



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**MEDICIÓN DEL NERVIIO MEDIANO MEDIANTE ULTRASONIDO EN
POBLACIÓN UNIVERSITARIA ASINTOMÁTICA Y SU CORRELACIÓN CON
POSIBLES FACTORES DE RIESGO DE SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.**

AUTOR (ES):

**PALLO LARA MARÍA BELÉN
SILVA GONZÁLEZ LISSETTE ESTEFANÍA**

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

TUTOR:

ZÚÑIGA VERA ANDRÉS

Guayaquil, Ecuador

Septiembre de 2017



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 **Pallo Lara María Belén**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)

f. _____
Zúñiga Vera, Andrés

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 5 del mes de septiembre del año 2017



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 **Silva González Lissette Estefanía**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)

f. _____
Zúñiga Vera, Andrés

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 5 del mes de septiembre del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Pallo Lara María Belén**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Medición del nervio mediano mediante ultrasonido en población universitaria asintomática y su correlación con posibles factores de riesgo de síndrome de túnel carpiano**, 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 5 del mes de septiembre del año 2017

EL AUTOR (A)

f. _____
Pallo Lara, María Belén



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Silva González Lissette Estefanía**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Medición del nervio mediano mediante ultrasonido en población universitaria asintomática y su correlación con posibles factores de riesgo de síndrome de túnel carpiano**, 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 5 del mes de septiembre del año 2017

EL AUTOR (A)

f. _____
Silva González, Lissette Estefanía



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Pallo Lara María Belén**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Medición del nervio mediano mediante ultrasonido en población universitaria asintomática y su correlación con posibles factores de riesgo de síndrome de túnel carpiano**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 5 del mes de septiembre del año 2017

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
Pallo Lara María Belén.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Silva González Lissette Estefanía**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Medición del nervio mediano mediante ultrasonido en población universitaria asintomática y su correlación con posibles factores de riesgo de síndrome de túnel carpiano**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 5 del mes de septiembre del año 2017

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
Silva González, Lissette Estefanía

AGRADECIMIENTO

A Dios por ayudarnos a vencer todos nuestros obstáculos.

A nuestras familias que con su amor hicieron más fácil este camino.

A nuestros amigos y futuros colegas por todos los momentos compartidos.

A nuestro tutor por el entusiasmo y dedicación brindada en este proyecto.

Pallo Lara María Belén
Silva González Lissette Estefanía

DEDICATORIA

A nuestros padres, *Guenola, Manuel, Marisol y Carlos* dedicamos este trabajo por ser el pilar fundamental en todo lo que somos, en toda nuestra educación, tanto académica como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trayecto ha sido posible gracias a ellos.

Pallo Lara María Belén
Silva González Lissette Estefanía



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Huaman Garaicoa, Fuad
PRESIDENTE

f. _____

Tutiven Jaramillo, Guido
VOCAL

f. _____

Vásquez Cedeño, Diego
COORDINADOR DEL ÁREA

INDICE

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	3
Objetivo General:	3
Objetivos Específicos:	3
HIPÓTESIS	4
MARCO TEÓRICO	5
CAPÍTULO I: SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO	5
ETIOLOGÍA.....	5
EPIDEMIOLOGÍA	5
FISIOPATOLOGÍA.....	5
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	6
DIAGNÓSTICO	6
CAPÍTULO II: ULTRASONOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO	7
Anatomía normal del túnel carpiano y nervio mediano.	7
Ultrasonografía en el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano....	8
METODOLOGÍA	9
Diseño del estudio	9
Muestra.....	9
Criterios de inclusión.....	9

Criterios de exclusión	9
Variables	9
Recursos empleados	11
Técnicas y procedimientos de obtención de la información	11
Análisis Estadístico	12
Consideración Ético Legal	12
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	17
RECOMENDACIONES	18
ANEXOS	19
TABLAS	21
GRÁFICOS	26
BIBLIOGRAFÍA	28

ANEXOS	19
---------------------	----

ENCUESTA GOOGLE FORM

Anexo 1.-Encuesta a estudiantes universitarios en Guayaquil, Ecuador.....	20
---	----

TABLAS.....

Tabla 1.- Variable sociodemográficos y mano dominante.....	21
Tabla 2.- Frecuencia y porcentajes de normalidad y media y desviación estándar de toda la muestra.....	21
Tabla 3.- Variables de examen físico, clínico y ecográfico.....	22
Tabla 4.- Prueba T y media del área del nervio mediano derecho e izquierdo en voluntarios que presentan y carecen normalidad.....	22
Tabla 5.- Promedio del tamaño del nervio mediano según IMC y variable normalidad y no normal.....	23
Tabla 6.- Correlación de Pearson: Relacion entre el área del nervio con el IMC.....	23
Tabla 7.- Media y desviación estándar de las otras variables no descritas en la literatura.....	24
Tabla 8.- Prueba de Spearman relacionando el tamaño del nervio mediano con otras variables no descritas en la literatura.....	25

GRÁFICOS

Gráfico 1.- Promedio del área del nervio mediano en mano derecha e izquierda y porcentaje de distribución de población según IMC.....	26
Gráfico 2.- Relación del tamaño del nervio mediano con el IMC en voluntarios que presentan normalidad.....	26
Gráfico 3.- Relación del tamaño del nervio mediano con el IMC en voluntarios que carecen de normalidad.....	27
Gráfico 4.- Relación del tamaño del nervio mediano con el IMC en voluntarios que presentaron obesidad.....	27

RESUMEN

Introducción: El uso de la ultrasonografía es útil en el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo (STC) en base al área del nervio mediano. El rango de esta medida ha sido establecido en poblaciones europeas y asiáticas de 6,83 mm² a 8,2 mm². Debido a las diferencias antropométricas de nuestra población se realiza este estudio para conocer si hay diferencias en el área del nervio mediano con otras poblaciones. **Objetivo:** Medir el área del nervio mediano, mediante ultrasonido y asociarlo con datos antropométricos y posibles factores de riesgo del STC. **Métodos y Materiales:** Estudio observacional, transversal en estudiantes universitarios de 17 a 37 años. Se les realizó ecografía para medir el área del nervio mediano en ambas manos, a nivel del túnel del carpo. **Resultados:** Fueron incluidos 176 estudiantes universitarios entre los cuales el área del nervio mediano de la mano derecha fue de 7,28mm² y de mano izquierda 7,93mm². El área del nervio mediano en bajo peso fue de 7,23 mm², normo peso 7,79mm², sobre peso 8,01 mm², obesos 9,45mm², haciendo una correlación de Pearson entre el área de el nervio mediano y el IMC de obesidad fue de 0,63 (p < 0,01). **Conclusión:** El área del nervio mediano en nuestro estudio fue similar que en otras poblaciones. En nuestra población el área del nervio mediano aumenta según el IMC.

Palabras clave: *Nervio Mediano, Ecografía, Síndrome de túnel carpiano.*

ABSTRACT

Introduction: The use of ultrasonography is useful in the diagnosis of carpal tunnel syndrome (CTS), it is based on the median nerve area. The range of this measure has been studied in European and Asian populations from 6,83 mm² to 8,2 mm². Due to the anthropometric differences of our population this study is performed to know if there are differences in the median nerve area with other populations. **Objective:** To measure the median nerve area by ultrasound and to associate it with anthropometric data and possible risk factors for CTS. **Methods and materials:** Observational, cross-sectional study among university students aged 17-37 years. Ultrasound was performed to measure the median nerve area in both hands, at the level of the carpal tunnel. **Results:** A total of 176 college students were included, among whom the median nerve area of the right hand was 7.28mm² and the left hand 7.93mm². The median nerve area at low weight was 7.23 mm², average weight 7.79 mm², over weight 8.01 mm², obese 9.45 mm², making a Pearson correlation between the median nerve area and the obesity BMI was 0.76 (p 0,01). **Conclusion:** The median nerve area in our study was similar to other populations. In our population the median nerve area increases according to BMI.

Key words: *Median nerve, Ultrasound, Carpal tunnel syndrome.*

INTRODUCCIÓN

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la neuropatía por atrapamiento más común de la extremidad superior, afecta al 3,8% de la población.¹⁻³ La neuropatía por atrapamiento es causada por un aumento de la presión dentro de las estructuras anatómicas que no son flexibles.^{1,2}

Los síntomas tempranos incluyen dolor, entumecimiento y parestesias. Estos síntomas se presentan con alguna variabilidad en el dedo pulgar, el dedo índice, el dedo medio, y la mitad radial del dedo anular. El dolor se puede irradiar ascendentemente al brazo afecto, con progresión adicional, debilidad de la mano, disminución de la coordinación motora fina y atrofia tenar. Las ocupaciones típicas de pacientes con STC incluyen las que usan computadoras por extensos periodos de tiempo, trabajadores de construcción (especialmente los que usan equipos que vibran) y otras ocupaciones que requieran movimientos repetitivos frecuentes.¹

La ultrasonografía sirve para diagnóstico de STC por ser una herramienta que mide el área del nervio. Su bajo costo la hace asequible para detectar esta enfermedad.³ La mayoría de estudios que registran el área del nervio mediano es realizado en poblaciones fuera de Latinoamérica. La notable discrepancia en cuanto al diámetro de la mano y muñeca entre estas poblaciones y la nuestra induce a pensar que el área del nervio mediano en nuestra población latinoamericana es diferente al de aquellas etnias.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Medir el área del nervio mediano en estudiantes universitarios de Guayaquil-Ecuador, mediante ultrasonido y asociarlos con datos antropométricos y posibles factores de riesgo del síndrome del túnel del carpo.

Objetivos Específicos:

- 1.- Definir la media del área del nervio mediano en voluntarios asintomáticos.
- 2.- Determinar si el tamaño del nervio mediano se asocia con la presencia de alteraciones al examen físico y variación anatómica del nervio mediano.
- 3.- Determinar si el tamaño del nervio mediano de los voluntarios se asocia con el índice de masa corporal.
- 4.- Determinar si el tamaño del nervio mediano se ve afectado con otras variables.

HIPÓTESIS

El diámetro del nervio mediano en la población de estudiantes universitarios de Guayaquil - Ecuador, presenta resultados similares a los obtenidos en estudios semejantes realizados en otros países.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I: SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO

ETIOLOGÍA

Se denomina túnel carpiano a la estructura compuesta por una porción ósea que la conforman los huesos del carpo, una porción ligamentosa constituida por el ligamento transversal del carpo, los 9 tendones flexores de los dedos y una porción neural compuesta por el nervio mediano el cual atraviesa dicho túnel en la línea media o ligeramente radial a este. Un incremento de la presión de estas estructuras causando la compresión subsecuente del nervio forma lo que se conoce como el Síndrome del túnel carpiano (STC). A pesar de que se han logrado enunciar diversos factores etiológicos aún se utiliza esta denominación idiopática.²

EPIDEMIOLOGÍA

En Estados Unidos el STC tiene una incidencia de 1 a 3 personas por 1000 habitantes, con una prevalencia de 50 personas por cada 1000 habitantes. Se ha evidenciado que tiene predilección por personas europeas con predominancia de 10:1 mujeres y con un pico de edad de 46 a 60 años.¹

FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología del síndrome del túnel carpiano puede ser atribuida a la combinación de parámetros como estrés mecánico, incremento de la presión, compresión, atrapamiento, irritación e isquemia o injuria del nervio. Por lo tanto, cualquier causa que reduzca el volumen en el túnel carpiano aumenta la presión en el compartimento causando el síndrome de túnel carpiano. La denominación del STC secundario se explica con la asociación de ciertas patologías tales como diabetes mellitus, artritis reumatoide, tuberculosis, tenosinovitis purulenta, lupus eritematoso sistémico, gota, enfermedad renal o el hipertiroidismo, sangrado en el túnel carpiano asociado a hemofilia o traumas menores, lesiones que ocupan el túnel carpiano causando compresión del nervio como ganglios o quistes.^{2,3}

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El dolor durante los movimientos de la mano, muñeca o antebrazo que incrementa en las noches, la parestesia y la fatiga son las principales manifestaciones clínicas experimentadas por los pacientes, su forma de presentación se expresa sobre los 3 dígitos radiales y en la mitad radial del cuarto dígito de los cuales son inervados por ramas sensoriales. La palma por lo general no se ve afectado en el STC. ²

En los estadios iniciales del STC, el paciente experimenta adormecimiento de los dedos, o adormecimiento al sostener el teléfono o el periódico. Estos síntomas pueden ser el resultado de una isquemia transitoria del nervio mediano. Con la progresión de la enfermedad, el volumen del túnel carpiano se reduce produciendo fibrosis del nervio mediano. ³

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del STC es clínico, sin embargo, la electromiografía y los estudios de conducción del nervio son los que confirman el diagnóstico.^{1,3}La examinación clínica incluye la valoración de déficit motor y sensitivo, y la exploración de la debilidad tenar. Existen métodos diagnósticos y test provocativos ampliamente utilizados para detectar el STC, el test de Phalen u "oración inversa" tiene una sensibilidad del 67% al 83%², se lo realiza haciendo que el paciente flexione completamente sus muñecas colocando las superficies dorsales de ambas manos durante un minuto. Un test positivo es cuando se producen los síntomas (entumecimiento, hormigueo, dolor).¹

El test de Phalen "inverso," se lo realiza al pedir que el paciente extienda ambas muñecas colocando las superficies palmares de ambas manos juntas durante 1 minuto "prueba de oración" (como si estuviera orando). Una vez más, una prueba positiva es con la reproducción de los síntomas. ⁷

El test Tinel se lo realiza golpeando ligeramente sobre el túnel carpiano para estimular el nervio mediano, es positivo si provoca parestesia en el pulgar, el segundo y el dedo medio, y el lado radial del dedo anular. El rango de sensibilidad de la prueba de Tinel es del 48% al 73% y la especificidad es del 30% - 94%. Una de las pruebas para el diagnóstico de del STC es la ultrasonografía.⁶

CAPÍTULO II: ULTRASONOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO

La importancia de la ultrasonografía como herramienta diagnóstica en la evaluación del STC se debe a que se puede medir el grosor y aplanamiento del nervio mediano dentro del túnel carpiano.⁸ El uso de la ecografía en el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano tiene muchas ventajas tanto para el médico como para el paciente. La ecografía no es invasiva y permite la comodidad del paciente. Permite a los médicos realizar el examen de diagnóstico en la oficina sin necesidad de programar al paciente para los estudios electro diagnósticos, facilitando una atención oportuna.⁵

Anatomía normal del túnel carpiano y nervio mediano.

El túnel carpiano se puede dividir en una parte proximal, a nivel del hueso pisiforme, y una parte distal al nivel del hueso ganchoso. Estas estructuras óseas hiperecoicas sirven como puntos de referencia para el análisis cuantitativo del nervio mediano.⁴

El borde ventral del túnel carpiano está formado por el retináculo flexor hiperecoico, es más grueso en la parte distal del túnel del carpo. El nervio mediano, que se encuentra justo debajo del retináculo, tiene una estrecha relación con los tendones de los músculos flexor largo del pulgar y del músculo flexor superficial de los dedos. Ventral al retináculo, la arteria cubital y el nervio se pueden encontrar en el lado medial de la mano.⁴

La base de la ultrasonografía para la evaluación del síndrome del túnel carpiano refleja los mecanismos patológicos subyacentes. El nervio mediano experimenta cambios fisiológicos, incluyendo edema proximal y edema a medida que se somete a compresión dentro del túnel carpiano, lo que se ve en la ultrasonografía como un aumento en el área transversal e hipoecogenicidad. A medida que el nervio mediano se hincha, empuja hacia afuera el retináculo del flexor, lo que lleva a la inclinación del retináculo y aplanamiento del nervio mediano. En el síndrome del túnel carpiano en etapas avanzadas, la inflamación del nervio mediano conduce a la hipervascularización, que puede ser detectada con el Doppler.⁵

Ultrasonografía en el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano.

La ultrasonografía permite la medición del diámetro del túnel del carpo, alrededor de 20 mm del hueso ganchoso, el área del nervio mediano y el grosor del ligamento transverso del carpo, para correlacionar los diámetros transversal y anteroposterior del carpo, con la probabilidad de padecer cualquier patología que curse con atrapamiento del nervio. Su sensibilidad es de 69% y especificidad de 73%.⁶

Nervio Mediano y ultrasonografía

En un estudio que compara una población holandesa con una india, se observó que en los 100 voluntarios saludables de la India, el diámetro de su nervio mediano derecho fue $7,2 \pm 1 \text{ mm}^2$ y en el izquierdo $7,0 \pm 1 \text{ mm}^2$ y el valor de los 137 voluntarios holandeses en el derecho fue $8,1 \pm 2 \text{ mm}^2$ y en el izquierdo $8,3 \pm 1,9 \text{ mm}^2$.⁷ En un estudio realizado en Tailandia en 44 personas se observó que el valor fue de $6,83 \pm 0,98 \text{ mm}^2$.⁸ En otro estudio llevado a cabo en Irán por un grupo de radiólogos que tomaron medidas de la entrada (inlet) y salida (outlet) del túnel del carpo en 16 pacientes sin STC obtuvieron valores inlet $5,78 \pm 0,9 \text{ mm}^2$ y outlet $4,7 \pm 0,7 \text{ mm}^2$.⁹ También en 15 voluntarios estudiados en Turquía se encontró un valor promedio del nervio de $7,63 \pm 1,52 \text{ mm}^2$.¹⁰ Esto refuerza la idea de que se deben llevar a cabo estudios de todas las poblaciones para establecer el rango de normalidad.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo. El periodo del estudio es de 5 meses a partir del 15 de abril del 2017 hasta el 20 de agosto del mismo año. El lugar del mismo fue en el OmniHospital y la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con el fin de realizar ultrasonografía de mano derecha e izquierda a los estudiantes universitarios tras la realización de publicidad por medio de redes sociales. Se recogieron las variables de interés.

Muestra

La muestra de la investigación es de características no probabilística por conveniencia, constituido por estudiantes universitarios citados por afinidad y otros grupos de estudiantes por convocatoria, para un total de 176 voluntarios.

Criterios de inclusión

- Edad entre 17 y 37 años
- Firmar el consentimiento informado y contestar la encuesta en Google forms. (*Anexo 1*)

Criterios de exclusión

- Síntomas de neuropatía periférica
- Embarazadas
- Antecedentes de patologías como diabetes mellitus, artritis reumatoide entre otras patologías.

Variables

Se recogieron y analizaron las siguientes:

SEXO: Variable cualitativa. Condición orgánica que distingue a la mujer del hombre en los seres humanos. Se la mide de acuerdo a: (0) femenino, (1) masculino.

EDAD: Variable cuantitativa. Tiempo de existencia desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta. Medida en años.

MANO DOMINANTE: Uso predominante de mano derecha, izquierda o ambas: Valor 0: diestro; Valor 1: zurdo; Valor 2: ambidiestro

TALLA: Medición en centímetros de la altura de cada voluntario

PESO: Medición en kilogramos en cada voluntario

IMC: Índice de Masa corporal, es un número que se calcula en base con el peso y la estatura de la persona: Valor 0: bajo peso <18; Valor 1: normo peso 18-25; Valor 2: sobrepeso 26-30; Valor 3: obesidad >31

MEDIDA DE NERVIO DERECHO: área de tamaño del nervio en la mano derecha en mm²

MEDIDA DE NERVIO IZQUIERDO: área del tamaño del nervio en la mano izquierda mm²

ECOGENICIDAD DERECHA: Intensidad del brillo de la imagen ecográfica del nervio mediano derecho: Valor 0: sin ecogenicidad; Valor 1: hipoecogénico

ECOGENICIDAD IZQUIERDA: Intensidad del brillo de la imagen ecográfica del nervio mediano izquierdo: Valor 0: sin ecogenicidad; Valor 1: hipoecogénico

BIPARTITO DERECHO: Variabilidad anatómica en la cual el nervio mediano se divide en dos. Valor 0: no; Valor 1: sí.

BIPARTITO IZQUIERDO: Variabilidad anatómica en el cual el nervio bipartito izquierdo se divide dos. Valor 0: no; Valor 1: sí.

TRIPARTITO DERECHO: Variabilidad anatómica en la cual el nervio mediano derecho se divide en tres. Valor 0: no; Valor 1: sí.

TRIPARTITO IZQUIERDO: Variabilidad anatómica en la cual el nervio mediano izquierdo se divide tres. Valor 0: no; Valor 1: sí.

TINEL DERECHO: Signo clínico utilizado para detectar la irritación o inflamación del nervio del carpo derecho. Valor 0: no; Valor 1: sí.

TINEL IZQUIERDO: Signo clínico utilizado para detectar la irritación o inflamación del nervio del carpo izquierdo. Valor 0: no; Valor 1: sí.

PHALEN DERECHO: Prueba clínica de la extensión forzada de la muñeca durante 60 segundos de la mano derecha. Valor 0: no; Valor 1: sí.

PHALEN IZQUIERDO: Prueba clínica de la extensión de la muñeca durante 60 segundos de la mano izquierda. Valor 0: no; Valor 1: sí.

NORMALIDAD: Voluntarios sin signos semiológicos positivos para pruebas del síndrome del túnel del carpo (Tinel y Phalen) y sin variabilidad anatómica (bipartito, tripartito) obtenidas por ecografía: Valor 0: sin signos; Valor 1: con signos ecográficos y semiológicos.

USO DEL CELULAR: Tiempo de uso del celular de los voluntarios: Valor 0: 0–5 horas; Valor 1: 6-10 horas; Valor 2: 11-15 horas; Valor 3: Mayor a 15 horas de uso.

USO DE COMPUTADORA: Tiempo de utilización de la computadora de los voluntarios: Valor 0: Menor a 1 hora; Valor 1: 1-5 horas; Valor 2: 6-10 horas; Valor 3: Mayor a 10 horas.

TIPO DE MOUSE: Tipo de mouse o ratón que los voluntarios utilizan con mayor frecuencia. Valor 0: Almohadilla táctil; Valor 1: puntero táctil; Valor 2: mouse óptico u inalámbrico.

PRACTICA DE DEPORTES: Presencia o ausencia de la práctica de algún deporte por parte de los voluntarios. Valor 0: no; Valor 1: sí.

DEPORTE PRACTICADO: Tipo de deporte que practican los voluntarios. Valor 0: Baloncesto; Valor 1: Pesas; Valor 2: Voleibol; Valor 3: Tenis; Valor 4: Otros.

TIEMPO DE PRACTICA: Frecuencia de práctica del deporte. Valor 0: 1 vez a la semana. Valor 1: 2-3 veces a la semana. Valor 2: 5 veces a la semana.

Recursos empleados

Talento Humano: Tutor ecografista, estudiantes investigadores.

Recursos Físicos: Ecógrafo EDAN U 51, Hojas de papel bond A4, martillo neurológico de Taylor, balanza para peso corporal, cinta métrica.

Recursos Financieros: Autofinanciado por los autores.

Técnicas y procedimientos de obtención de la información

La recolección de datos se realizó mediante una obtención ecográfica del área del nervio mediano (derecha e izquierda) a nivel del túnel del carpo, en corte transversal y una encuesta online mediante Google forms para la recolección de información de los voluntarios como horas de uso del celular, práctica de deportes y su frecuencia, etc.

Análisis Estadístico

Los datos fueron recolectados en formato hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 y las correlaciones estadísticas convertidas en el software SPSS Statistics Versión 22.

La información fue tabulada en tablas de acuerdo a las variables del estudio y se emplearon diferentes técnicas para medir las variables en cuestión, comparación de medias, prueba T para muestras independientes, pruebas de correlaciones de Pearson y Spearman en las variables comparadas y descritas en este estudio con gráficos proporcionados por los programas de Microsoft Excel 2010 y SPSS Statistics.

Consideración Ético Legal

Se realizó un perfil de investigación con nuestro tema el cual fue aprobado para su ejecución.

Se llevó a cabo un formato de consentimiento informado para los voluntarios explicando las fases del estudio y los objetivos del mismo, todos los procedimientos se realizaron posterior a la firma de dicho consentimiento. Los datos fueron tratados con confidencialidad y se anonimizaron.

RESULTADOS

Se estudiaron a 176 personas de forma no probabilística por conveniencia, sin datos perdidos, de los cuales el 60,2% (N=106) fueron de sexo femenino y el 39,8% (N=70) de sexo masculino. La edad promedio de la población estudiada fue de 20,9 años (DS \pm 3,2). El 90,3% (n=159) de la población fueron diestros, el 7,4% (n=13) fueron zurdos y el 2,3% (n=4) fueron ambidiestros. (*Tabla 1*)

En cuanto a la normalidad, la totalidad de nervios estudiados fue de 352, tanto nervio derecho (ND) como nervio izquierdo (NI). El 67% (n=118) presentaron alteraciones semiológicas y anatómicas (con signos) y el 33% (n=58) no (sin signos) (*Tabla 2*). Se presentaron los siguientes signos semiológicos: Tinel positivo 27,84% (n=98), negativo 72,15% (n=254), Phalen positivo 20,45% (n=72), negativo 79,54% (n=280). Por ultrasonografía anatómicamente se visualizó que el 87,8% (n=309) no presentó alteración ecogénica, el 12,2% (n=43) presentó hipoecogeneidad. Y se determinó que el 5,6% (n=20) presentó nervio bipartito, el 0,85% (n=3) presentó nervio tripartito. (*Tabla 3*)

Se determinó la media y desviación estándar para toda la muestra (n=176), donde se obtuvo un valor de 7,82 mm² con una desviación estándar \pm 1,93 en el nervio derecho y el izquierdo 8,18 mm² \pm 1,96. (*Tabla 2*). El primer objetivo fue determinar el área del nervio mediano en voluntarios que presentaron normalidad (n=58), se observó la media y desviación estándar fue de 7,28 \pm 1,65 mm² en nervio derecho y 7,93 \pm 1,41 mm² en el izquierdo (*Tabla 4*), y este fue el rango del área del nervio mediano que establecimos para la población evaluada.

El segundo objetivo fue determinar si el tamaño del nervio mediano en voluntarios se asoció con alteraciones al examen físico o en la ecografía. Las áreas de los nervios están detalladas en la *Tabla 4*. Una diferencia muestral de 0,80 mm² \pm 0,35mm² (ND) y de 0,38 mm² \pm 0,76mm² (NI) comparando los nervios normales con los que presentan alguna alteración. Se realizó una prueba T para muestras independientes donde se observó que la medida para el nervio mediano derecho tuvo una p <0,01 y el nervio izquierdo p >0,05.

El tercer objetivo fue determinar si el tamaño del nervio mediano se asoció con el IMC. Según el cálculo del Índice de masa corporal (IMC) para toda la muestra (n=176) se estratificó porcentualmente a los voluntarios de acuerdo a su IMC en bajo peso, normo peso, sobre peso y obesos. La frecuencia en el grupo de bajo peso fue de 3,4% (n=6) de toda la muestra y una media del área del nervio mediano de 7,23mm², en los normo peso 68.18% (n=120) , media de 7,79 mm², en los sobre peso 19,9% (n=35), y 8,19mm², obesos 8,52% (n=15) con 9,45mm², gque se muestra en el *gráfico 1*. Los valores del área del nervio mediano (media y desviación estándar) de cada uno de los grupos de acuerdo a su IMC en voluntarios que presentaron normalidad (sin signos) y lo que carecen de esta (con signos) estaádetallado en la *tabla 5*.

La prueba de correlación de Pearson entre el área del nervio mediano con el IMC en toda la población (n=176) fue de 0,294 (p <0,01). En voluntarios que presentaron normalidad (n=58) fue de 0,301, (p 0,022). En casos que carecieron de normalidad (n=118) fue de 0,268 (p 0,003). En voluntarios que presentaron obesidad (n=15) fue de 0,636 (p 0,011). Estas resultados se detallaron en la *tabla 6* y los *gráficos 2-4*.

El cuarto objetivo fue determinar si el tamaño del nervio mediano fue afectado con otras variables como el uso del celular, tiempo de uso del celular, el uso de la computadora, tiempo uso de la computadora, tipo de mouse, práctica de deporte, tipo de deporte y frecuencia semanal de práctica de deporte. Los valores de área del nervio mediano se detallaron en la *tabla 7*. Se realizó la Prueba de Rho Spearman para variables no paramétricas, para la correlación entre el área del nervio medio y todas las varaibles anteriores, que se detalló en la *tabla 8*.

DISCUSIÓN

A partir de una muestra de 176 personas se observó que el área del nervio mediano fue de $7,28\text{mm}^2$ para el nervio derecho y $7,93\text{ mm}^2$ en el nervio izquierdo. Comparando nuestros resultados con los descritos en la literatura obtuvimos las siguientes observaciones: en el estudio realizado por Walhout-Van, se evaluaron dos poblaciones, la primera de la India con áreas del nervio mediano de $7,2\text{ mm}^2$ para la mano derecha similar a nuestro estudio y 7 mm^2 para la mano izquierda, de menor área que en la presente investigación. Sobre la población holandesa se observó $8,1\text{ mm}^2$ para la mano derecha y $8,3\text{ mm}^2$ para la mano izquierda, valores distintos a los presentados en este estudio.⁷

En el estudio de Wanitwattananurmlug, se encontró que el rango de normalidad en población tailandesa para el nervio derecho fue de $6,83 \pm 0,98\text{ mm}^2$, el cual es un área diferente al del presente estudio.⁸ Mohamandi, realizó en Irán un estudio tomando más medidas ecográficas en la entrada (inlet) y salida (outlet) del túnel carpiano y observó que el valor normal del nervio inlet era de $5,78\text{mm}^2 \pm 0,9$ y outlet de $4,7 \pm 0,7\text{ mm}^2$.⁹

En nuestro análisis no se enfatizó la variabilidad anatómica, sin embargo se observó que $6,4\%$ ($n=23$) presentó variabilidad anatómica, en nervio bipartito un $5,6\%$ ($n=20$) y un $0,8\%$ ($n=3$) nervio tripartito en voluntarios sin STC (*Tabla 3*). A diferencia de un estudio realizado por Lanacelli, que encontró 6 casos ($n=294$) de nervio bipartito (4 mujeres y dos hombres) en voluntarios con STC, se enfatizó la importancia de la ultrasonografía para detectar variabilidad anatómica en el túnel del carpo¹⁰, este estudio presentó menor cantidad de casos al nuestro, a pesar de ser una mayor población.¹⁰ En otro estudio, Duymus, en una muestra ($n=204$) comparando 131 con STC y 73 voluntarios sanos. En los voluntarios sanos, 15 presentaron nervio bipartito¹¹, así mismo una menor cantidad a la nuestra, a pesar de una mayor muestra.

Así mismo, en el presente estudio se registraron alteraciones semiológicas tales como Tinel y Phalen positivo, pero no se encontró referencias en la literatura relacionados con esta alteración y el tamaño del nervio en población sin STC. Sin embargo, Koyuncuoglu¹² realizó un estudio para demostrar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de STC en pacientes con test de Phalen y Tinel positivo que presentaban electromiografía negativa usando grupos de casos y control donde el promedio del nervio en pacientes con STC fue de $8,83 \pm 3,05\text{mm}^2$ y de $7,36 \pm 1,52\text{mm}^2$ en el grupo control.

No se encontraron antecedentes en la literatura relacionando el tamaño del área del nervio mediano con el IMC en voluntarios sin STC, sin embargo, Werner describe que sí existe una relación entre obesidad y la lentitud de la conducción del nervio mediano¹³. Nosotros observamos que a mayor IMC mayor es el volumen del nervio, sería interesante un estudio futuro que asocie el IMC, el área del nervio y la velocidad de conducción.

Al no encontrarse evidencia científica en la literatura relacionando variables como el uso de del celular, la computadora, tipo de mouse, deporte practicado, frecuencia de este, con el tamaño del área del nervio mediano en voluntarios asintomáticos y al no encontrarse en nuestro estudio una correlación significativa entre estas variables, podría ser que esto no sea de utilidad en población sana, aunque debería verificarse en futuros estudios.

CONCLUSIONES

- El área del nervio mediano en la muestra evaluada presentó resultados similares a los obtenidos por estudios semejantes realizados en otros países.
- En la presente muestra la mayoría (60%) de casos fueron mujeres diestras.
- La mayor proporción (67%) de los voluntarios asintomáticos presentaron algún tipo de alteración en el ultrasonido (hipoecogenicidad, nervio bipartito o tripartito) o semiológica (Tinel o Phalen +).
- El área de el nervio mediano fue mayor en los que tuvieron algún tipo de alteración en comparación con los considerados “normales” y esto fue estadísticamente significativo en el área del nervio derecho.
- El área del nervio mediano en mm² aumenta de acuerdo al incremento del IMC. La correlación entre el aumento del área del nervio mediano y el IMC fue positiva y esto fue estadísticamente significativo. La mayor correlación fue entre el nervio mediano y la obesidad, que generó una buena asociación y fue estadísticamente significativa.
- El área del nervio mediano se incrementó a mayor número de horas de uso de celular, horas de uso de computadora, el uso de mouse óptico, práctica de deporte (tenis), y con mayor frecuencia de práctica deportiva, sin embargo con el test de correlación, estas asociaciones fueron débiles y no fueron estadísticamente significativas.

RECOMENDACIONES

Para estudios futuros se recomienda una muestra similar al del presente trabajo pero donde se excluya a los voluntarios que presenten alteraciones al examen físico y ecográfico del nervio mediano, para así determinar con certeza las asociaciones entre el área del nervio mediano y el IMC, junto con otras posibles asociaciones con otras variables.

ANEXOS

Encuesta Google forms

Anexo 1

Section 1 of 2



Encuesta para el Estudio "Medición del área del nervio mediano mediante el uso de ultrasonografía en estudiantes universitarios sanos que residen en Guayaquil, Ecuador"

Mediante esta encuesta, queremos recoger datos de los participantes en el estudio

Email address *

Valid email address

Datos

Información del voluntario/a



Género *

Hombre

Mujer

Edad *

Short-answer text

Mano dominante *

Diestro

Zurdo

Ambidiestro/a

¿Cuántas horas al día dedica al uso del celular? *

- 0-5 horas
- 6-10 horas
- 11-15 horas
- mayor a 15 horas

En una semana, ¿cuál es el promedio de horas que utiliza la computadora? *

- Menor a una hora
- 1-5 horas
- 6-10 horas
- mayor a 10 horas

¿Qué tipo de mouse tiene su computadora? *

- almohadilla táctil (computadora portátil)
- puntero táctil (botón en medio de teclado de computadora portátil)
- óptico/inalámbrico

Practica usted algún tipo de deporte que requiera el uso continuo de su mano dominante? *

- SI
- NO

Si su respuesta fue si a la pregunta anterior, escriba cual deporte?

Short-answer text

⋮

Con que frecuencia dentro de la semana practica este deporte?

- una vez a la semana
- dos- tres veces por semana
- 5 veces por semana

TABLAS

Tabla 1.- Variable sociodemográficos y mano dominante

	Rango	%	N
EDAD (AÑOS)	20,9 ±3,2	-	176
GÉNERO:			
▪ Masculino		39,8	70
▪ Femenino		60,2	106
MANO DOMINANTE			
▪ Diestro		90,3	159
▪ Zurdos		7,4	13
▪ Ambidiestro		2,3	4

Tabla 2.- Características del Nervio Mediano

		Frecuencia	%	MEDIA (mm ²)	Desviación estándar
Muestra total	Sin signos	58	33.0%	NMD 7,82	1,93
	Con signos	118	67.0%	NMI 8,18	1,96
TOTAL		176	100%	TOTAL 176	176

Tabla 3.- Variables de examen físico, clínico y ecográfico

	%	N
NORMALIDAD		
▪ Presentan alteraciones	67	118
▪ No presentan alteraciones	33	58
VARIABILIDAD ANATOMICA		
▪ Nervio bipartito	5,6	20
▪ Nervio tripartito	0,8	3
ECOGENICIDAD		
▪ No presenta cambios	87,8	309
▪ Presente hipoecogenicidad	12,2	43
	Tinel	Phalen
POSITIVO	27, 84% (N=98)	20,45% (N=72)
NEGATIVO	72,15 % (N=254)	79,54% (N=280)
Total	352 (ND y NI)	352 (ND y NI)

Tabla 4.- Prueba T y media del área del nervio mediano derecho e izquierdo en voluntarios que presentan y carecen normalidad.

		Media	Desviacion estandar	Sig. No se asume varianzas iguales	Diferencia de Medias	Diferencia de error estándar
NMD	Sin signos	7,286mm ²	1.6527	,006*	-.79701	,28512
	Con signos	8,083mm ²	2,0086			
NMI	Sin signos	7,932mm ²	1,4193	,167	-,37946	,27343
	Con signos	8,311mm ²	2,1734			

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05.

Tabla 5.- Promedio del tamaño del nervio mediano según IMC y variable normalidad y anormal

	IMC	Promedio nervio mediano	Desviación estándar
Bajo peso	Sin signos	7.236mm ²	,4705
Normo peso	Sin signos	7.547mm ²	1.5685
	Con signos	7.919mm ²	1.971
Sobrepeso	Sin signos	7.771mm ²	1.4705
	Con signos	8.361mm ²	2.117
Obesidad	Sin signos	8.349mm ²	2.448
	Con signos	9.856mm ²	2.1965

Tabla 6.- Correlación de Pearson: Relacion entre el área del nervio con el IMC.

MEDIA DEL NERVIO MEDIANO		
IMC (n=176)	Correlación de Pearson	0,294**
	Sig. (bilateral)	<0,01*
IMC sin signos (n=58)	Correlación de Pearson	0,301**
	Sig. (bilateral)	0,022
IMC con signos (n=118)	Correlación de Pearson	0,268*
	Sig. (bilateral)	0,003
IMC obesidad (n=15)	Correlación de Pearson	0,636*
	Sig. (bilateral)	0,011

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 7.- Media y desviación estándar de las otras variables no descritas en la literatura.

NERVIOS VS USO DEL CELULAR

Usocelular	Media	N	Desv. Desviación
DE 0 A 5 HORAS	7,8970	37	1,74078
DE 6 A 10 HORAS	7,9953	78	1,59730
DE 11 A 15 HORAS	7,9840	40	1,98061
MAYOR A 15 HORAS	8,2162	21	1,68138
Total	7,9984	176	1,71791

NERVIOS VS USO DE COMPUTADORA

UsoComputadora	Media	N	Desv. Desviación
MENOR A 1 HORA	8,6422	18	1,51837
DE 1 A 5 HORAS	7,7911	95	1,61120
DE 6 A 10 HORAS	7,9730	43	1,87685
MAYOR A 10 HORAS	8,4585	20	1,91247
Total	7,9984	176	1,71791

NERVIOS VS TIPO DE MOUSE

TipoMouse	Media	N	Desv. Desviación
ALMOHADILLA TACTIL	7,9125	57	1,53680
PUNTERO TACTIL	7,9424	50	1,52201
MOUSE OPTICO	8,1100	69	1,98989
Total	7,9984	176	1,71791

NERVIOS VS PRACTICA DE DEPORTE

Deporte	Media	N	Desv. Desviación
NO	7,9542	131	1,80721
SI	8,1271	45	1,43717
Total	7,9984	176	1,71791

NERVIOS VS TIPO DE DEPORTE

TipoDeporte	Media	N	Desv. Desviación
BALONCESTO	7,5680	15	1,27606
PESAS	8,7827	11	1,28595
VOLLEYBAL	7,3050	4	1,56581
TENNIS	9,2350	2	3,10420
OTROS	8,3000	13	1,27775
Total	8,1271	45	1,43717

NERVIOS VS FRECUENCIA DE DEPORTE

FrecuenciaDeporte	Media	N	Desv. Desviación
UNA VEZ A LA SEMANA	7,7243	14	1,02388
DE 2 A 3 VECES A LA SEMANA	8,0643	21	1,59447
5 VECES A LA SEMANA	8,8230	10	1,46091
Total	8,1271	45	1,43717

Tabla 8.- Prueba de Spearman relacionando el tamaño del nervio mediano con otras variables no descritas en la literatura.

		Nervios	
Rho Spearman	de	Uso celular	Coeficiente de correlación. de 0,028 Sig. (bilateral) 0,716
		Uso Computadora	Coeficiente de correlación. de -0,011 Sig. (bilateral) 0,884
		Tipo de Mouse	Coeficiente de correlación. de 0,016 Sig. (bilateral) 0,833
		Deporte	Coeficiente de correlación. de 0,092 Sig. (bilateral) 0,222
		Tipo de Deporte	Coeficiente de correlación. de 0,201 Sig. (bilateral) 0,184
		Frecuencia de Deporte	Coeficiente de correlación. de 0,255 Sig. (bilateral) 0,091

GRÁFICOS

Gráfico 1.- Media del área del nervio mediano y porcentaje de distribución para toda la muestra (n=176) según IMC.

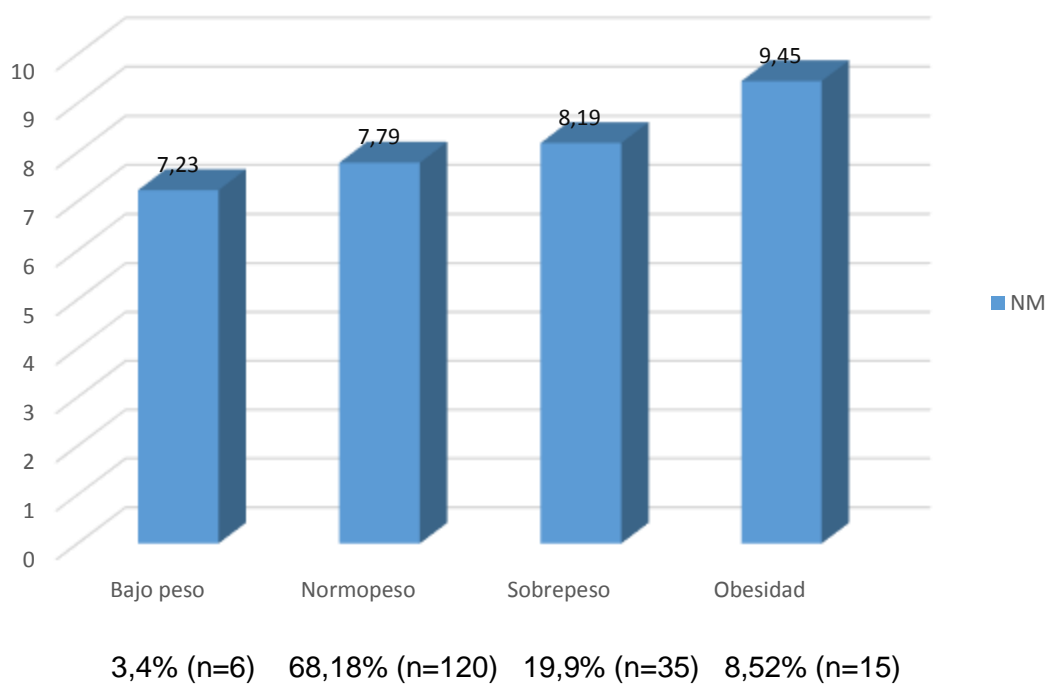


Gráfico 2.- Relación del tamaño del nervio mediano con el IMC en voluntarios que presentan normalidad.

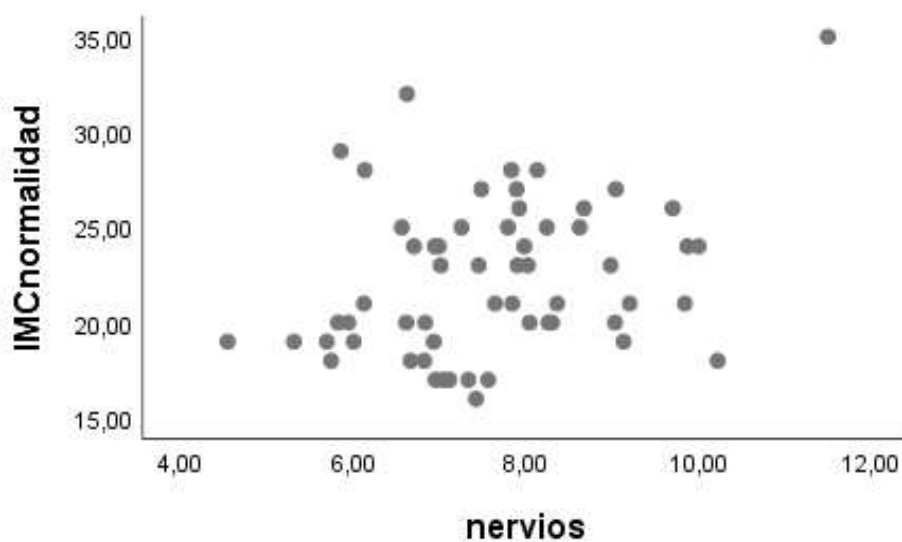


Gráfico 3.- Relación del tamaño del nervio mediano con el IMC en voluntarios que carecen de normalidad.

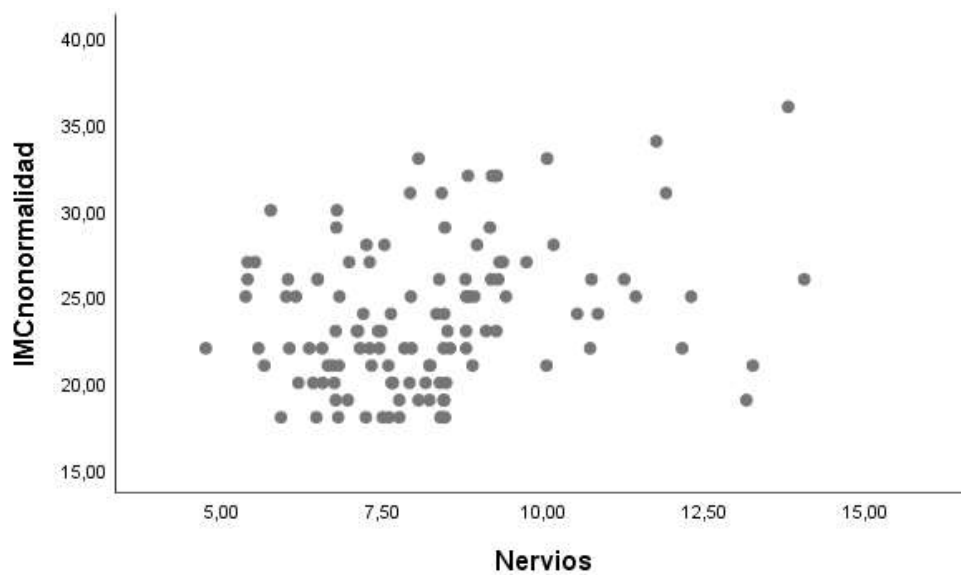
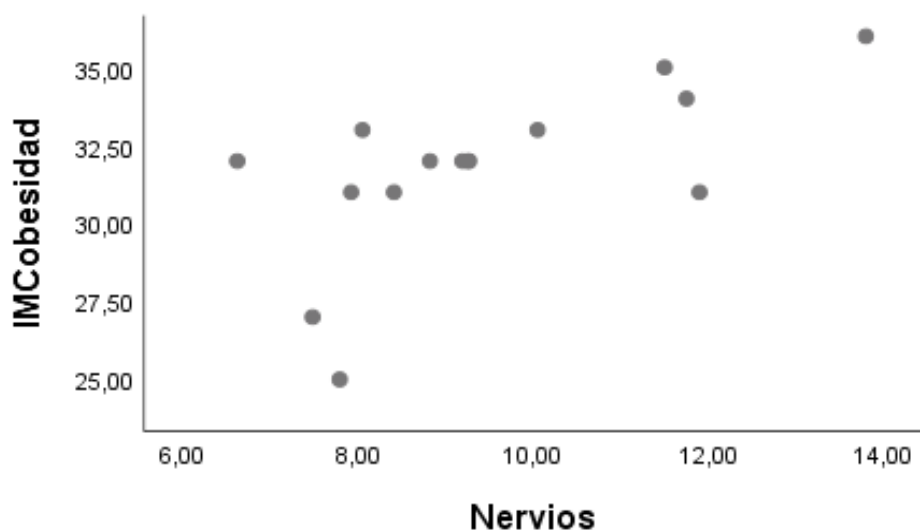


Gráfico 4.- Relación del tamaño del nervio mediano con el IMC en voluntarios que presentaron obesidad



BIBLIOGRAFÍA

1. Azman D, Bosnjak J, Strineka M, Béné R, Budisić M, Lovrencić-Huzjan A, et al. Median nerve imaging using high-resolution ultrasound in healthy subjects. *Acta Clin Croat.* septiembre de 2009;48(3):265-9.
2. Beekman R, Visser LH. Sonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a critical review of the literature. *Muscle Nerve.* enero de 2003;27(1):26-33.
3. Sabag-Ruiz E, Higuera-Lugo CO, Ornelas-Aguirre JM, Gómez-Alcalá AV. Determinación ultrasonográfica del área de corte transversal del nervio mediano en síndrome del túnel carpiano. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc.* 2009;47(3):271-6.
4. Borire AA, Hughes AR, Lueck CJ, Colebatch JG, Krishnan AV. Sonographic differences in carpal tunnel syndrome with normal and abnormal nerve conduction studies. *J Clin Neurosci.* 1 de diciembre de 2016;34:77-80.
5. Bueno-Gracia E, Malo-Urriés M, Ruiz-de-Escudero-Zapico A, Rodríguez-Marco S, Jiménez-Del-Barrio S, Shacklock M, et al. Reliability of measurement of the carpal tunnel and median nerve in asymptomatic subjects with ultrasound. *Musculoskelet Sci Pract.* 5 de agosto de 2017;32:17-22.
6. Wakamatzu MAR, Lecona IL, Orozco AMP, Vázquez A, Iván P. Correlación entre el diámetro del túnel carpiano por ultrasonograma y la neuroconducción del nervio mediano entre pacientes con el síndrome y controles. *Rev Espec Méd-Quirúrgicas.* 2009;14(4):173-8.
7. Burg EW, Bathala L, Visser LH. Difference in normal values of median nerve cross-sectional area between Dutch and Indian subjects. *Muscle Nerve.* julio de 2014;50(1):129-32.
8. Wanitwattananumlug B, Varavithya V. *J Med Assoc Thail Chotmai-het Thangphaet.* diciembre de 2012;95 Suppl 12:S21-25.

9. Mohammadi A, Afshar A, Etemadi A, Masoudi S, Baghizadeh A. Diagnostic value of cross-sectional area of median nerve in grading severity of carpal tunnel syndrome. *Arch Iran Med.* noviembre de 2010;13(6):516-21.
10. Lannicelli E, Chianta GA, Salvini V, Almberger M, Monacelli G, Pasariello RJ. Evaluation of bifid median nerve with sonography and MR imaging. *Ultrasound Med.* 2001;19:481–5.
11. Duymuş M, Orman G, Özben S, Hüseyinoğlu N, Ulaşlı AM. The Association Between Bifid Median Nerve and Carpal Tunnel Syndrome: Is it Really a Risk Factor? *Arch Rheumatol.* 2014;29(2):105-9.
12. Koyuncuoglu H. The value of ultrasonographic measurement in carpal tunnel syndrome in patients with negative electrodiagnostic tests. *European Journal of Radiology* [Internet]. [cited 2017 Sep 14].
13. Werner RA, Albers JW, Franzblau A, Armstrong TJ. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1 de junio de 1994;17(6):632.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Pallo Lara María Belén y Silva González Lissette Estefanía**, con C.C: # 1204706962 y 0913354827 respectivamente autoras del trabajo de titulación: **Medición del nervio mediano mediante ultrasonido en población universitaria asintomática y su correlación con posibles factores de riesgo de síndrome del túnel del carpo** 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, **05 de septiembre de 2017**

Nombre: **Pallo Lara María**

Nombre: **Silva González Lissette**

C.C: **1204706962**

C.C: **0913354827**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Medición del nervio mediano mediante ultrasonido en población universitaria asintomática y su correlación con posibles factores de riesgo de síndrome de túnel carpiano.		
AUTOR(ES)	Pallo Lara María Belén Silva González Lissette Estefanía		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Zuñiga Vera Andrés		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	05 de 09 de 2017	No. PÁGINAS:	DE 29
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina, Neurología, Ecografía		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Nervio Mediano, Ecografía, Síndrome de túnel carpiano, Sanos, Población, Índice de Masa corporal		
RESUMEN/ABSTRACT	<p>Introducción: El uso de la ultrasonografía es útil en el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo (STC) en base al área del nervio mediano. El rango de esta medida ha sido establecido en poblaciones europeas y asiáticas de 6,83 mm² a 8,2 mm². Debido a las diferencias antropométricas de nuestra población se realiza este estudio para conocer si hay diferencias en el área del nervio mediano con otras poblaciones. Objetivo: Medir el área del nervio mediano, mediante ultrasonido y asociarlo con datos antropométricos y posibles factores de riesgo del STC. Métodos y Materiales: Estudio observacional, transversal en estudiantes universitarios de 17 a 37 años. Se les realizó ecografía para medir el área del nervio mediano en ambas manos, a nivel del túnel del carpo. Resultados: Fueron incluidos 176 estudiantes universitarios entre los cuales el área del nervio mediano de la mano derecha fue de 7,28mm² y de mano izquierda 7,93mm². El área del nervio mediano en bajo peso fue de 7,23 mm², normo peso 7,79mm², sobre peso 8,01 mm², obesos 9,45mm², haciendo una corelacion de Pearson entre el área de el nervio mediano y el IMC de obesidad fue de 0,63 (p < 0,01). Conclusión: El área del nervio mediano en nuestro estudio fue similar que en otras poblaciones. En nuestra población el área del nervio mediano aumenta según el IMC</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:+59399-096-9058/ +59399-221-9815	E-mail:lissasilva@gmail.com/ belenpallolara@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Diego Vásquez Cedeño		
	Teléfono: +593-4-2206950		
	E-mail: diego.vasquez@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):			