



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**"ASOCIACIÓN ENTRE HIPERLAXITUD ARTICULAR Y SÍNDROME DE
TAQUICARDIA POSTURAL ORTOSTÁTICA EN INTERNOS
ROTATIVOS DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
TEODORO MALDONADO CARBO"**

AUTORES:

**REYES ARREGUI, ANDRÉS FERNANDO
TORRES MAZZINI, MICHELLE PIEDAD**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
MÉDICO**

TUTOR:

DR. ZÚÑIGA VERA, ANDRÉS EDUARDO

Guayaquil, Ecuador

11 de septiembre del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Reyes Arregui Andrés Fernando** y **Torres Mazzini Michelle Piedad**, como requerimiento para la obtención del Título de Médico.

TUTOR

f. _____
Zúñiga Vera Andrés Eduardo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Aguirre Martínez Juan Luis

Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Reyes Arregui Andrés Fernando**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Asociación entre hiperlaxitud articular y síndrome de taquicardia postural ortostática en internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2020

EL AUTOR

f. _____
Reyes Arregui Andrés Fernando



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Torres Mazzini Michelle Piedad**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Asociación entre hiperlaxitud articular y síndrome de taquicardia postural ortostática en internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2020

LA AUTORA

f. _____
Torres Mazzini Michelle Piedad



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Reyes Arregui Andrés Fernando** y **Torres Mazzini Michelle Piedad**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Asociación entre hiperlaxitud articular y síndrome de taquicardia postural ortostática en internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra y exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 11 días del mes de septiembre del año 2020

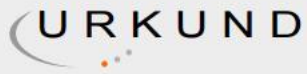
EL AUTOR:

LA AUTORA:

f. _____
Reyes Arregui Andrés Fernando

f. _____
Torres Mazzini Michelle Piedad

REPORTE DE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Prom 65-Reyes-Torres.docx (D78748367)
Submitted: 9/8/2020 1:51:00 AM
Submitted By: michelle.torres04@cu.ucsg.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

Reyes Arregui Andrés Fernando
Torres Mazzini Michelle Piedad

f.  _____

Zúñiga Vera Andrés Eduardo

TUTOR

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen por guiarnos y cuidarnos siempre a pesar de las dificultades.

A nuestras familias por sacrificarse por nosotros y ser nuestro mayor orgullo y motor para seguir adelante.

A nuestros amigos, la familia que nos regaló medicina.

Al Dr. Andrés Zúñiga y a la Dra. María del Rosario Vélez por ayudarnos, aconsejarnos y transmitirnos sus conocimientos desinteresadamente, pero sobre todo por haber creído en nosotros desde el inicio.

Michelle y Andrés

DEDICATORIA

A mis padres Fernando y Amira, a mi hermana María Emilia que son la luz y el amor más grande de mi vida. A mis abuelos Fausto, Magdalena y en especial al Dr. Joffre Arregui Marún mi ejemplo a seguir y mi inspiración. A Michelle, la dueña de mi corazón.

Andrés Fernando Reyes Arregui

A mis padres José Luis, Jackeline y mi hermano José Luis por su amor, apoyo y ser mi más grande motivación para ser mejor cada día. A mi tía Patricia, por su amor incondicional. A mi familia por la vida llena de amor compartida. A Andrés, mi mejor amigo y gran amor. Y Doris mi eterna compañera y mejor amiga.

Michelle Piedad Torres Mazzini



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Zúñiga Vera Andrés Eduardo

TUTOR

f. _____

Aguirre Martínez Juan Luis

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ayón Genkuong Andrés Mauricio

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

RESUMEN (ABSTRACT)	XII
INTRODUCCIÓN	2
1. CAPÍTULO I: SÍNDROME DE HIPERLAXITUD ARTICULAR.....	3
1.1 Definición	3
1.2 Epidemiología	3
1.3 Causas.....	3
1.4 Clínica	4
1.5 Diagnóstico.....	4
2. CAPÍTULO II: SÍNDROME DE TAQUICARDIA POSTURAL ORTOSTÁTICA.....	6
2.1 Definición	6
2.2 Epidemiología	6
2.3 Causas.....	6
2.4 Clínica	7
2.5 Diagnóstico	7
METODOLOGÍA	8
Diseño de estudio:	8
Objetivo General:	8
Objetivos específicos:	8
Población de estudio:	8
Cronograma de trabajo:.....	8
Criterios de inclusión:	8

Criterios de exclusión:.....	9
Consideraciones éticas:	9
Reclutamiento de la población:	9
Método de muestreo:.....	9
Método de recogida de datos:	9
Entrada y gestión informática de datos:	10
Estrategia de análisis estadístico:	10
Variables:	10
RESULTADOS.....	12
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	21
REFERENCIAS.....	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos sociodemográficos	12
Tabla 2 Prevalencia de Síndrome de hiperlaxitud articular	14
Tabla 3 Promedio de Active Standing Test.....	15
Tabla 4 Prevalencia de Síndrome de taquicardia postural ortostática	15
Tabla 5 Resultados Clínica POTS en todos los participantes (escala de Likert).....	16
Tabla 6 Resultados Clínica POTS en participantes diagnosticados (escala de Likert)	17
Tabla 7 Correlación entre síndrome de síndrome de taquicardia postural ortostática y síndrome de hiperlaxitud articular	17

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Resultados del Test de Beighton según el sexo	13
Gráfico 2 Resultados Criterios de Brighton según el sexo	14
Gráfico 3 Síndrome de taquicardia postural ortostática por sexo	16

RESUMEN

Antecedentes: En un estudio realizado en Estados Unidos, año 2017, con 37 pacientes diagnosticados con JHS y manifestaciones viscerales se demostró 62% de los casos presentaban POTS. **Objetivo:** Asociar síndrome de taquicardia postural ortostática con el síndrome de hiperlaxitud articular. **Metodología:** Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico. Se realizó un muestreo por afinidad, no probabilístico, no sistemático. Mediante selección por conveniencia se invitó a participar a todos los internos de medicina. Se llenaron encuestas donde se preguntó la edad, sexo, criterios de Brighton y clínica de POTS usando una escala de Likert. Posteriormente, se les realizó examen físico y se aplicaron los criterios de Brighton para diagnosticar hiperlaxitud articular y luego se realizó el “active standing test” para determinar si presentaron síndrome de taquicardia postural ortostática. Los mismos pasos se aplicaron a los participantes que se les realizó el estudio de manera virtual a través de la plataforma de videollamada de Whatsapp debido a la pandemia del COVID 19. **Resultados:** De los 130 participantes, 58 (44,6%) eran hombres y 72 (55,4%) mujeres, el rango de edad fue entre 22 y 29 años de edad, con una media de $23,8 \pm 1,088$. Se diagnosticó con síndrome de hiperlaxitud articular un total de 57 (43,8%), de los cuales 37 (65%) fueron mujeres y 20 (35%) fueron hombres. Se diagnosticó con síndrome de taquicardia postural ortostática un total de 87 (66,9%), de los cuales 48 (55%) fueron mujeres y 39 (45%) fueron hombres. Utilizamos la prueba de correlación de Spearman, donde se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.094 con lo cual vemos que no existe asociación entre ambas variables. **Conclusiones:** La mayoría de los participantes presentaron síndrome de taquicardia postural ortostática. Más de la mitad de los casos positivos fueron del sexo femenino. En cuanto al síndrome de hiperlaxitud articular, su prevalencia fue menor que la mitad de la población estudiada, siendo también el sexo femenino el predominante. No se encontró asociación entre ambos síndromes, quizás, debido a que los participantes eran sanos y a la injerencia de factores externos o terceras variables sobre los resultados.

Palabras Claves: *Síndrome de hiperlaxitud articular, Síndrome de taquicardia postural ortostática, Disautonomía, Test de Beighton, Criterios de Brighton, Hipermovilidad*

ABSTRACT

Background: In a study carried out in the United States, in 2017, with 37 patients diagnosed with JHS and visceral manifestations, 62% of the cases had POTS.

Objective: Associate orthostatic postural tachycardia syndrome with joint hypermobility syndrome.

Methodology: Observational, prospective, cross sectional and analytical study. Sampling was performed by affinity, not probabilistic, not systematic. Through convenience sampling, all medical interns were invited to participate. We asked age, gender, Brighton criteria and POTS clinic with a Likert scale using Google Forms. Then we diagnosed JHS by Beighton Test and Brighton criteria, and performed the "active standing test" to determine if they presented POTS.

The same steps were applied to participants who were virtually studied through Whatsapp's video calling platform due to the COVID 19 pandemic. **Results:** Of the 130 participants, 58 (44.6%) were men and 72 (55.4%) women, the age range was between 22 and 29 years old, with a mean of $23.8 \pm 1,088$. A total of 57 (43.8%) were diagnosed with joint hypermobility syndrome, of which 37 (65%) were women and 20 (35%) were men. A total of 87 (66.9%) were diagnosed with orthostatic postural tachycardia syndrome, of which 48 (55%) were women and 39 (45%) were men. We use the Spearman correlation test, where a correlation coefficient of 0.094 was obtained, in which we see that there is no association between both variables.

Conclusions: Most of the participants presented orthostatic postural tachycardia syndrome. More than half of the positive cases were female. As for the joint hypermobility syndrome, its prevalence was less than half of the population studied, with the female sex also being the predominant one. No association was found between the two syndromes, perhaps due to the fact that the participants were healthy and the influence of external factors or third variables on the results.

Key Words: *Joint hypermobility syndrome, Orthostatic postural tachycardia syndrome, Dysautonomia, Beighton test, Brighton criteria, Hypermobility*

INTRODUCCIÓN

El síndrome de hiperlaxitud articular (JHS: Joint hypermobility syndrome) se define como el aumento de rango de movilidad o aumento de elasticidad de las articulaciones; es la condición hereditaria más común entre los desórdenes del tejido conectivo, se estima su prevalencia entre 30 y 60% (1,2). Según estudios se sugiere que los pacientes con JHS tienen disminución de respuesta simpática al estímulo por lo que suelen presentar intolerancia ortostática. La causa se desconoce pero se piensa que los pacientes presentan neuropatía periférica que aumenta la distensibilidad vascular en los cambios posturales (3).

El síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS: postural tachycardia syndrome) es el aumento de la frecuencia cardiaca mayor a 30 latidos hasta diez minutos después de pasar de posición supina a bipedestación con una presión arterial normal (4). En Estado Unidos se estima que 3.000.000 personas padecen este trastorno(5). La clínica que presentan los pacientes con POTS puede ser el resultado de una denervación simpática en las piernas, o niveles elevados de vasodilatadores circulantes o de liberación local, también se lo ha asociado con la presencia de trasudación microvascular, que puede aumentar la compliance venosa y contribuir a la acumulación venosa (6).

En un estudio realizado en Estados Unidos, año 2017, con 37 pacientes se demostró asociación entre JHS con manifestaciones viscerales y POTS en el 62% de los casos (7). También se encontró en otro estudio que los pacientes que padecen POTS y JHS son sintomáticos a edades más tempranas en comparación a los pacientes con POTS sin JHS (8).

En un estudio realizado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil con 400 estudiantes se encontró que el 60% de ellos presentaba hiperlaxitud (9), en otro estudio con estudiantes de medicina de la misma Universidad con 270 participantes se obtuvo similar porcentaje(10). No hay datos respecto a POTS en nuestro país. No se sabe si también en nuestra población el POTS está asociado a hiperlaxitud, motivo por el cual realizamos este estudio.

1. CAPÍTULO I: SÍNDROME DE HIPERLAXITUD ARTICULAR

1.1 Definición

Se define como hiperlaxitud articular al aumento del rango de movilidad o elasticidad en las articulaciones, cuando presenta síntomas constituye el (JHS: Joint hypermotility syndrome) (11). Es un trastorno del tejido conectivo también conocido como Ehler Danlos tipo III, no afecta únicamente a las articulaciones sino también algunos órganos por la debilidad que presentan los tejidos (12). No todos los pacientes con hiperlaxitud articular desarrollan síntomas extraarticulares, por lo cual, se piensa que dicha patología presenta factores genéticos predisponentes y factores ambientales desencadenantes (13).

1.2 Epidemiología

Es la condición hereditaria más común entre los desórdenes del tejido conectivo(11). La población más afectada por este síndrome son los niños y los adolescentes debido a que tienen un rango de movilidad articular aumentado(13). En un estudio en el año 2014 se presentó una prevalencia estimada entre un 15% a 25% con predominio en el sexo femenino y que decrece con la edad (12). En otro estudio publicado en el año 2019, se estableció una prevalencia de JHS en estudiantes de la UCSG de alrededor del 60% (9). También, se ha observado un aumento en la prevalencia de JHS en individuos deportistas o atletas debido a su gran capacidad de flexibilidad dada por el tipo de ejercicio que realizan (13).

1.3 Causas

Existe cierta controversia en cuanto a su etiología pero se ha encontrado relación con alteraciones en ciertos genes: déficit del gen tenascin-X, COL3A1, COL1A1, COL1A2 (12). También, se ha asociado al déficit de ácido fólico en el período preconcepcional y cierta disfunción de las proteínas de la matriz extracelular con la aparición del JHS (12). En cuanto a los posibles factores ambientales desencadenantes de JHS encontramos pacientes con traumatismos articulares a repetición, pacientes con posturas corporales inadecuadas y pacientes que realizan deportes que aumenten su flexibilidad sobre todo deportistas de alto rendimiento (13).

1.4 Clínica

Los síntomas más frecuentes son dolor muscular, fatiga, artralgias. Por la debilidad de los tejidos se pueden producir hematomas con facilidad. Los problemas del sistema nervioso autónomo son muy comunes, incluyen trastornos de la circulación, respiración y digestión como por ejemplo: mareos, palpitaciones y problemas digestivos (14).

1.5 Diagnóstico

El diagnóstico de JHS es eminentemente clínico y se requieren diversas pruebas exploratorias físicas que se encuentran agrupadas dentro de los criterios de Brighton que incluyen:

Criterios mayores

1. Brighton: 4 /9 puntos (15).
2. Artralgia de más de 3 meses en más de 4 articulaciones(15).

Criterios menores

1. Brighton: 1,2 o 3 /9 puntos(15).
2. Artralgia de más de 3 meses en 1 a 3 articulaciones(15).
3. Antecedente de dislocación articular (15).
4. Lesión de partes blandas 3 o más (15).
5. Piel estriada, hiperextensible o cicatriz en papel de cigarro (15).

Se considera positivo el diagnostico si están presentes:

- 2 criterios mayores
- 1 criterio mayor y 2 menores
- 4 criterios menores

Test de Beighton

- Dorsiflexión pasiva de los dedos pequeños más allá de 90° (un punto para cada mano): dos puntos (16).
- Aposición pasiva de los pulgares a los aspectos flexores del antebrazo (un punto para cada pulgar): dos puntos (16).
- Hiperextensión de los codos más allá de 10° (un punto para cada codo): dos puntos (16).
- Hiperextensión de la rodilla más allá de 10° (un punto por cada rodilla) —dos puntos (16).
- Flexión hacia adelante del tronco con las rodillas completamente extendidas para que las palmas de las manos descansen planas sobre el piso: un punto (16).

2. CAPÍTULO II: SÍNDROME DE TAQUICARDIA POSTURAL ORTOSTÁTICA

2.1 Definición

Se conoce como taquicardia postural ortostática (POTS: postural tachycardia syndrome) a la intolerancia al cambio de posición supina a bipedestación debido a alteraciones en el sistema nervioso autónomo (17). Se define como POTS a la frecuencia cardiaca mayor a 120 latidos por minuto o aumento de 30 latidos por minuto hasta 10 minutos después de ponerse de pie sin alteraciones en la presión arterial (18).

2.2 Epidemiología

Aproximadamente 500.000 a 3.000.000 de personas presentan POTS en Estados Unidos, siendo más prevalente en jóvenes de 14 a 45 años de edad y en el sexo femenino con relación de 4-5:1 (19). Se desconoce la prevalencia mundial, pero se estima que de 0.2 - 1% de personas de países desarrollados lo padecen (20).

2.3 Causas

El síndrome de taquicardia postural ortostática se origina por varios mecanismos que generan los síntomas, entre ellos se encuentra: neuropatía que afecta principalmente las extremidades inferiores, por lo que la estimulación simpática se encuentra disminuida y no se produce la vasoconstricción necesaria para que la sangre regrese a la parte superior del cuerpo y se acumula en las piernas, como respuesta se encuentra la taquicardia característica (21). Se estima que 70% de las personas que padecen POTS presenta hipovolemia con bajos niveles de renina angiotensina necesarios para mantener el volumen plasmático adecuado para el retorno venoso (20). También se ha relacionado con hiperactividad adrenérgica, entre 30-60% de las personas que padecen POTS presentan niveles plasmáticos de norepinefrina mayores a 600 pg/ml con actividad simpática aumentada justificando los síntomas: taquicardia, temblor, ansiedad, hipertensión (19,20). Es necesario descartar a los fármacos simpaticomiméticos, antidepresivos tricíclicos e inhibidores de la recaptación de norepinefrina como causa de POTS.

2.4 Clínica

El principal síntoma es la intolerancia al cambio de posición con aumento de la frecuencia cardíaca de 30 latidos por minuto en la bipedestación en comparación a la posición supina o mayor a 120 latidos por minuto. Los pacientes suelen referir mareos, visión borrosa, fatiga, intolerancia al ejercicio, debilidad, somnolencia y náuseas (18). En menor proporción presentan: dolor de cabeza, problemas de concentración, temblor, ansiedad, dolor neuropático, temblor, fatiga muscular, estreñimiento, diarrea, dolor abdominal, hiperventilación, asma bronquial, disfunción vesical, nicturia, poliuria, diaforesis, enrojecimiento y petequias (22).

2.5 Diagnóstico

Por la clínica inespecífica es común confundir POTS con otras patologías, por lo que en primer lugar se deben descartar enfermedades cardiovasculares (ej. defectos cardíacos congénitos que producen taquicardia), endocrinas (ej. hipertiroidismo, feocromocitoma), y otros trastornos que puedan producir los mismos síntomas. El diagnóstico se hace con la prueba de inclinación (head-up tilt test) que consiste en acostar al paciente en una mesa con un ángulo de 60 a 70 grados en una habitación con poca luz donde se mide la presión arterial y la frecuencia cardíaca de manera continua, el diagnóstico se realiza con el aumento de la frecuencia cardíaca mayor a 30 latidos por minutos y ausencia de hipotensión (22). Existen otras pruebas diagnósticas que incluyen:

- Active stand test: consiste en medir la frecuencia cardíaca del paciente al cambio de posición supina a bipedestación a los 2, 5 y 10 minutos.
- Monitor ambulatorio de presión arterial y frecuencia cardíaca durante las 24 horas (22).
- Electrocardiograma y ecocardiograma: para descartar patologías cardíacas que puedan causar los síntomas (22).
- Exámenes de laboratorio: para descartar enfermedades endocrinas que simulen POTS.

La suma de estas pruebas más la aparición de síntomas como: mareos, palpitaciones, debilidad generalizada, visión borrosa, temblor, fatiga y ausencia de hipotensión ortostática son sugerentes de POTS (22).

METODOLOGÍA

Diseño de estudio:

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico.

Objetivo General:

Asociar síndrome de taquicardia postural ortostática con el síndrome de hiperlaxitud articular

Objetivos específicos:

- Medir la prevalencia del síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS) en la población de estudio
- Cuantificar la prevalencia del síndrome de hiperlaxitud articular (JHS) en la población de estudio
- Asociar las variables anteriores

Población de estudio:

Internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

Cronograma de trabajo:

Septiembre del 2019 hasta agosto del 2020.

Período de recolección de datos:

Junio-julio 2020

Criterios de inclusión:

- Internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo

- Edad entre 22 a 29 años

Criterios de exclusión:

- Imposibilidad de tomar la frecuencia cardiaca
- Participantes que no completen el protocolo de recolección de datos.
- Pérdida de miembros/dedos
- Llenado inconsistente de formularios

Consideraciones éticas:

Este estudio fue aprobado por la comisión científica de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Todos los datos recogidos fueron anonimizados para no poder identificarlos y guardar la confidencialidad y privacidad de los participantes.

Reclutamiento de la población:

El reclutamiento de la población se lo realizó mediante selección por conveniencia de los internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, con una población de 150 estudiantes. Se calculó una muestra aleatoria de 108 individuos como suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 50%. Finalmente, en este estudio se utilizó una muestra de 130 participantes.

Método de muestreo:

Se realizó un muestreo por afinidad, no probabilístico, no sistemático. Mediante selección por conveniencia se invitó a participar a todos los internos de medicina que cumplan los criterios de inclusión hasta completar el número necesario.

Método de recogida de datos:

Luego de informarles sobre el estudio, se les pidió su consentimiento informado de participación. Los que aceptaron participar llenaron unas encuestas donde se preguntó

la edad, sexo, criterios de Brighton y clínica de POTS usando una escala de Likert. Posteriormente, se les realizó examen físico y se aplicaron los criterios de Brighton para diagnosticar hiperlaxitud articular y luego se realizó el “active standing test” para determinar si presentaron síndrome de taquicardia postural ortostática. Los mismos pasos se aplicaron a los participantes que se les realizó el estudio de manera virtual a través de la plataforma de videollamada de Whatsapp debido a la pandemia del COVID 19.

Entrada y gestión informática de datos:

Los datos se tabularon en formularios Google que luego se pasaron a Google Spreadsheets para su exportación a SPSS v14.

Estrategia de análisis estadístico:

Este estudio fue de tipo descriptivo y analítico. Se efectuó el análisis de datos con el paquete estadístico SPSS. Se presentaron los datos como media \pm desviaciones estándares, porcentaje y frecuencias. Se hicieron las comparaciones pertinentes con las pruebas según la normalidad de la distribución de los datos. Se realizaron los análisis de asociación según los Test de Pearson o Rho de Spearman, según el tipo de variables a relacionar. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Variables:

NOMBRE VARIABLES	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	TIPO	RESULTADO
Edad	Tiempo de vida del individuo desde su nacimiento.	Numérica continua	Años
Articulaciones examinadas (Hiperlaxitud)	Articulaciones en las cuales se evalúa hiperlaxitud	Categórica nominal dicotómica	Sí No
Síndrome de taquicardia postural ortostática	Aumento de la frecuencia cardiaca mayor a 30 latidos hasta diez minutos después de pasar de	Categórica nominal dicotómica	Presencia Ausencia

	posición supina a estar de pie.		
Criterios de Brighton	Criterios para determinar si existe JHS	Categórica nominal dicotómica	Presencia Ausencia
Active Standing Test	Prueba que se utiliza para el diagnóstico de POTS	Categórica nominal dicotómica	Presencia Ausencia
Palpitaciones	Sensación de latidos cardiacos acelerados	Categórica ordinal politómica	0: Nunca 1: Casi nunca 2: Ocasionalmente 3: Casi todos los días 4: Todos los días
Fatiga	Sensación de cansancio o falta de energía	Categórica ordinal politómica	0: Nunca 1: Casi nunca 2: Ocasionalmente 3: Casi todos los días 4: Todos los días
Aturdimiento	Sensación de perder la consciencia	Categórica ordinal politómica	0: Nunca 1: Casi nunca 2: Ocasionalmente 3: Casi todos los días 4: Todos los días
Mareo	Sensación desvanecimiento, debilidad o inestabilidad.	Categórica ordinal politómica	0: Nunca 1: Casi nunca 2: Ocasionalmente 3: Casi todos los días 4: Todos los días
Visión borrosa	Pérdida de la agudeza visual	Categórica ordinal politómica	0: Nunca 1: Casi nunca 2: Ocasionalmente 3: Casi todos los días 4: Todos los días

RESULTADOS

Participaron 130 internos de medicina del Hospital Teodoro Maldonado Carbo pertenecientes a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se realizaron encuestas por medio de la plataforma formularios de Google en la que se incluyeron las variables sexo, edad, test de Beighton y criterios de Brighton para el diagnóstico de Síndrome de hiperlaxitud articular. Para el diagnóstico de Síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS) se midió la frecuencia cardiaca. Además, se consultó la presencia e intensidad de síntomas asociados en POTS mediante una escala de Likert. De los 130 participantes, 58 (44,6%) eran hombres y 72 (55,4%) mujeres, el rango de edad fue entre 22 y 29 años de edad, con una media de $23,8 \pm 1,088$ (tabla 1).

Características	N = 130
Sexo – Frecuencia (%)	
Hombre	58 (44,6)
Mujer	72 (55,4)
Edad - años	23,80 \pm 1,088

Tabla 1 Datos sociodemográficos

Se realizó el test de Beighton (gráfico 1) en los participantes y se obtuvo los siguientes resultados para cada variable: dorsiflexión pasiva de los dedos pequeños de la mano derecha mayor que 90° con 16 casos (12,3%) en hombres y 34 casos (26,2%) en mujeres con un total de 50 casos (38,5%); dorsiflexión pasiva de los dedos pequeños de la mano izquierda mayor que 90° con 15 casos (11,5%) en hombres y 34 casos (26,2%) en mujeres con un total de 49 casos (37,7%); aposición pasiva del pulgar derecho en relación al antebrazo con 14 casos (10,8%) en hombres y 34 casos (26,2%) en mujeres con un total de 48 casos (36,9%); aposición pasiva del pulgar izquierdo en relación al antebrazo con 14 casos (10,7%) en hombres y 37 casos (28,5%) en mujeres con un total de 51 casos (39,2%); hiperextensión del codo derecho mayor que 10° con 11 casos (8,5%) en hombres y 32 casos (24,6%) en mujeres con un total de 43 casos (33,1%); hiperextensión del codo izquierdo mayor que 10° con 10 casos (7,7%) en hombres y 33 casos (25,4%) en mujeres con un total de 43 casos (33,1%);

hiperextensión de la rodilla derecha mayor que 10° con 7 casos (5,4%) en hombres y 21 casos (16,2%) en mujeres con un total de 28 casos (21,5%); hiperextensión de la rodilla izquierda mayor que 10° con 8 casos (6,2%) en hombres y 21 casos (16,2%) en mujeres con un total de 29 casos (22,3%); flexión hacia adelante del tronco con las rodillas completamente extendidas para que las palmas de las manos descansen planas sobre el piso con 14 casos (10,8%) en hombres y 31 casos (23,8%) en mujeres con un total de 45 casos (34,6%).

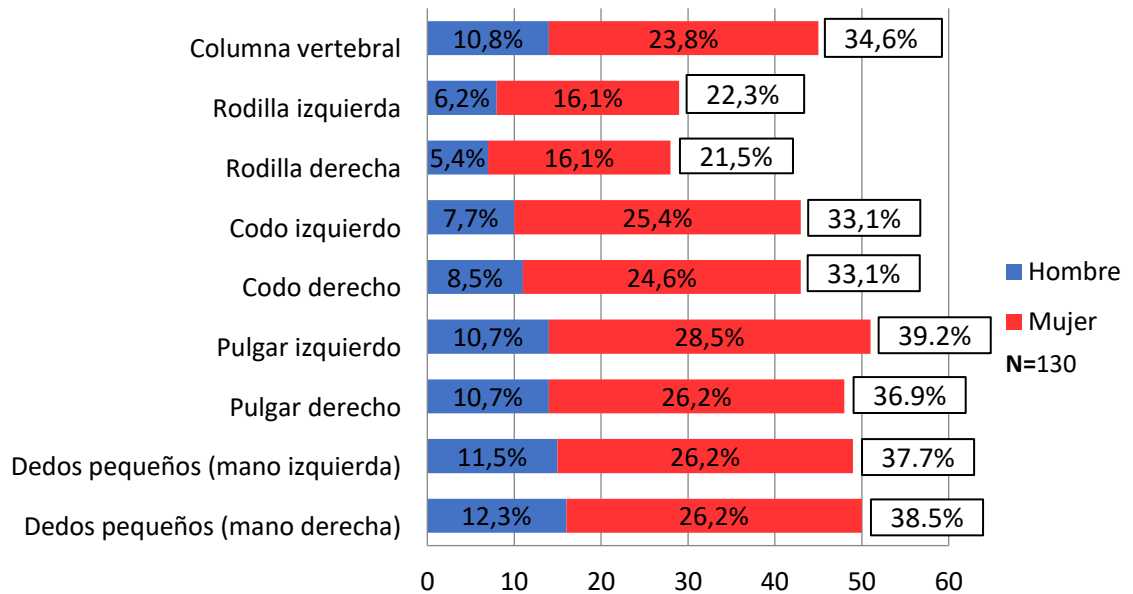


Gráfico 1 Resultados del Test de Beighton según el sexo

A continuación, aplicamos los criterios de Brighton (gráfico 2) en los participantes y se obtuvo los siguientes resultados: dolor articular de más de 3 meses en más de 4 articulaciones con 3 casos (2,3%) en hombres y 8 casos (6,2%) en mujeres con un total de 11 casos (8,5%) ; dolor articular de más de 3 meses en 1 a 3 articulaciones con 15 casos (11,5%) en hombres y 20 casos (15,4%) en mujeres con un total de 35 casos (26,9%); dislocación o subluxación articular en algún momento con 12 casos (9,2%) en hombres y 12 casos (9,2%) en mujeres con un total de 24 casos (18,4%); lesión de partes blandas 3 o más en algún momento con 27 casos (20,8%) en hombres y 19 casos (14,6%) en mujeres con un total de 46 casos (35,4%); signos oculares como párpados caídos o miopía con 31 casos (23,8%) en hombres y 49 casos (37,7%) en mujeres con un total de 80 casos (61,5%); piel estriada, hiperextensible o cicatriz en papel de

cigarro con 31 casos (23,8%) en hombres y 54 casos (41,5%) en mujeres con un total de 85 casos (65,4%).

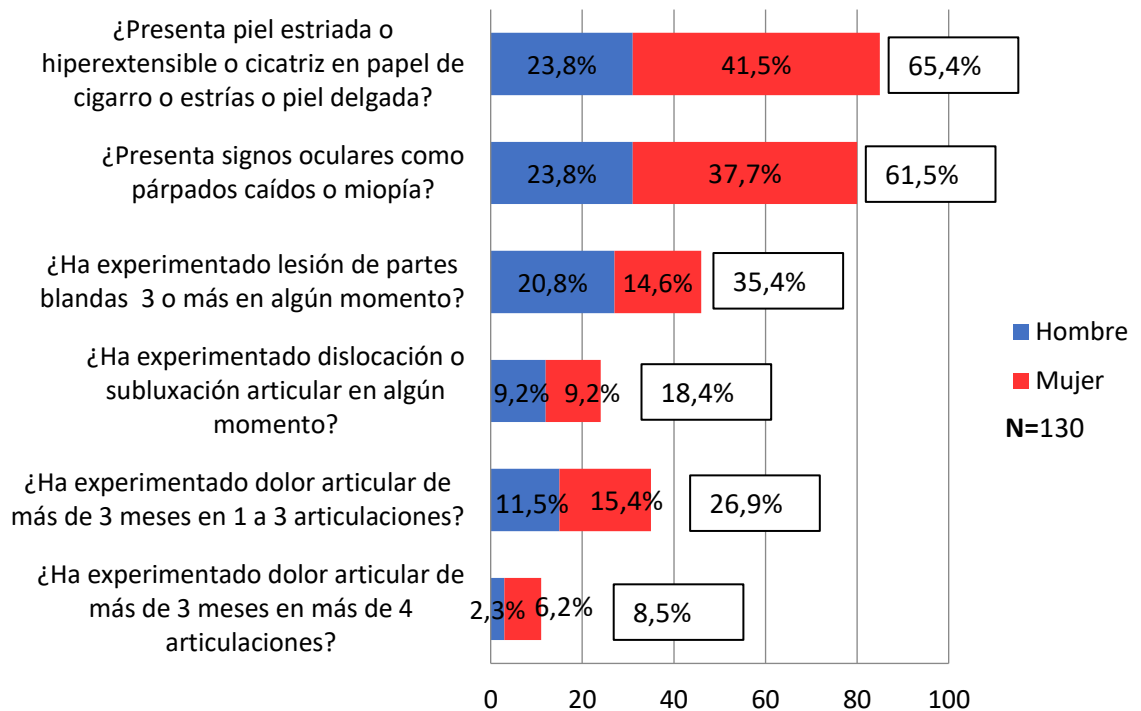


Gráfico 2 Resultados Criterios de Brighton según el sexo

De los 130 examinados, un total de 57 (43,8%) se diagnosticó con síndrome de hiperlaxitud articular, de los cuales 37 (65%) fueron mujeres y 20 (35%) fueron hombres (tabla 2).

	Frecuencia	
	N	(%)
Positivo	57	(43,8)
Hombre	20	(35)
Mujeres	37	(65)

Tabla 2 Prevalencia de Síndrome de hiperlaxitud articular

Con respecto al síndrome de taquicardia postural ortostática, se utilizó el Active standing test, donde se midió la frecuencia cardiaca de los internos en cualquier

momento, obteniendo una media de frecuencia cardiaca basal de $72,56 \pm 8,9$, frecuencia cardiaca al pararse $103,72 \pm 13,66$, a los 2 minutos $92,48 \pm 13,47$, a los 5 minutos $90,09 \pm 13,23$ y a los 10 minutos $86,32 \pm 12,06$ (tabla 3).

	Media
Frecuencia cardiaca basal	$72,56 \pm 8,999$
Frecuencia cardiaca al pararse	$103,72 \pm 13,662$
Frecuencia cardiaca a los 2 minutos	$92,48 \pm 13,473$
Frecuencia cardiaca a los 5 minutos	$90,09 \pm 13,228$
Frecuencia cardiaca a los 10 minutos	$86,32 \pm 12,016$

Tabla 3 Promedio de Active Standing Test

De los 130 estudiados, un total de 87 (66,9%) se diagnosticó con síndrome de taquicardia postural ortostática (tabla 4), de los cuales 48 (55%) fueron mujeres y 39 (45%) fueron hombres (tabla 4).

N=130	Frecuencia
	N (%)
Positivo	87 (66,9)
Hombre	39 (45,0)
Mujer	48 (55,0)

Tabla 4 Prevalencia de Síndrome de taquicardia postural ortostática

También, se calculó cuantos participantes aumentaron su frecuencia cardiaca en 30 latidos o más en cualquier momento en relación a su frecuencia cardiaca basal obtenida al principio (gráfico 3) con los siguientes resultados: 78 casos (89.7%) al pararse de los cuales 32 son hombres (36.8%) y 46 mujeres (52.9%); 22 casos (25.3%) a los 2 minutos de los cuales 9 son hombres (10.3%) y 13 mujeres (14.9%); 21 casos (24.1%)

a los 5 minutos de los cuales 7 (8.0%) son hombres y 14 (16.1%) mujeres; 10 casos (11.5%) a los 10 minutos de los cuales 6 (6.9%) son hombres y 4 (4.6%) mujeres.

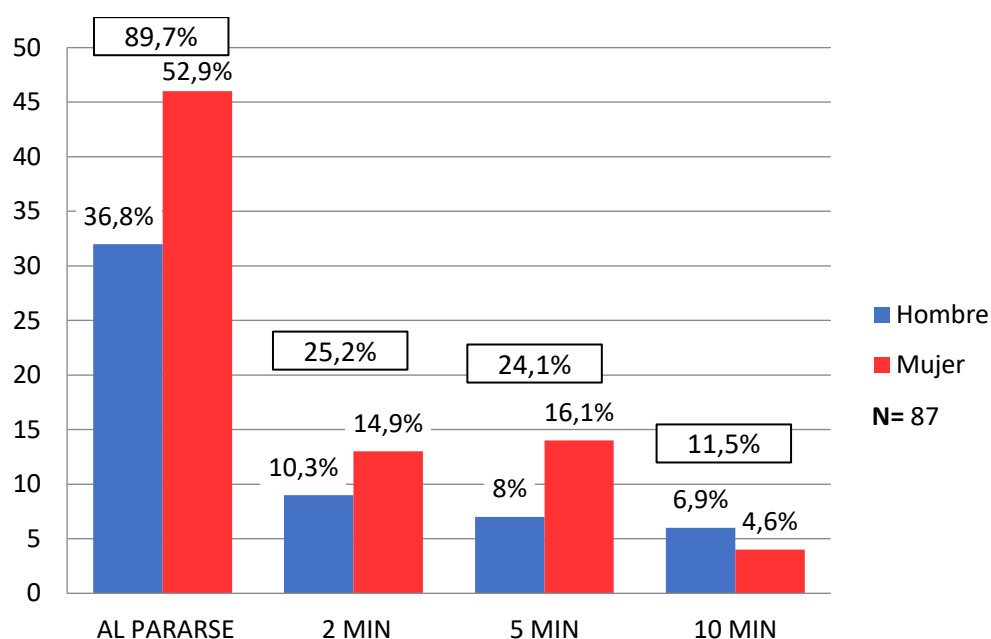


Gráfico 3 Síndrome de taquicardia postural ortostática por sexo

En la tabla 6, podemos observar la presencia y frecuencia de manifestaciones clínicas en algún momento de POTS medidas mediante una escala de Likert, con la cual se obtuvo los siguientes resultados: fatiga con 89 casos (68,5%), aturdimiento con 78 casos (60,1%), mareo con 97 casos (74,61%), visión borrosa con 67 casos (51,53%) y palpitaciones con 58 casos (44,62%).

N = 130	<i>Presencia</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Ocasional-mente</i>	<i>Casi todos los días</i>	<i>Todos los días</i>
<i>Fatiga</i>	89 (68,5%)	31 (23,8%)	30 (23,1%)	20 (15,4%)	8 (6,2%)
<i>Aturdimiento</i>	78 (60,1%)	30 (23,1%)	30 (23,1%)	11 (8,5%)	7 (5,4%)
<i>Mareo</i>	97 (74,6%)	35 (26,9%)	37 (28,5%)	18 (13,8%)	7 (5,4%)
<i>Visión borrosa</i>	67 (51,5%)	26 (20,0%)	25 (19,2%)	11 (8,5%)	5 (3,8%)
<i>Palpitaciones</i>	58 (44,6%)	23 (17,7%)	19 (14,6%)	15 (11,5%)	1 (0,8%)

Tabla 5 Resultados Clínica POTS en todos los participantes (escala de Likert)

Además se analizó la presencia y frecuencia de manifestaciones clínicas en algún momento de POTS medidas mediante una escala de Likert en las personas previamente diagnosticadas por medio del active standing test (tabla 6), con lo cual se obtuvo los siguientes resultados: fatiga con 61 casos (70.1%), aturdimiento con 56 casos (64.4%), mareo con 68 casos (78.2%), visión borrosa con 43 casos (49.4%) y palpitaciones con 45 casos (51.7%).

N = 87	<i>Presencia</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Ocasional-mente</i>	<i>Casi todos los días</i>	<i>Todos los días</i>
<i>Fatiga</i>	61 (70.1%)	22 (25.3%)	20 (22.9%)	14 (16.1%)	5 (5.7%)
<i>Aturdimiento</i>	56 (64.4%)	21(24.1%)	23 (26.4%)	7 (8.0%)	5 (5.7%)
<i>Mareo</i>	68 (78.2%)	21(24.1%)	29 (33.3%)	12 (13.8%)	6 (6.9%)
<i>Visión borrosa</i>	43 (49.4%)	15 (17.2%)	16 (18.4%)	8 (9.2%)	4 (4.6%)
<i>Palpitaciones</i>	45 (51.7%)	15 (17.2%)	15 (17.2%)	11 (12.6%)	1 (1.1%)

Tabla 6 Resultados Clínica POTS en participantes diagnosticados (escala de Likert)

Para medir la relación entre ambos síndromes, se utilizó la prueba de correlación de Spearman, donde se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.094 con lo cual vemos que no existe asociación entre ambas variables.

			Resultados síndrome de taquicardia postural ortostática	Resultados síndrome hiperlaxitud articular
Rho de Spearman	Resultados síndrome de taquicardia postural ortostática	Coeficiente de correlación	1,000	,094
		Sig. (bilateral)	.	,287
		N	130	130
	Resultados síndrome hiperlaxitud articular	Coeficiente de correlación	,094	1,000
		Sig. (bilateral)	,287	.
		N	130	130

Tabla 7 Correlación entre síndrome de taquicardia postural ortostática y síndrome de hiperlaxitud articular

DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación, se lo realizó con la finalidad de ver si existe asociación entre JHS y POTS en pacientes sanos porque no existen estudios que relacionen ambas variables en nuestro país.

Este estudio de tipo prospectivo y observacional se lo realizó en 130 internos de medicina entre 22 a 29 años de la UCSG del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, los cuales fueron reclutados por medio de selección por conveniencia, a diferencia, del estudio HyPOTS (7) de tipo retrospectivo y observacional, en el cual, se revisó historias clínicas de 37 pacientes entre 18 y 58 años en dos instalaciones de reumatología del University Cleveland Medical Center previamente diagnosticados con JHS para su posterior diagnóstico de POTS.

Se determinó la prevalencia de JHS mediante el test de Beighton y los Criterios de Brighton en pacientes sanos de los cuales 57 (43,8%) fueron diagnosticados, con predominio de mujeres con 37 casos (65%) y hombres con 20 casos (35%). Reuter et al (16) estudió la prevalencia de JHS en 267 estudiantes universitarios y graduados sanos, de los cuales el 19,5% cumplían con los criterios diagnósticos, con mayor prevalencia en el sexo femenino. En un estudio realizado en la UCSG (9) en 237 estudiantes (59.2%) fueron positivos para JHS que corresponden a 140 (59.1%) mujeres y 97 (40.9%) hombres. Ambos estudios demuestran una mayor prevalencia en mujeres en comparación a los hombres en población sana, al igual que nuestro trabajo.

La prevalencia de POTS se determinó con el Active Standing test, por medio del cual, se diagnosticó un total de 87 casos (66,9%) de los cuales 48 (55%) fueron mujeres y 39 (45%) fueron hombres. Mohmaud et al determinaron un total de 105 participantes diagnosticados con POTS, de una base de datos de la Clínica Mayo en Rochester, de los cuales 91 fueron mujeres (89%) y 14 hombres (11%) (24). En ambos estudios existió mayor cantidad de POTS en el sexo femenino.

En cuanto a la asociación entre JHS y POTS se utilizó el test de correlación de Spearman donde se obtuvo un coeficiente de correlación de 0,094 por cual, no existe asociación entre ambas variables. Roma et al analizaron diferentes estudios donde relacionan ambas variables, llegando a señalar que existe una fuerte asociación entre JHS Y POTS (25). Es importante señalar, que nuestro estudio fue realizado en población sana, siendo esta la probable causa de la falta de asociación entre ambos síndromes, a diferencia de otros estudios cuya población había sido previamente diagnosticada con JHS o POTS. Esta diferencia también se podría explicar por la presencia de terceras variables o factores externos que afectan los resultados del estudio, como la incidencia de COVID 19 que causa taquicardia (26), en la que muchos pacientes son asintomáticos. Otro factor puede ser el estrés, que produce aumento de la frecuencia cardiaca, teniendo en cuenta que los participantes son internos de medicina y que el estudio fue realizado durante sus jornadas de trabajo en el hospital.

Una ventaja de nuestro estudio es que, al ser de tipo prospectivo se puede disminuir sesgos que afecten los resultados porque no dependemos de información proporcionada por terceras personas. También, se logró utilizar la tecnología para realizar el estudio mediante videollamadas, debido a la actual pandemia por el COVID 19, manteniendo el distanciamiento social por medio del uso de telemedicina. Otro punto a favor es que se pudo realizar el diagnóstico de POTS por medio del Active standing test que no requiere mayor gasto económico e incomodidad a los pacientes, a diferencia del uso de la mesa basculante.

Las limitantes de nuestro estudio incluyen una población sana y seleccionada por conveniencia, en vez de ser aleatoria, por lo cual, los resultados no pueden ser replicados en poblaciones más grandes con mayor variabilidad de edad y otros factores asociados. Además, debido a la pandemia actual por COVID 19 y su asociación con arritmias como la taquicardia (26), pueden existir sesgos en cuanto a los resultados de POTS, al ser muchos pacientes asintomáticos y no haber tenido una prueba diagnóstica previa, no fueron detectados por nuestro estudio, pudiendo alterar los resultados, teniendo en cuenta que para esto no fue diseñado. Tampoco se pudo ampliar la población como se tenía previsto al principio, debido a la misma causa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda para futuros estudios ampliar la población e incluir pacientes con comorbilidades y de diversas edades, para que los resultados puedan ser aplicados a la población en general. También, se recomienda realizar una historia clínica más detallada de cada paciente con sus antecedentes, para complementar los resultados. Además, se podría medir los niveles de estrés de la población y realizar un diagnóstico previo de COVID 19, para disminuir variables externas que puedan alterar los resultados en futuros estudios.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio, la mayoría de los participantes presentaron síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS). Más de la mitad de los casos positivos fueron del sexo femenino. La manifestación clínica de POTS más frecuente fue el mareo y la menos frecuente fueron las palpitaciones. Se observó, que existe mayor cantidad de mujeres que de hombres con aumento de su frecuencia cardiaca en 30 latidos o más al pararse, a los 2 minutos y a los 5 minutos, siendo diferente únicamente a los 10 minutos donde predominan los hombres. En cuanto al síndrome de hiperlaxitud articular, su prevalencia fue menor que la mitad de la población estudiada, siendo también el sexo femenino el predominante. La variable con más resultados positivos en el test de Beighton en mujeres, fue aposición pasiva de los pulgares izquierdos en relación al antebrazo con 37 casos (28,46%), mientras que en los hombres la más frecuente fue dorsiflexión pasiva de los dedos pequeños de la mano derecha mayor a 90° en 16 casos (12,30%). Con lo que respecta a los Criterios de Brighton, el criterio con más resultados positivos en ambos sexos fue la presencia de piel estriada, hiperextensible o cicatriz en papel de cigarro con 54 casos (41,54%) en mujeres y 31 casos (23,85%) en hombres con un total de 85 casos (65,4%), seguido por la presencia de signos oculares como párpados caídos o miopía con 49 casos (37,69%) en mujeres y 31 (23,85%) en hombres con un total de 80 casos (61,5%). Finalmente, no se encontró asociación entre ambos síndromes, quizás, debido a que los participantes eran sanos y a la injerencia de factores externos o terceras variables sobre los resultados.

REFERENCIAS

1. Terry RH, Palmer ST, Rimes KA, Clark CJ, Simmonds JV, Horwood JP. Living with joint hypermobility syndrome: patient experiences of diagnosis, referral and self-care. *Fam Pract.* junio de 2015;32(3):354-8.
2. Castori M, Hakim A. Contemporary approach to joint hypermobility and related disorders. *Curr Opin Pediatr.* diciembre de 2017;29(6):640-9.
3. Kumar B, Lenert P. Joint Hypermobility Syndrome: Recognizing a Commonly Overlooked Cause of Chronic Pain. *The American Journal of Medicine.* 1 de junio de 2017;130(6):640-7.
4. Mizumaki K. Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS). *Journal of Arrhythmia.* 2011;27(4):289-306.
5. Zadourian A, Doherty TA, Swiatkiewicz I, Taub PR. Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome: Prevalence, Pathophysiology, and Management. *Drugs.* julio de 2018;78(10):983-94.
6. Stewart JM, Medow MS, Montgomery LD. Local vascular responses affecting blood flow in postural tachycardia syndrome. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* diciembre de 2003;285(6):H2749-2756.
7. Mandel D, Askari AD, J. Malemud C, Kaso A. Joint Hypermobility Syndrome and Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (HyPOTS). *Biomed Res Clin Prac [Internet].* 2017 [citado 11 de septiembre de 2019];2(2). Disponible en: <http://oatext.com/Joint-Hypermobility-Syndrome-and-Postural-Orthostatic-Tachycardia-Syndrome-HyPOTS.php>
8. Kanjwal K, Saeed B, Karabin B, Kanjwal Y, Grubb BP. Comparative clinical profile of postural orthostatic tachycardia patients with and without joint hypermobility syndrome. *Indian Pacing Electrophysiol J.* 1 de abril de 2010;10(4):173-8.
9. Pesantez Lupe K, Morales Valdano C, Córdova Tayhing J, Zúñiga Vera A. Asociación entre hiperlaxitud articular y desorden de déficit de atención e hiperactividad en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2018;
10. Castells Peña JE, García Arteaga PE. Prevalencia de hiperlaxitud y su asociación con trastornos de ansiedad en un grupo de estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 28 de abril de 2017 [citado 18 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8063>
11. Castori M, Morlino S, Pascolini G, Blundo C, Grammatico P. Gastrointestinal and nutritional issues in joint hypermobility syndrome/ehlers-danlos syndrome, hypermobility type. *Am J Med Genet.* marzo de 2015;169(1):54-75.

12. González García R, Oliva López Y. El síndrome de hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2014;18:45-56
13. Kumar B, Lenert P. Joint Hypermobility Syndrome: Recognizing a Commonly Overlooked Cause of Chronic Pain. *Am J Med*. 2017;130(6):640-7.
14. Pocinki A. *Joint Hypermobility and Joint Hypermobility Syndrome*. 2010;
15. Arbelo Figueredo MC, Estévez Perera A, González Méndez B, Porro Novo J. Caracterización Clínica y criterios diagnósticos en mujeres con hipermovilidad articular. *Revista Cubana de Reumatología*. agosto de 2017;19(2):57-64.
16. Reuter PR, Fichthorn KR. Prevalence of generalized joint hypermobility, musculoskeletal injuries, and chronic musculoskeletal pain among American university students. *PeerJ*. 2019;7:e7625
17. Bordas Guijarro J, Domínguez Ponce MA, Vázquez Foncubierta A, Pedrote A, Chaves Barroso R, Álvarez López R. Síndrome de taquicardia postural ortostática. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1 de noviembre de 2009;44(6):356-7.
18. Anjum I, Sohail W, Hatipoglu B, Wilson R. Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome and Its Unusual Presenting Complaints in Women: A Literature Minireview. *Cureus*. 2018;10.
19. Mas Lladó C, Massot Rubio MM. Difícil sospecha de un Síndrome de Taquicardia Ortostática Postural (POTS): a propósito de un caso. *Medicina Balear*. 2019;(V.34, n.1):35-8.
20. Zhao S, Tran VH. Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS). En: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541074/>
21. Abed H, Ball P, Wang L. Diagnosis and management of postural orthostatic tachycardia syndrome: A brief review. *Journal of geriatric cardiology : JGC*. 2012;9:61-7.
22. Fedorowski A. Postural orthostatic tachycardia syndrome: clinical presentation, aetiology and management. *Journal of Internal Medicine*. 2019;285(4):352-66.
23. Stream C. PoTS - Postural Tachycardia Syndrome [Internet]. PoTS UK. [citado 14 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.potsuk.org/diagnosis>
24. Mahmoud AbdelRazek, Low P, Rocca W, Singer W. Epidemiology of Postural Tachycardia Syndrome (S18.005). *Neurology* [Internet]. 2019;92(15 Supplement). Disponible en: https://n.neurology.org/content/92/15_Supplement/S18.005
25. Roma M, Marden CL, De Wandele I, Francomano CA, Rowe PC. Postural tachycardia syndrome and other forms of orthostatic intolerance in Ehlers-Danlos syndrome. *Autonomic Neuroscience*. diciembre de 2018;215:89-96.

26. Wang Y, Wang Z, Tse G, Zhang L, Wan EY, Guo Y, et al. Cardiac arrhythmias in patients with COVID-19. *Journal of Arrhythmia* [Internet]. [citado 1 de septiembre de 2020];n/a(n/a). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joa3.12405>



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Reyes Arregui Andrés Fernando** con C.C: # **0921559407** autor del trabajo de titulación: **Asociación entre hiperlaxitud articular y síndrome de taquicardia postural ortostática en internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre de 2020

f. _____

Nombre: **Reyes Arregui Andrés Fernando**

CC: **0921559407**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Torres Mazzini Michelle Piedad**, con C.C: # **0924385248** autora del trabajo de titulación: **Asociación entre hiperlaxitud articular y síndrome de taquicardia postural ortostática en internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de septiembre de 2020

f. _____

Nombre: **Torres Mazzini Michelle Piedad**

C.C: **0924385248**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Asociación entre hiperlaxitud articular y síndrome de taquicardia postural ortostática en internos rotativos de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo		
AUTOR(ES)	Reyes Arregui Andrés Fernando Torres Mazzini Michelle Piedad		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Zúñiga Vera Andrés Eduardo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	11 de septiembre de 2020	No. DE PÁGINAS:	24
ÁREAS TEMÁTICAS:	REUMATOLOGÍA, MEDICINA INTERNA		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Síndrome de hiperlaxitud articular, Síndrome de taquicardia postural ortostática, Disautonomía, Test de Beighton, Criterios de Brighton, Hipermovilidad		
RESUMEN: Antecedentes: En un estudio realizado en Estados Unidos, año 2017, con 37 pacientes diagnosticados con JHS y manifestaciones viscerales se demostró 62% de los casos presentaban POTS. Objetivo: Asociar síndrome de taquicardia postural ortostática con el síndrome de hiperlaxitud articular. Metodología: Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico. Se realizó un muestreo por afinidad, no probabilístico, no sistemático. Mediante selección por conveniencia se invitó a participar a todos los internos de medicina de la UCSG del HTMC obteniendo un total de 130 participantes. Resultados: De los 130 participantes, 58 (44,6%) eran hombres y 72 (55,4%) mujeres, el rango de edad fue entre 22 y 29 años de edad, con una media de 23,8 ±1,088. Se diagnosticó con síndrome de hiperlaxitud articular un total de 57 (43,8%), de los cuales 37 (65%) fueron mujeres y 20 (35%) fueron hombres. Se diagnosticó con síndrome de taquicardia postural ortostática un total de 87 (66,9%), de los cuales 48 (55%) fueron mujeres y 39 (45%) fueron hombres. Utilizamos la prueba de correlación de Spearman, donde se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.094 con lo cual vemos que no existe asociación entre ambas variables. Conclusión: No se encontró asociación entre ambos síndromes, quizás, debido a que los participantes eran sanos y a la injerencia de factores externos o terceras variables sobre los resultados.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-996722160 +593-985204143	E-mail: michelle.torres04@cu.ucsg.edu.ec andres.reyes01@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ayón Genkuong Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593-997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			