cardíaca como respiratoria(46).

Además, otras condiciones como fibromialgia juvenil o síndrome de fatiga crónica, pueden causar síntomas como ansiedad, fatiga y disnea(47). Por lo que es importante conocer el diferencial de las mismas y encaminar el diagnóstico tomando en consideración todo el cuadro clínico y antecedentes del paciente.

La anemia es un trastorno de la sangre caracterizado por la deficiencia de glóbulos rojos y concentración de hemoglobina en el organismo (48). Las manifestaciones clínicas varían dependiendo de la causa, la intensidad y la velocidad de instauración. Estas manifestaciones incluyen debilidad, fatiga, palpitaciones, cefalea, trastornos del sueño, dolor torácico, y signos como taquicardia, palidez, soplos, entre otros(49).

Una de las causas más comunes de anemia en pediatría es la desnutrición. Según datos de la UNICEF, en Ecuador, aproximadamente el 70% de niños menores de un año sufre de anemia, valor que aumenta en zonas rurales hasta un 84%(50). Como es un problema con difícil erradicación, a medida que crecen los niños, se ha reflejado como una disminución en el peso y talla para la edad, afectando a 24 de cada 100 niños, porcentaje fijado en la encuesta de condiciones de vida del 2014(51).

Según datos del Ministerio de Salud pública del 2011-2013, la prevalencia de retardo en talla en la provincia del Guayas es menor al 20%, mientras que la malnutrición se encuentra alrededor del 30%, en niños entre 5 y 11 años(52).

Estos datos son relevantes al momento de considerar las causas de las manifestaciones cardíacas de los pacientes pediátricos, ya que con pruebas adicionales se puede llegar con mayor certeza a la causa de las mismas.

## **2.6 Aspectos legales**

Para la realización del estudio, se obtuvo la aprobación del área de docencia del Hospital de Niños Roberto Gilbert E., así también como la aprobación del jefe de área de consulta externa del Hospital de niños Roberto Gilbert E.

Para la recolección de datos, se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes (y de sus representantes legales) para la realización del examen físico, específicamente la escala de Beighton, y la historia clínica pertinente para el estudio, enfocada en preguntas sobre sintomatología cardíaca.

Dentro del consentimiento informado se destacó que el fin de este estudio es investigación médica, y la participación es totalmente voluntaria. De la misma manera se aclaró que para la participación en el estudio, no se debe realizar gasto alguno, de la misma manera no se recibirá remuneración monetaria por la participación en el mismo.

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño de la investigación:

- El tipo de estudio realizado es no experimental y observacional; utiliza la escala de Beighton como parte del examen físico del paciente pediátrico. Es de tipo transversal y prospectivo ya que se toman datos de los pacientes (sexo, edad, peso, talla) a los que se les realiza la escala de Beighton, junto con la evidencia de la presencia de manifestaciones cardíacas por medio de un cuestionario y examen físico cardíaco. Este estudio es cualitativo; pretende determinar si la asociación entre manifestaciones cardíacas e HA es significativa y a la vez, determinar la prevalencia de HA en el medio escogido.
- El lugar donde se llevó a cabo este estudio es en el Hospital de niños Roberto Gilbert E., Guayaquil, Ecuador, en las áreas de consulta externa, debido a que en la base de datos no hay evidencia de HA en los pacientes, y por lo observado en consulta externa, no se realiza la escala de Beighton.
- Los pacientes considerados para la muestra son aquellos pacientes pediátricos en edad escolar (de 6-12 años) que asisten consulta externa entre enero y junio del 2018.
- La muestra consistió en 135 pacientes tomados al azar que asistieron a consulta externa, en el área de preparación junto con el personal de enfermería, en horario de la mañana, y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

## VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Nivel de medición	Instrumento de medición	Estadística
<b>HA</b>	Condición hereditaria caracterizada por fragilidad e hiperlaxitud de tejido conectivo	Pacientes con HM (ScB $\geq$ 5) En edad escolar (6-12 años)	Score de Beighton Positivo: $\geq$ 5 Negativo: $<$ 5	Nominal:	Escala de Beighton	Frecuencia y porcentaje
<b>Sexo</b>	Femenino o Masculino	Pacientes de seis a 12 años en área de CE	Femenino o Masculino	Nominal	Observación	Frecuencia y porcentaje
<b>Edad</b>	Edad escolar incluye pacientes de seis a 12 años	Pacientes de seis a 12 años en área de CE	6-9 años 10-12 años	Ordinal	Historia clínica	Frecuencia y porcentaje
<b>Peso</b>	Medida tomada en Kg	Pacientes de seis a 12 años en área de CE	Bajo Peso Normal Alto Peso	Nominal	Balanza y tabla Peso para Edad de la OMS	Frecuencia y porcentaje
<b>Talla</b>	Medida tomada en cm	Pacientes de seis a 12 años en área de CE	Baja Talla Normal Alta Talla	Nominal	Cinta métrica y tabla Talla para Edad de la OMS	Frecuencia y porcentaje
<b>Manifestación cardiaca</b>	Síntomas más comunes cardiacos asociados a PVM	Pacientes de seis a 12 años en área de CE	Arritmia Palpitaciones Fatiga Disnea Taquicardia Ansiedad Sincope	Nominal	Examen Físico y cuestionario	Frecuencia y Porcentaje

### 3.2 Población y muestra

- La población se basa en pacientes pediátricos de edad escolar en el área de consulta externa del Hospital de Niños Roberto Gilbert E. con un total de 135 pacientes como muestra.

#### Criterios de inclusión:

- Consentimiento y asentimiento informado aceptado
- Realizar la escala de Beighton completa
- Responder el cuestionario de manifestaciones cardiacas
- Entre seis y 12 años

#### Criterios de exclusión:

- Síndrome de Marfán
- Osteogénesis Imperfecta



- Síndrome de Down
- Síndrome de Morquio
- Cardiopatía congénita

### **3.3 Descripción de los Instrumentos**

#### **Herramientas:**

- Para determinar HA en los pacientes, se utiliza la escala de Beighton impresa con imágenes, para facilidad del paciente en comprender las maniobras, junto con un graduador para medir los grados en las maniobras realizadas(28).
- Para la identificación de manifestaciones cardíacas, se realiza un cuestionario de sintomatología cardíaca, con el fin de reportar síntomas o signos cardíacos, y se realiza un examen físico cardíaco con estetoscopio y cronómetro.
- Para la organización de datos como peso y talla, se utilizan las tablas de la OMS de curvas de crecimiento infantil: peso para la edad y talla para la edad (53).

#### **Acciones:**

- Identificar pacientes de la consulta externa del Hospital de Niños Roberto Gilbert E. en el área de preparación de pacientes.
- Obtener consentimiento informado y asentimiento informado por parte de representantes y de pacientes respectivamente.
- Registrar pacientes de consulta externa entre 6-12 años.
- Tomar peso en Kg con la balanza y talla con cinta métrica.

- Realizar cuestionario sobre sintomatología cardíaca y realizar examen físico cardiológico.
- Realizar la escala de Beighton y cuestionario de hipermovilidad.
- Tabular información en Microsoft Excel.

#### **Análisis estadístico:**

- Se utilizará la prueba de Chi cuadrado, para establecer la relación entre las variables cualitativas en cuestión.
- Se analiza primero la prevalencia de HA y luego se compara la presencia de manifestaciones cardíacas entre pacientes con HA y sin HA.

#### **3.4 Aspectos éticos**

- Dentro de la publicación de los resultados, se mantiene el anonimato de los pacientes, ya que los datos personales relevantes para el análisis del estudio son edad y sexo.
- La realización de la escala de Beighton, es llevada a cabo únicamente si el representante legal del paciente lee, acepta y firma el consentimiento informado, donde se explica el propósito del estudio y se aclara cualquier duda acerca del mismo.

## CAPITULO 4. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

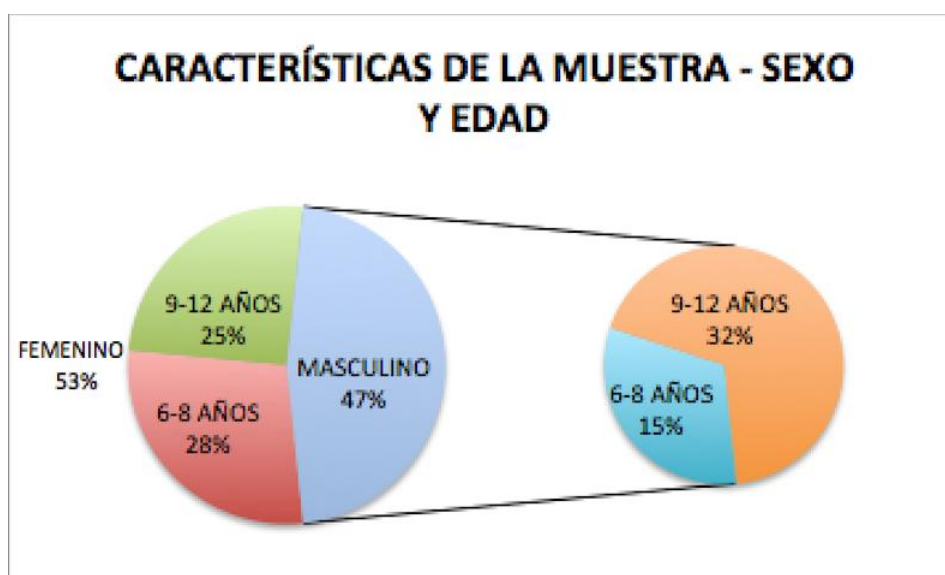
### 4.1 Análisis de resultados

Se seleccionó una muestra de 135 pacientes de la consulta externa, cuyas edades se encontraban dentro del rango establecido entre seis a 12 años, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

#### 4.1.1 Descripción de la población de estudio

En el Gráfico 1, se presenta una descripción general de la población de estudio. Se puede evidenciar que dentro de los 135 individuos, El 53%, equivalente a 72 pacientes, son de sexo femenino y 63 pacientes que representa el 47%, de sexo masculino. 41% de los pacientes correspondieron al grupo de seis a ocho años, y 59%, al grupo de nueve a doce años. Tanto la mediana como la media de edad de la población de estudio es de 9 años.

**GRAFICO 1. CARACTERÍSTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LA MUESTRA. SEXO Y EDAD**



**TABLA 1. CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LA MUESTRA - PESO Y TALLA**

	TALLA EDAD	TOTAL	FRECUENCIA	PESO EDAD	TOTAL	FRECUENCIA
BAJO	M 9	22	16%	M 13	26	19%
	F 13			F 13		
NORMAL	M 53	113	84%	M 47	106	79%
	F 60			F 59		
ALTO	M 0	0	-	M 3	3	2%
	M 0			F 0		
<b>TOTAL</b>		<b>135</b>	<b>100%</b>		<b>135</b>	<b>100%</b>

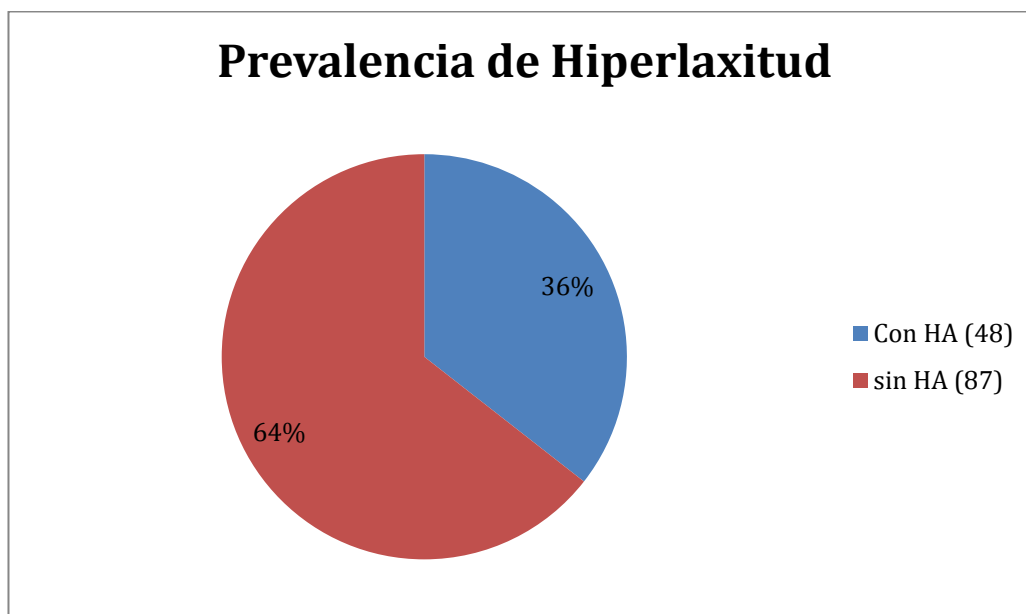
Se observa que de los 135 pacientes estudiados, en cuanto al peso, 29 (21%) de ellos presenta una alteración del peso.

26 pacientes presentaron bajo peso para la edad, siendo 13 tanto en pacientes femeninos y masculinos y 3 pacientes masculinos con alto peso para edad.

Por otro lado en cuanto a la talla para la edad, 22 (16%) pacientes presentaron baja talla. De estos 9 fueron de sexo masculino y 13, femenino.

**4.1.2 Objetivo específico 1: Identificar la frecuencia de HA en pacientes en edad escolar, considerando edad y sexo.**

## GRÁFICO 2. PREVALENCIA DE HIPERLAXITUD EN LA MUESTRA ESTUDIADA

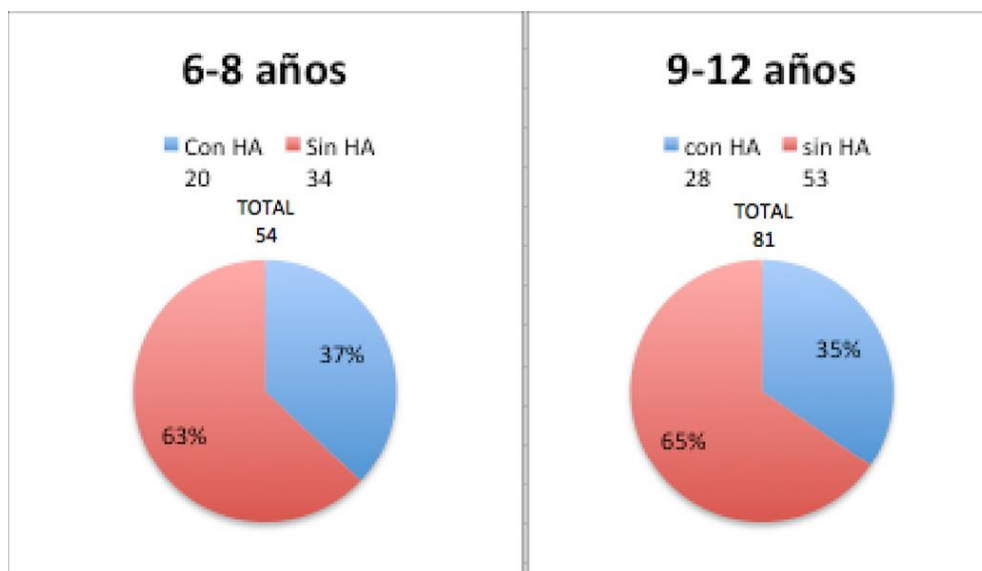


Se realiza el análisis de la frecuencia de HA en la población escolar escogida para el estudio. Como resultado, se obtiene que 48 de un total de 135 pacientes obtuvieron un resultado positivo equivalente a un valor igual o mayor a cinco al realizar la escala de Beighton, confirmando la presencia de HA.

Por otro lado, 87 de los pacientes presentaron una calificación menor a cinco en la escala de Beighton, descartando el diagnóstico de HA.

Esto se traduce en que 36% de una población escolar presenta HA.

### GRAFICO 3. FRECUENCIA DE HA VS. GRUPOS ETÁREOS



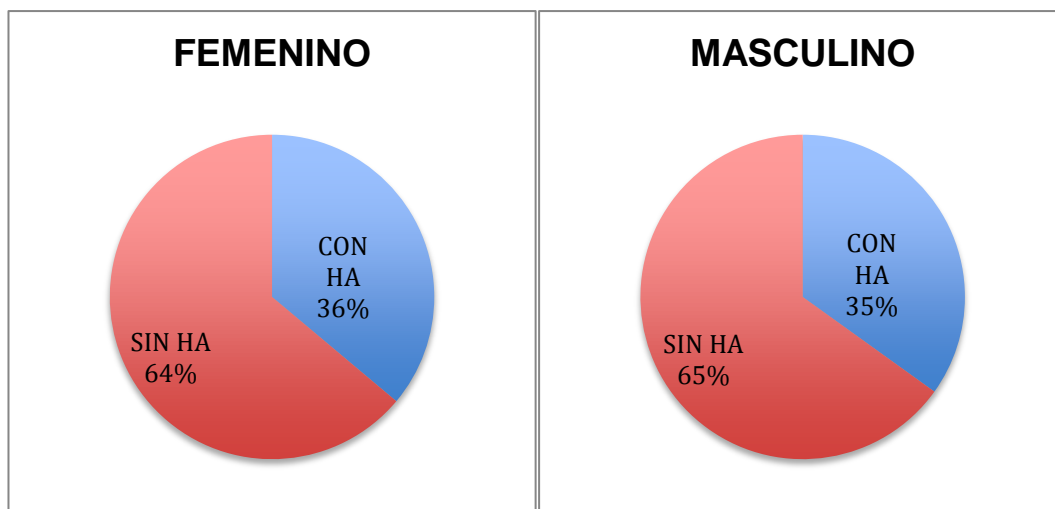
Tomando en cuenta las características epidemiológicas de la población escolar, se divide a la población seleccionada dentro de dos rangos de edad, para un mejor estudio.

El primer grupo comprende a los pacientes entre seis y ocho años, con un total de 54. De estos, 20 presentaron HA, representando un 37%, mientras que los 34 restantes, equivalente al 63% no presentaron HA.

El segundo grupo comprende a pacientes entre nueve y doce años, de los cuales 28 presentaron HA y 53 no presentaron esta condición. Es decir, 35% de los pacientes entre nueve y doce años presenta HA, mientras que el 65% no presenta.

A partir de estos datos, el porcentaje de HA presente en la población de estudio es similar en ambos rangos, con una mínima diferencia de 2% a favor del rango entre seis y ocho años.

**GRÁFICO 4. FRECUENCIA DE HA VS. SEXO**



En el gráfico 4 se observa que el porcentaje de pacientes de sexo femenino con HA corresponde a un 36%, el cual es similar en comparación con el porcentaje de pacientes de sexo masculino con HA, equivalente al 35%.

**4.1.3 Objetivo específico 2: Determinar la frecuencia de manifestaciones cardiacas en pacientes con HA y sin HA**

**TABLA 2. PRESENCIA DE MANIFESTACIONES CARDIACAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>CON HA</b>		
<b>MUJERES</b>		
6-8 AÑOS	4	8.33
9-12 AÑOS	5	10.33%
<b>HOMBRES</b>		
6-8 AÑOS	0	-
9-12 AÑOS	5	10.33%
TOTAL	14/48	29%
<b>SIN HA</b>		
<b>MUJERES</b>		
6-8 AÑOS	0	-
9-12 AÑOS	2	2%
<b>HOMBRES</b>		
6-8 AÑOS	0	-
9-12 AÑOS	1	1%
TOTAL	3/87	3%

Dentro de la población de estudio, de los 48 individuos con HA presente, 14 de ellos presentaron manifestaciones cardiacas, representando un 29%. De estos 14 pacientes, 4 de ellos se encuentran entre seis y ocho años de edad (únicamente mujeres), y 10 pertenecen al grupo de edad entre nueve y doce años, siendo cinco de cada género.

Por otro lado, tres pacientes de los 87 sin HA, equivalente al 3%, reportaron la presencia de manifestaciones clínicas.

**TABLA 3. MANIFESTACIONES CARDIACAS EN POBLACIÓN DE ESTUDIO CON HA**

Pacientes VMC	PALPITACIONES	DISNEA	ANSIEDAD	TAQUICARDIA	FATIGA	SINCOPE	ARRITMIA
1	X			X			
2	X	X			X		
3	X			X			
4		X			X		
5		X			X		
6		X					
7		X					
8		X					
9					X		
10		X			X		
11				X			
12		X					
13		X	X	X			
14					X		
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>FRECUENCIA</b>	<b>21%</b>	<b>64%</b>	<b>7%</b>	<b>28%</b>	<b>43%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Dentro del grupo de pacientes con presencia de HA y de manifestaciones cardiacas, la manifestación más común, con un 64% de presentación fue disnea, seguido de fatiga con 43%, encontrándose



inclusive ambas en cuatro pacientes. La presencia de taquicardia y palpitations siguieron con 28 y 21% respectivamente, y se encontraron juntas en dos casos. Un paciente refirió ansiedad, equivalente al 7%, acompañado con disnea y taquicardia. Ningún paciente ni sus representantes reportaron casos de síncope ni arritmias.

**TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA. TALLA, PESO Y MANIFESTACIONES CARDIACAS.**

		CON MC	SIN MC	TOTAL
<b>CON HC</b>	BAJO PESO/EDAD	4	9	15
	ALTO PESO/EDAD	-	-	-
<b>SIN HC</b>	BAJO PESO/EDAD	-	11	11
	ALTO PESO/EDAD	-	3	3
<b>TOTAL CON ALTERACIÓN PESO\EDAD</b>				29
		CON MC	SIN MC	TOTAL
<b>CON HC</b>	BAJA TALLA/EDAD	4	7	11
<b>SIN HC</b>	BAJA TALLA/EDAD		11	11
<b>TOTAL CON ALTERACIÓN PESO\EDAD</b>				22

De los 29 pacientes con alteración del peso para la edad, cuatro de ellos con bajo peso también presentaron manifestaciones cardiacas. Además, estos mismos cuatro pacientes presentaron baja talla.

Dentro de los pacientes con alteración en el peso, 15 de ellos presentan HA, mientras que 14 no presentan. Por lo tanto, el total de pacientes con alteración de peso es similar independientemente de la presencia de HA. Igualmente ocurre con los pacientes con alteración en la

talla para la edad, con 11 pacientes con baja talla e HA, y 11 pacientes con baja talla sin HA.

**4.1.4 Objetivo Especifico 3: Determinar la relación entre las manifestaciones cardiacas e HA en pacientes en edad escolar.**

**TABLA 5. RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE HA VS. MANIFESTACIONES CARDIACAS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

		MANIFESTACIONES CARDIACAS		TOTAL	X <sup>2</sup>
		SI	NO		
HA	CON HA	14	34	48	18.5888
	SIN HA	3	84	87	
TOTAL		17	118	135	
VALOR DE SIGNIFICANCIA		.000016			

Se realiza finalmente el análisis de datos a través del método de Chi cuadrado, para determinar si existe una relación entre la presencia de HA y manifestaciones cardiacas. El valor de significancia resultó 0.000016. El resultado es significativo con  $p < 0.05$ . Por lo tanto, los datos indican que existe una relación significativa entre las variables establecidas.

**4.2 Discusión de resultados**

Este estudio tiene como propósito encontrar la prevalencia de HA en una población escolar, y determinar si existe correlación con la presencia de manifestaciones cardiacas en la misma. Debido a estudios realizados internacionalmente, la prevalencia de HA puede variar de 25-

60%(13)(54) dependiendo de las características epidemiológicas, y su asociación a manifestaciones cardíacas se relaciona con la presencia de PVM, siendo esta una patología encontrada en pacientes con DHTC, principalmente en aquellos con HA.

En este estudio se encontró una prevalencia alta de HA, correspondiendo a un 36%. Valor que es similar a un estudio realizado previamente en Ecuador en poblaciones escolares (2), y similar a estudios realizados en Latinoamérica. De la puente, en Chile, 2014, de un estudio con 164 pacientes concluye que el 26% presenta HA(55). Cavenaghi en Brasil, 2008 concluye que en la población general existe un 30% con HA(13).

Como es descrito en la literatura, individuos más jóvenes presentan una mayor laxitud articular, sobretodo en edades menores a cinco años(56). Por lo tanto, a medida que la edad aumenta, es más probable que la prevalencia de HA sea menor. No obstante, los pacientes de edad entre nueve y doce años presentaron HA en un 35%, siendo un valor similar a aquellos pacientes entre 6 y 8 años (37%). Esto puede interpretarse como tres de cada 10 pacientes presentan HA en una población pediátrica en edad escolar.

Sin embargo es necesario recalcar que el porcentaje de esta condición varía dependiendo de las características epidemiológicas, e incluso puede llegar a tener una mayor prevalencia incluso en otras etapas de vida como la adultez temprana como fue demostrado por Arguello y Charpentier, en Guayaquil 2014, en un estudio de una población entre 18 y 26 años, donde la prevalencia de HA en un grupo 324 estudiantes fue de 42%. (17).

En cuanto a género, la prevalencia de HA fue similar tanto en pacientes de sexo masculino y femenino, con un valor del 35 y 36%

respectivamente. Lo que varía con un estudio realizado por Lawrence, 2014, comparando prevalencia de HA en niños y niñas de diferentes razas caucásica (12% masculino y 40% femenino) y asiática (8% masculino y 12% femenino), con una relación hombre – mujer con HA 1:2/3 (57)(19).

Sin embargo, tomando en consideración la presencia de manifestaciones cardiacas con HA, de los 14 pacientes que las presentaron, nueve de estos fueron de sexo femenino, destacando que hay una tendencia para el sexo femenino de presentar HA y manifestaciones cardiacas, así también como estudios y bibliografía indican que las mujeres tienen mayor predisposición a enfermedades cardiacas tales como PVM(39).

Finalmente, existe una asociación significativa en este estudio entre la presencia de HA y manifestaciones cardiacas. Los datos recolectados demuestran que aquellos pacientes con manifestaciones cardiacas y HA presentaron en su mayoría disnea, seguido de palpitaciones. Sin embargo era común la combinación de manifestaciones cardiacas, como disnea y fatiga, o palpitaciones y taquicardia.

Estos síntomas pueden ser atribuibles a otras causas como por ejemplo anemia, sobretodo en aquellos pacientes en los que se evidencian alteraciones del peso y talla para la edad. Sin embargo, es necesaria la confirmación de la causa por medio de exámenes de laboratorio.

Aun así, siendo la escala de Beighton una prueba sencilla, sin costo alguno e indolora, es importante su realización con el fin de tener un examen físico más detallado de los pacientes y considerar a la HA como factor de manifestaciones cardiacas. De la misma manera, para descartar patologías con consecuencias a futuro tales como PVM, debido a su

relación con los DHTC(42), o inclusive para el diagnóstico diferencial de manifestaciones musculoesqueléticas como dolor articular, en casos de pacientes sin antecedentes de trauma o con luxaciones o subluxaciones a repetición.

## **CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- Se obtuvo una prevalencia significativa de HA en la población de estudio del 36%. Es equitativa para pacientes de sexo masculino y femenino, y rango de edad. Por lo tanto, es una condición común en nuestro medio, especialmente en edad escolar.
- Existe un mayor porcentaje de manifestaciones cardíacas en pacientes con HA, de sexo femenino, de mayor edad, y la sintomatología más prevalente en este caso es disnea.
- Se expone una relación entre la presencia de HA y manifestaciones cardíacas.

### **5.2 Limitaciones**

- Durante la recolección de datos, fue limitado el tiempo y recursos con los pacientes, por lo que no se pudo añadir exámenes complementarios, como biometrías hemáticas, con el fin de descartar anemia u otras condiciones causantes de manifestaciones cardíacas, sobretodo en pacientes con alteraciones del peso y talla.
- Hubo una limitación para el uso de ecocardiógrafos debido a que su uso es restringido para casos de mayor gravedad, o en casos puntuales del área de cardiología. Por esta razón, no se incluyó el diagnóstico de PVM por medio de ecocardiografía.

### 5.3 Recomendaciones

- Se recomienda la realización del estudio con un tamaño de muestra mayor, incluyendo pruebas como analítica y ecocardiografía, que permita establecer de mejor manera las características epidemiológicas y la asociación entre HA y manifestaciones cardiacas.
- Se sugiere la implementación de la escala de Beighton o la búsqueda de HA en el examen físico de pacientes, para determinar la presencia de esta condición, para la sospecha o consideración en caso de haber manifestaciones cardiacas o sintomatología articular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tofts LJ, Elliott EJ, Munns C, Pacey V, Sillence DO. The differential diagnosis of children with joint hypermobility: a review of the literature. *Pediatr Rheumatol*. 2009;7(1):1.
2. Torres A, González P, Villegas V, Moreno M. Hiper movilidad articular benigna en niños escolares sanos de tres escuelas fiscales de guayaquil. *Medicos Ecuad* [Internet]. 2006; Available from: [http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos\\_medicos/hiper movilidad\\_articular\\_benigna\\_en\\_ninos.htm](http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos_medicos/hiper movilidad_articular_benigna_en_ninos.htm)
3. Bulbena-Cabré A, Baeza-Velazco C. Psicopatología de la hiper laxitud articular. *Cuad Neuropsicol*. 2016 Oct;10.
4. Martínez J, Suárez R, Menéndez A. El síndrome de hiper laxitud articular en la práctica clínica diaria. 2013 Abril;XV(1). Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v15n1/rcur07113.pdf>
5. Grahame R, Hakim A. Joint hyper mobility syndrome [Internet]. Up To Date. 2017. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/joint-hyper mobility-syndrome/p...?source=search\\_result&search=ehlers%20danlos&selectedTitle=4~97](https://www.uptodate.com/contents/joint-hyper mobility-syndrome/p...?source=search_result&search=ehlers%20danlos&selectedTitle=4~97)
6. Beighton P, De Paepe A, Danks D, Finidori G, Gedde-Dahl T, Goodman R, et al. International nosology of heritable disorders of connective tissue, Berlin, 1986. *Am J Med Genet*. 1988;29(3):581-594.
7. Beighton P, De Paepe A, Steinmann B, Tsipouras P, Wenstrup RJ. Ehlers-Danlos syndromes: revised nosology. *Am J Med Genet*. 1998;77(1):31-7.
8. Leier CV, Call TD, Fulkerson PK, Wooley CF. The spectrum of cardiac defects in the Ehlers-Danlos syndrome, types I and III. *Ann Intern Med*. 1980;92(2\_Part\_1):171-178.
9. Grahame R, Jenkins JM. Joint hyper mobility—asset or liability? A study of joint mobility in ballet dancers. *Ann Rheum Dis*. 1972;31(2):109.
10. Hakim AJ, Cherkas LF, Grahame R, Spector TD, MacGregor AJ. The genetic epidemiology of joint hyper mobility: A population study of female twins. *Arthritis Rheum*. 2004 Aug;50(8):2640-4.
11. Grau JB, Pirelli L, Yu P-J, Galloway AC, Ostrer H. The genetics of mitral valve prolapse. *Clin Genet*. 2007;72(4):288-295.
12. Levy H. Ehlers-Danlos Syndrome, Hyper mobility Type [Internet]. GeneReviews; 2004. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1279/>
13. Cavenaghi S, Marino LHC, Oliveira PP, Lamari NM. Hiper movilidad Articular en



- Pacientes con Prolapso de la Válvula Mitral. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(3):299–303.
14. Araujo CGS. Adult women with mitral valve prolapse are more flexible. *Br J Sports Med.* 2005 Oct 1;39(10):720–4.
  15. Rosas E, Valenzuela G. Prolapso valvular mitral. Revisión de la literatura. In: *Cirugia y Cirujanos.* 2004. p. 415–20.
  16. Shiari R, Vaziri F, Javaherizadeh H, Zahmatkesh E, Torabizadeh M, Zadkarami M, et al. Association of Benign Joint Hypermobility Syndrome with Mitral Valve Prolapse in Iranian Children. *HK J Paediatr New Ser.* 2012;17(2):115–118.
  17. Argüello Santillán NC, Charpentier Boada NC, others. Prevalencia de la hiperlaxitud ligamentaria en hombres y mujeres de 18 a 26 años, sanos, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en el año 2013, asociado al dolor articular crónico [Internet] [B.S. thesis]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014 [cited 2017 Mar 27]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7347>
  18. Villajunco E. Las articulaciones. In: *MÓDULO DE BASES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS DEL DEPORTE* [Internet]. 2010. Available from: [http://www.edvillajunco.es/doc/2\\_Articulaciones.pdf](http://www.edvillajunco.es/doc/2_Articulaciones.pdf)
  19. Lawrence A. Benign joint hypermobility syndrome. *Indian J Rheumatol.* 2014 Dec;9:S33–6.
  20. Larsson L-G, Baum J, Mudholkar GS. Hypermobility: features and differential incidence between the sexes. *Arthritis Rheumatol.* 1987;30(12):1426–1430.
  21. Malfait F. The genetic basis of the joint hypermobility syndromes. *Rheumatology.* 2006 Jan 17;45(5):502–7.
  22. Neki N, Chhabra A. Benign joint hypermobility syndrome. *J Mahatma Gandhi Inst Med Sci.* 2016;21(1):12.
  23. Kozanoglu E, Coskun Benlidayi I, Eker Akilli R, Tasal A. Is there any link between joint hypermobility and mitral valve prolapse in patients with fibromyalgia syndrome? *Clin Rheumatol.* 2016 Apr;35(4):1041–4.
  24. Kumar B, Lenert P. Joint Hypermobility Syndrome: Recognizing a Commonly Overlooked Cause of Chronic Pain. *Am J Med.* 2017 Jun;130(6):640–7.
  25. Celletti C, Camerota F, Castori M, Censi F, Giofrè L, Calcagnini G, et al. Orthostatic Intolerance and Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome in Joint Hypermobility Syndrome/Ehlers-Danlos Syndrome, Hypermobility Type: Neurovegetative Dysregulation or Autonomic Failure? *BioMed Res Int.* 2017;2017:1–7.
  26. zarate n., farmer a. d., grahame r., mohammed s. d., knowles c. h., scott s. m., et al. Unexplained gastrointestinal symptoms and joint hypermobility: is connective tissue the missing link? *Neurogastroenterol Motil.* 2010 Mar;22(3):252-e78.

27. Mishra MB, Ryan P, Atkinson P, Taylor H, Bell J, Calver D, et al. EXTRA-ARTICULAR FEATURES OF BENIGN JOINT HYPERMOBILITY SYNDROME. *Rheumatology*. 1996;35(9):861–6.
28. Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton Score: A Valid Measure for Generalized Hypermobility in Children. *J Pediatr*. 2011 Jan;158(1):119–123.e4.
29. Beighton P, Grahame R, Bird H. Assessment of Hypermobility. In: *Hypermobility of Joints* [Internet]. London: Springer London; 2012 [cited 2017 Jun 23]. p. 11–26. Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-1-84882-085-2\\_2](http://link.springer.com/10.1007/978-1-84882-085-2_2)
30. Simpson M. Benign Joint Hypermobility Syndrome: Evaluation, Diagnosis, and Management. *J Am Osteopath Assoc*. 2006 Sep;106:531–6.
31. Ho SY. Anatomy of the mitral valve. *Heart*. 2002;88(suppl 4):iv5–iv10.
32. Carpentier A, Deloch A, Dauphan A. A new reconstructive operation for correction of mitral and tricuspid insufficiency. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1971;(61):1–13.
33. Roberts WC, Perloff JK. Mitral valvular disease: a clinicopathologic survey of the conditions causing the mitral valve to function abnormally. *Ann Intern Med*. 1972;77(6):939–975.
34. Rusted I, Scheifley C, Edwards J. Guides to the commissures in operations upon the mitral valve. *Proc Staff Meet* [Internet]. 1951 Aug;26(16). Available from: <http://mbbsdost.com/Guides-to-commissures-operations-upon-mitral-valve-Proceedings-staff-meetings-Mayo-Clinic-RUSTED-IE-SCHEIFLEY-IE-EDWARDS-IE-KIRKLIN-IE--1951-Aug/pubmed/616386>
35. Patel A. Mitral Valve Prolapse in Patients with Joint Hypermobility Syndrome. In: *Miscellaneous Rheumatic and Inflammatory Diseases* [Internet]. 2015. Available from: <http://acrabstracts.org/abstract/mitral-valve-prolapse-in-patients-with-joint-hypermobility-syndrome/>
36. Boudoulas KD, Pitsis AA, Boudoulas H. Floppy Mitral Valve (FMV) ? Mitral Valve Prolapse (MVP) ? Mitral Valvular Regurgitation and FMV/MVP Syndrome. *Hellenic J Cardiol*. 2016 Mar;57(2):73–85.
37. Delling FN, Vasan RS. Epidemiology and Pathophysiology of Mitral Valve Prolapse: New Insights Into Disease Progression, Genetics, and Molecular Basis. *Circulation*. 2014 May 27;129(21):2158–70.
38. Dina C, Bouatia-Naji N, Tucker N, Delling FN, Toomer K, Durst R, et al. Genetic association analyses highlight biological pathways underlying mitral valve prolapse. *Nat Genet*. 2015 Aug 24;47(10):1206–11.
39. Sorrentino MJ, Otto CM, Yeon SB. Mitral valve prolapse syndrome. *UpToDate Online Database Walth Mass UpToDate*. 2007;
40. Freed LA, Levy D, Levine RA, Larson MG, Evans JC, Fuller DL, et al. Prevalence and clinical outcome of mitral-valve prolapse. *N Engl J Med*. 1999;341(1):1–7.

41. Lichodziejewska B, Kłóś J, Rezler J, Grudzka K, Dłużniewska M, Budaj A, et al. Clinical symptoms of mitral valve prolapse are related to hypomagnesemia and attenuated by magnesium supplementation. *Am J Cardiol.* 1997;79(6):768–772.
42. Pitcher D, Grahame R. Mitral valve prolapse and joint hypermobility: evidence for a systemic connective tissue abnormality? *Ann Rheum Dis.* 1982;41(4):352–354.
43. Gulpek D, Bayraktar E, Pirildar Akbay S, Capaci K, Kayikcioglu M, Aliyev E, et al. Joint hypermobility syndrome and mitral valve prolapse in panic disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2004 Sep;28(6):969–73.
44. Schwartzstein R. Harrison. *Principios de Medicina Interna.* Vol. 19.
45. Heart Rythm Society. Signos y sintomas cardiacos [Internet]. 2013. Available from: [file:///Users/tabiblacio/Downloads/Signos-y-sintomas%20\(1\).pdf](file:///Users/tabiblacio/Downloads/Signos-y-sintomas%20(1).pdf)
46. Fierro A. Fatiga en el lactante y en el niño pequeño [Internet]. AEPap; Available from: [https://www.aepap.org/sites/default/files/06\\_educ\\_salud\\_fatiga\\_lac\\_guarderias\\_corr.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/06_educ_salud_fatiga_lac_guarderias_corr.pdf)
47. Diaz-Delgado R. FIBROMIALGIA JUVENIL Y SÍNDROME DE FATIGA CRÓNICA. *Hosp Univ Sev Ochoa.* 2014;1.
48. Aixalá M, Basack N. Anemias [Internet]. 2012. Available from: [http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH\\_GUIA2012\\_Anemia.pdf](http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf)
49. AEFA. Anemias [Internet]. 2014. Available from: <http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Anemias.pdf>
50. UNICEF Ecuador. NUEVA ALTERNATIVA PARA COMBATIR LA ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS ECUATORIANOS [Internet]. 2018. Available from: [https://www.unicef.org/ecuador/media\\_9895.html](https://www.unicef.org/ecuador/media_9895.html)
51. Bravo D, Marquez C. La desnutrición infantil no se erradicó en 31 años en el Ecuador. *El Comercio* [Internet]. 2018 Enero; Available from: <https://www.elcomercio.com/actualidad/desnutricion-infantil-erradicacion-ecuador-problemas.html>
52. INEC, MSP. Encuesta nacional de salud y nutrición [Internet]. 2013. Available from: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion%20de%20los%20principales%20%20resultados%20ENSANUT.pdf)
53. OMS. Patrones de crecimiento infantil [Internet]. 2018. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>
54. Remvig L, Jensen DV, Ward RC. Epidemiology of general joint hypermobility and basis for the proposed criteria for benign joint hypermobility syndrome: review of the literature. *J Rheumatol.* 2007;34(4):804–809.

55. De La Puente L, Ladino R, Bravo S, Riveros P, Pablo J, others. ¿ Qué tan frecuente es la hiperlaxitud articular en pediatría? experiencia del hospital San Juan de Dios. Rev Chil Reum. 2014;20-25.
56. Haro M, Morante M, Lillo S. SÍNDROME DE HIPERLAXITUD ARTICULAR BENIGNO EN EL NIÑO. Rev Medica Clin Condes. 2014 Jan 17;25(2):255-64.
57. Muñoz Gil S, Conesa Mateo A. Enfermedades hereditarias del tejido conectivo. In: Enfermedades reumáticas: Actualización SVR. 2015. (Capítulo 37: Enfermedades hereditarias del tejido conectivo).

## ANEXOS

Sr. Dr.  
Luis Barrezueta  
Coordinador de Docencia  
Hospital de Niños Roberto Gilbert

HOSPITAL DE NIÑOS  
Dr. Roberto Gilbert E.  
SECRETARIA DE DOCENCIA  
**RECIBIDO**

2018  
FIRMA Wes  
HORA 12h30

De mis consideraciones:

Yo **TAMARA ALEJANDRA BLACIO PEÑARANDA** portador de la cédula de identidad **0918203852**, estudiante de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo con código estudiantil 2011100605, egresada de la carrera de medicina de la Facultad "Enrique Ortega Moreira" de Ciencias Médicas, solicito a usted la autorización respectiva para el desarrollo de mi trabajo de titulación en las instalaciones del Hospital de Niños Roberto Gilbert, cuyo tema es "Prevalencia de Hiper movilidad Articular (HA) en escolares y su asociación a manifestaciones cardíacas. Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E (HRG), 2018." en el área de consulta externa, con el propósito de: determinar la prevalencia de HA en pacientes escolares y la frecuencia de manifestaciones cardíacas en los mismos.

Previamente realicé una solicitud para el tema "Prevalencia de Hiper movilidad Articular (HA) con prolapso de válvula mitral en escolares y su asociación a manifestaciones cardíacas. Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E (HRG), 2017.", sin embargo por falta de datos no se pudo llevar a cabo el trabajo. Por ese motivo solicito de favor la autorización para este nuevo tema, con mayor posibilidad de muestra y recolección de datos.

El presente trabajo va a permitir:



- Determinar la prevalencia de HA en la población escolar.
- Establecer características clínicas y epidemiológicas en pacientes con HA
- Proponer el uso de la escala de Beighton en el examen físico de pacientes pediátricos.

Adicionalmente adjunto la carta de aceptación y conocimiento del cambio de tema por parte de mi tutora, Dra. Verónica Idrovo, actual médico del Hospital de niños Roberto Gilbert Elizalde, y de ser aceptado el trabajo de titulación, adjunto también la carta dirigida hacia el Dr. Jaime Avilés, jefe de consulta externa, para disponer del área y acceso a los pacientes que será firmada luego de obtener la autorización por parte de docencia, junto con el consentimiento informado preparado para los pacientes.

Le agradezco de antemano por su tiempo.

Atentamente

  
Alejandra Blacio Peñaranda  
CI: 0918203852

  
Hospital De Niños Dr. Roberto Gilbert E.  
  
Dr. Luis Barrezueta Santos  
JEFE DE DOCENCIA E INVESTIGACION

**PERMISO DE DOCENCIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO  
GILBERT E.**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

**TÍTULO:** PREVALENCIA DE HIPERMOVILIDAD ARTICULAR EN ESCOLARES Y SU ASOCIACIÓN A MANIFESTACIONES CARDIACAS. HOSPITAL DE NIÑOS DR. ROBERTO GILBERT ELIZALDE, 2017-2018.

**Investigador principal:** Tamara Alejandra Blacio Peñaranda

**Universidad:** Universidad de Especialidades Espíritu Santo

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_

Se le invita a participar a su representado en este estudio de investigación medica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Una vez comprendido el estudio y si usted desea participar, se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

**Justificación del estudio:** de determinar la prevalencia en una población ecuatoriana de esta condición y si aumenta la prevalencia de manifestaciones cardiacas, en comparación con pacientes sin HA.

**Objetivo del estudio:** determinar la prevalencia HA y su asociación a manifestaciones cardiacas, en comparación con pacientes sin HA.

**Beneficios del estudio:** Crear un registro de las asociaciones más prevalentes con HA que puedan tener impacto en la vida de los pacientes, para poder prevenirlas, tratarlas o enlentecer el proceso de algunas patologías secundarias a HA, tal como el PVM

**Procedimientos del estudio:**

1. Se le realizara al paciente una historia clínica breve, con enfoque en antecedentes personales y familiares, y sintomatología cardiaca.
2. Se le realizará al paciente la escala de Beighton para determinar la presencia de HA:

**Riesgos del estudio:** La escala de Beighton no representa ningún método invasivo, y lo movimientos a realizar son pasivos. Durante la realización de dicha escala, puede sentir alguna molestia ligera.

**Aclaraciones:**

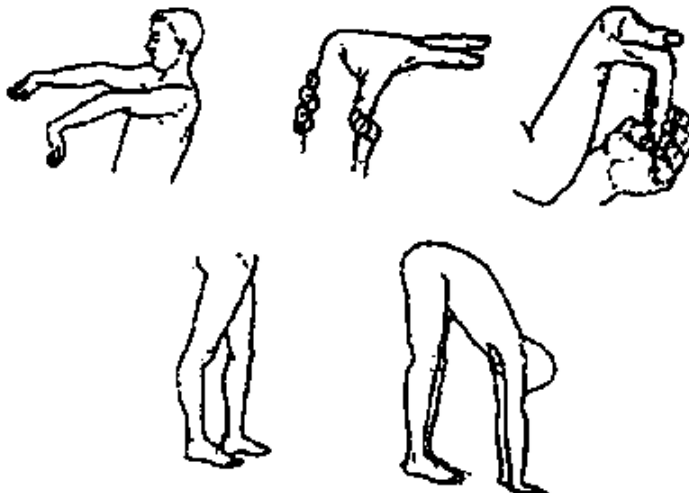
- La decisión de participar es completamente voluntaria
- No tendrá que hacer gasto alguno para este estudio
- No recibirá pago por su participación
- Si decide participar en el estudio, puede retirarse en el momento que lo desee

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, representante de \_\_\_\_\_, he leído y comprendido la información anterior y he sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados con fines científicos. Convengo en la participación en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del representante

	DERECHA	IZQUIERDA
1. Hiperextensión del codo más de 10°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Aposición del pulgar al antebrazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dorsiflexión del quinto dedo hasta 90°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Hiperextensión de rodilla más de 10°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tocar con las palmas el suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL:		<input style="width: 50px;" type="text"/>



EDAD: \_\_\_\_\_

APP: \_\_\_\_\_

APF: \_\_\_\_\_

### SINTOMATOLOGIA CARDIACA

PALPITACIONES: \_\_\_\_\_

DISNEA: \_\_\_\_\_

ANSIEDAD: \_\_\_\_\_

FATIGA: \_\_\_\_\_

DOLOR PRECORDIAL: \_\_\_\_\_

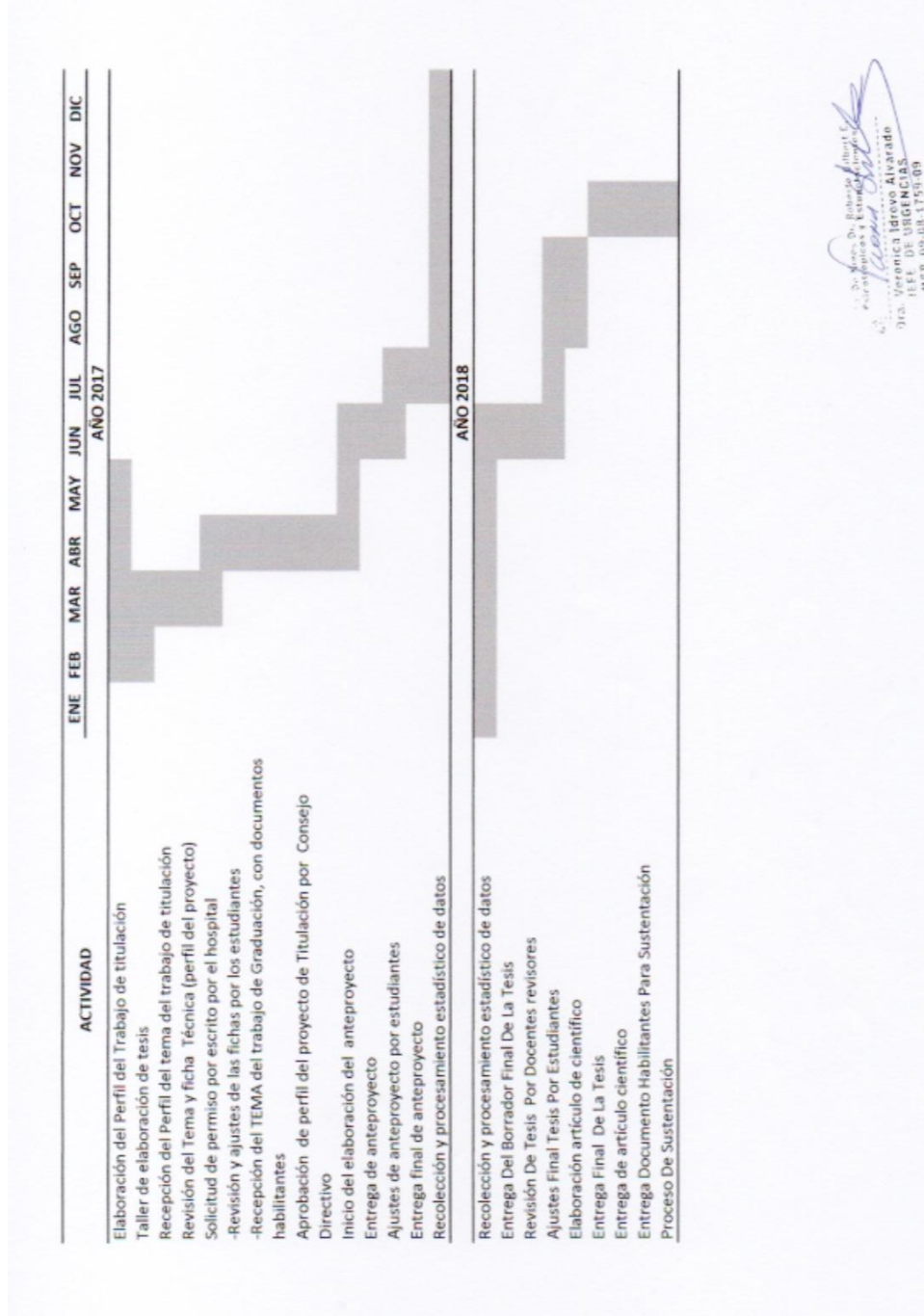
TAQUICARDIA: \_\_\_\_\_


SINCOPE: \_\_\_\_\_

OTROS: \_\_\_\_\_

ARRITMIA: \_\_\_\_\_

# CRONOGRAMA



  
 Dr. Marcos de Roberto Jurett E.  
 Escuela de Graduación  
 Dra. Verónica Idrovo Alvarado  
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
 MSP. 09-08-1753-09