

Caracterización y frecuencia de los movimientos repetitivos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos y la presencia de signos y síntomas sugestivos del Síndrome del Túnel del carpo y Tendinopatía de Quervain en estudiantes de I a X semestre de medicina, Universidad del Norte, segundo semestre del año 2019

Autores: Altamar Cueto Angie Melisa
Cruzco Arrieta Lina Margarita
Ferrer Heras Silvia Fernanda
Martínez Solano Adriana Marcela
Vergara Villanueva Pedro José

Asesores: Dra. Martha Peñuela Epalza
Asesora metodológica
Dra. Marianela Lechuga
Asesora de contenido

Barranquilla, Colombia
2019



Universidad del Norte
Pregrado: Medicina

Caracterización y frecuencia de los movimientos repetitivos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos y la presencia de signos y síntomas sugestivos del Síndrome del Túnel del carpo y Tendinopatía de Quervain en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019

Autores: Altamar Cueto Angie Melisa
Cruzco Arrieta Lina Margarita
Ferrer Heras Silvia Fernanda
Martínez Solano Adriana Marcela
Vergara Villanueva Pedro José

Trabajo para optar al título de Médico

Dirigido a: Dra. Martha Peñuela Epalza
Asesora metodológica
Dra. Marianela Lechuga
Asesora de contenido

Fecha de entrega: 29/05/2019

Barranquilla, Colombia
2019

Dra. Martha Peñuela Epalza
Asesora metodológica

Dra. Marianela Lechuga
Asesora de contenido

Dra. Tania Acosta
Jurado

Fecha de entrega: 29/05/2019
Barranquilla, Colombia

CONTENIDO	PÁG
RESUMEN PALABRAS CLAVE.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10 -12
OBJETIVOS.....	13-14
1. MARCO TEÓRICO.....	15-23.
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	24-26
2.1 Criterios de inclusión.....	24
2.2 Criterios de exclusión.....	24
2.3 Tamaño muestral.....	24-25
2.4 Variables.....	25
2.5 Recolección de información.....	26
2.6 Aspectos éticos.....	26
3. RESULTADOS.....	27-36
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	37-38
5. CONCLUSIONES.....	39
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40-43
ANEXOS.....	44

LISTAS ESPECIALES

Lista de tablas:	Pág
Tabla 1: Principales causas del síndrome del túnel carpiano.....	17
Tabla 2. Caracterización de la población según: Factores socio-demográficos, ocupacionales y clínicos en estudiantes de I a X semestre de medicina, Universidad del Norte, segundo semestre del año 2019.....	25
Tabla 3. Presencia de síntomas sugestivos de patologías músculo esqueléticas según género en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	30
Tabla 4. Frecuencia de uso de dispositivos electrónicos por horas al día en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	31
Tabla 5. Frecuencia de uso de dispositivos electrónicos en relación con el resultado obtenido por los test de Phalen y Finkelstein realizados en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	32
Tabla 6. Uso de videojuegos por intervalos de hora al día en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	34
Tabla 7. Frecuencia de horas de utilización de videojuegos en relación con el resultado obtenido por el test de Finkelstein en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	35
Tabla 8. Frecuencia de horas de utilización de videojuegos en relación con el resultado obtenido por el test de Phalen en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	35
Tabla 9. Frecuencia del género en relación con resultado de test de Phalen positivo en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	36
Tabla 10. Frecuencia del género en relación con resultado de test de Finkelstein positivo en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.....	36

Lista de Figuras:	Pág
Figura 1: Estructuras que forman el túnel carpiano y sus relaciones.....	16
Figura 2. Test de Tinel y de Phalen.....	20
Figura 3. Estructuras implicadas en tendinopatía de Quervain y sus relaciones.....	22
Figura 4. Prueba de Finkelstein.....	23

Lista de Anexos:	Pág
Anexo 1: Link del cuestionario y Consentimiento informado	44
Anexo 2: Carta aprobación comité de ética.....	44

GLOSARIO

Términos

Abducción: Movimiento por el cual un miembro u otro órgano se aleja del plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas.

Aducción: Movimiento por el cual un miembro o un órgano se acerca al plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas.

Antepulsión: Movimiento que hace que un órgano o un miembro o una parte del cuerpo vaya hacia adelante.

Apófisis: Parte saliente de un hueso por la que se articula a otro hueso o en la que se inserta un músculo.

Circunducción: Movimiento circular que combina flexión, extensión, abducción y aducción, de modo que el movimiento de una porción del cuerpo describa una figura de un cono. El extremo distal de la extremidad se mueve en un círculo mientras el extremo proximal permanece estacionario.

Disestesia: Trastorno de la sensibilidad, en especial de la táctil, que puede corresponder a una disminución, a una exageración o a la suscitación de una sensación desagradable por parte de un estímulo normal.

Epineuro: Capa más externa de los tres revestimientos de tejido conjuntivo que recubren a un nervio.

Férula: Tablilla o molde flexible y resistente que se emplea en el tratamiento de las fracturas para inmovilizar un miembro y mantener el hueso roto o dañado en una posición fija.

Hipoestesia: Disminución patológica de la sensibilidad.

Infiltración: Acumulación o depósito que se forma en un tejido del cuerpo con una sustancia ajena a él.

Neuropatía: Enfermedad del sistema nervioso, especialmente la no inflamatoria.

Luxación: Dislocación completa que se produce cuando un hueso se sale de su articulación.

Parestesia: Sensación o conjunto de sensaciones anormales de cosquilleo, calor o frío que experimentan en la piel ciertos enfermos del sistema nervioso o circulatorio.

Perineuro: Es cada una de las capas concéntricas de tejido conjuntivo que envuelve los fascículos de un nervio.

Retináculo: Brazaletes membranosos que impide que los tendones, al contraerse sus músculos, deformen la superficie del brazo o de la pierna y pierdan eficacia.

Abreviaturas

AAOS: Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos

DME: Desórdenes músculo esqueléticos

FASECOLDA: Federación de Aseguradores Colombianos

IMC: Índice de masa corporal

SGSSS: Sistema General de Seguridad Social en Salud

STC: Síndrome del túnel carpiano

TDQ: Tendinopatía de Quervain

RESUMEN

El síndrome del túnel del carpo y la tendinopatía de Quervain son enfermedades músculo esqueléticas con una gran morbilidad en trabajadores y altos costos para el sistema de salud. En los últimos 10 años se han visto en aumento en la prevalencia de estas patologías, con edades de aparición cada vez más tempranas. Esto podría guardar relación con la llegada de los dispositivos electrónicos, pues su utilización de forma constante genera movimientos que son factores de riesgo para el desarrollo de estas patologías; lo anterior animó a la realización este estudio, cuyo objetivo es caracterizar la frecuencia de estos movimientos y la presencia de los signos y síntomas de estas patologías en estudiantes de medicina de la universidad del Norte, para eso se realizó un estudio observacional descriptivo transversal, se usó una encuesta creada en *Google Forms* por los autores, previamente validada con una prueba piloto, la encuesta fue dividida en tres secciones que incluían el consentimiento informado, las variables sociodemográficas, el uso de dispositivos electrónicos, la caracterización de los movimientos y la presencia de los síntomas y signos que se relacionan con síndrome del túnel del carpo y tendinopatía de Quervain, se aplicó a los estudiantes de la facultad de medicina entre I – X semestre que asistían a la Universidad del Norte y Hospital Universidad del Norte en el primer semestre del año 2019, los datos fueron recolectados de manera virtual usando el correo institucional; donde se encontró que un 70.78% utiliza dispositivos electrónicos por más de 5 horas al día y el 21.07 % ha presentado durante la última semana algún síntoma sugestivo de un desorden músculo esquelético, mientras que en los signos de Phalen y Finkelstein, que fueron evaluados, se hallaron positivos en un 10.65% y 29.66% respectivamente. Este estudio muestra que los estudiantes universitarios, y especialmente a menores edades, tienden a utilizar por mayor cantidad de tiempo dispositivos electrónicos, principalmente teléfonos inteligentes y que en algunos casos, esta mayor exposición estuvo relacionada con presentación de signos y síntomas sugestivos de STC y TDQ. Este estudio agrega evidencia acerca de que la mayor exposición a los movimientos repetitivos que genera la utilización de los dispositivos electrónicos, lo que se puede relacionar con la aparición cada vez más temprana de estas patologías lo que tiene como fin último generar un aviso a las comunidades locales y generar un impacto orientado en la prevención de las patologías aquí mencionadas

Palabras claves: Tendinopatía de Quervain, Síndrome del Túnel del carpo, signos, síntomas.

INTRODUCCIÓN

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la presencia de dolor y otros síntomas en la mano debido a la presión constante sobre el nervio mediano, el cual atraviesa la muñeca y da el movimiento a buena parte de esta extremidad. Los pacientes refieren sensación de ardor en las manos, también hay pérdida en la fuerza de agarre y se les dificulta abrir cosas o hasta sostener una hoja de papel (1). Es una entidad clínica cuya frecuencia en la población general es alta, variando de 9,2 a 10% a lo largo de la vida.

En estudios realizados en diversas localidades en los Estados Unidos, se ha calculado una prevalencia de esta enfermedad en la población general de 12,5 a 5,15 por 100.000 habitantes (2). Recientes estimaciones para dicho síndrome en la población general señala que actualmente se presenta en un 0,6% en hombres y 5,8% en mujeres. Las mujeres tienen una probabilidad tres veces mayor que los hombres de desarrollar el síndrome del túnel carpiano, tal vez debido a que el túnel carpiano en sí puede ser más pequeño en algunas mujeres que en los hombres (3). o a debido a que las ocupaciones laborales relacionadas con esta patología son realizadas más por mujeres que por hombres. El costo médico directo asociado es estimado en más de 1 000 millones de dólares por año en Estados Unidos, constituyéndose como la neuropatía por atrapamiento más común y una de las principales patologías por movimientos y esfuerzos de repetición(2).

Entre los factores de riesgo para el desarrollo del síndrome del túnel del carpo se ha comprobado que los movimientos repetitivos, uso de dispositivos que generan una vibración, posiciones prolongados de flexión o extensión de la muñeca, Según señala *Síndrome túnel del carpo etiología y epidemiología*, con base en 10 revisiones sistemáticas publicadas desde 1998 y 2014. Estas condiciones se generan frecuentemente al usar dispositivos electrónicos así que las exposiciones presumiblemente prolongadas a estos dispositivos pueden evitarse y disminuir la incidencia de esta enfermedad (4).

La guía de práctica clínica colombiana sobre el túnel del carpo establece que también los movimientos repetitivos de los dedos provocan mayores presiones dentro del túnel del carpo, en especial si la muñeca se encuentra en posición no neutral; tal vez por el desplazamiento del nervio mediano justo por debajo del retináculo flexor o por el de los músculos lumbricales dentro del túnel. A partir de esto, se podría concluir que el movimiento repetitivo de los dedos sin necesidad de estar asociado a posiciones de flexión o extensión también puede convertirse en un factor de riesgo importante para el desarrollo de esta patología; por tanto, es posible que al disminuir la frecuencia de realización de estos movimientos repetitivos de los dedos también reduzca la incidencia de esta enfermedad (5)..

El uso cada vez más frecuente de herramientas como teclados, celulares y *tablets*, ha tenido repercusión muy importante en que el síndrome del túnel del carpo se manifieste inclusive desde la adolescencia, porque no sólo es excesivo el movimiento de las manos sino que además se hace en posturas forzadas que modifican el movimiento natural de las estructuras y repercute en daño progresivo de las mismas haciendo que se inflamen o fibrosen y se genera compresión en redes nerviosas que pasan por esa región anatómica (6). Debido a esto la población menor de 30 años está sufriendo este padecimiento, a diferencia del pasado, en el que esta enfermedad se presentaba a partir de la cuarta década de la vida, y con mayor frecuencia entre mujeres que se dedicaban a la mecanografía. Sobre esto, el doctor Jacinto Herrera León, presidente del Capítulo Yucatán del Colegio Mexicano de Reumatología comentó que: “Anteriormente los problemas articulares se relacionaban a ciertas actividades como la costura o con personas que pasan mucho tiempo ante un piano, por ejemplo. Hoy la primera causa de estas patologías es “el uso indiscriminado de los aparatos tecnológicos”. Actualmente entre 10-15% de los reumatismos extraarticulares, corresponden al uso y abuso de aparatos electrónicos como teclados y teléfonos, además estos reumatismos son cada vez más comunes en la adolescencia causando graves problemas (7).

En el estudio *Análisis de factores de riesgo laborales y no laborales en STC mediante análisis bivariante y multivariante* del año 2016, se plantea que “El 42% de las personas refieren haber realizado movimientos repetitivos bilaterales” (8). Estos movimientos son muy comúnmente realizados hoy en día por las personas (principalmente, por los jóvenes) al utilizar los aparatos electrónicos, ya sean *tablets*, computadoras y sobretodo, el uso de teléfonos inteligentes.

La Tendinopatía de Quervain (TDQ) es de origen mecánico y se presenta por la irritación de las vainas tendinosas debido a su fricción dentro del canal osteofibroso. Así que personas que realicen movimientos repetitivos o pinzamiento repetitivo con el pulgar genera que los tendones ejercen la presión sobre el techo del retináculo produciendo un engrosamiento del mismo. “Según un estudio realizado por *Apple*, todos sus usuarios desbloquean sus iPhone aproximadamente 80 veces al día. Lo que se traduce a unas cinco horas 'pegados' a la pantalla: una vez cada doce minutos” (9).

En Colombia, La guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes músculo esqueléticos (DME) del año 2007 cita el informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2001-2004, en el cual se agrupan los diagnósticos por sistemas, se observa que los diagnósticos que afectan el sistema músculo esquelético representan el 65% (777 casos) del total. Al valorar los diagnósticos separadamente, el Síndrome de Túnel Carpiano se consolida como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo pasó de representar el

27% de los diagnósticos en el 2001 a ser el 32% en el 2004. La epicondilitis y la TDQ se destacaron por su tendencia continua al incremento durante los años 2002 a 2004, ocupando el cuarto lugar en los dos años con el 4 y 6% respectivamente (10).

Cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2.001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2.004. Estos DME están afectando dos segmentos corporales miembro superior y columna vertebral. (10)

En Colombia, el informe de enfermedades laborales de 2016 generado por FASECOLDA demuestra cómo continúa el incremento significativo en las enfermedades laborales con 10.563 casos de enfermedades calificadas y 16.398 casos presuntivos en proceso de calificación, en comparación con el número de enfermedades laborales calificadas en 2015 que llegó a 9.583. De los casos calificados como enfermedad laboral el 65% corresponde al sistema musculoesquelético.

Aunque la incidencia y la prevalencia para algunos autores no han sido aún establecidas para la enfermedad de De Quervain, algunos reportan prevalencias entre el 2,5 y el 8% en mujeres en población trabajadora. Las mujeres son más frecuentemente afectadas que los hombres (relación 8:1) y la edad de inicio está entre los 30 y 60 años. De igual manera se ha observado que muchas mujeres la padecen durante el embarazo o el período postparto. Ocupaciones de alto riesgo y actividades como tejer y cortar asociadas a TDQ incluyen operarios de computador, digitadores, pianistas, y golfistas. Las prevalencias son mayores en las industrias de costureras y ensamble de vehículos. (10)

Los costes ocasionados por esta patología son de diversa índole, desde los derivados de la atención sanitaria, intervención quirúrgica y rehabilitación, estimados en Estados Unidos en 1 billón de dólares americanos al año, a los producidos por la pérdida de productividad del trabajador afectado, las compensaciones económicas de las empresas y los días de baja laboral, que se calculan en 30 días por proceso.

Por todo lo descrito anteriormente y considerando la falta de estudios que tenemos en nuestro país acerca de estas patologías músculo esqueléticas en población joven se nos hizo necesario realizar este estudio, el cual es un instrumento que tiene como objetivo establecer un panorama de la situación actual de los estudiantes universitarios que son los más expuestos a estos factores de riesgo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la frecuencia y características de los movimientos repetitivos en relación al uso de dispositivos electrónicos y la presencia de síntomas y signos sugestivos de STC y TDQ en estudiantes de I a X semestre de Medicina de la Universidad del Norte.

Objetivos específicos.

- Caracterizar a la población según: Factores socio-demográficos (sexo, edad, semestre), ocupacionales y clínicos (Enfermedades reumatológicas y autoinmunes concomitantes).
- Caracterizar los tipos de movimientos realizados al utilizar dispositivos electrónicos y determinar la frecuencia de estos movimientos en la población estudio.
- Determinar los signos y síntomas sugestivos de STC y TDQ en la población de estudio
- Estimar la cantidad de horas al día que los estudiantes universitarios de medicina utilizan sus dispositivos electrónicos.
- Comparar la frecuencia de tiempo en la utilización de dispositivos electrónicos según el género.
- Estimar la cantidad de horas que los estudiantes universitarios utilizan otros dispositivos diferentes a los electrónicos que requieran movimientos repetitivos.
- Relacionar la presencia de síntomas sugestivos o asociados a STC y TDQ en estudiantes en la población estudio con las variables sociodemográficas, comorbilidades, características del uso de dispositivos electrónicos y tiempo estimado de uso diario de los mismos.
- Determinar la frecuencia de la prueba de Phalen y de Finkelstein positivas en estudiantes en la población estudio.

Con este proyecto se llegó a los estudiantes de Medicina que van de I a X semestre de la Universidad del Norte, donde tuvimos un impacto importante en la visibilización de los desórdenes músculo esqueléticos, lo que repercute en ellos, sus familias y los futuros pacientes que tendrán guiándonos hacia la prevención primaria de estas patologías

Dentro de las limitaciones más importantes que se tuvieron en la realización del proyecto, encontramos los problemas con los horarios, la aceptación de la encuesta virtual y la pobre respuesta de los estudiantes a las invitaciones vía email, lo que dificultó la recolección de la muestra.

Este estudio marca un precedente dentro del área de patologías músculo esqueléticas, pues hasta el momento no existen reportes de este tipo en población joven, y puede generar una base estadística para la prevención y promoción de las enfermedades aquí expuestas, esperando que sean adoptados por la comunidad universitaria y además se pueda llevar a otras áreas donde hay un elevado uso de dispositivos electrónicos. Además se pretende impactar en las entidades médicas que pueden intervenir en la historia natural de estas patologías, mediante el diagnóstico preventivo basado en los factores de riesgo propuestos, con el fin último de disminuir la prevalencia de este padecimiento en la población expuesta y a su vez mejorar morbilidad en quienes padecen estas patologías.

MARCO TEÓRICO.

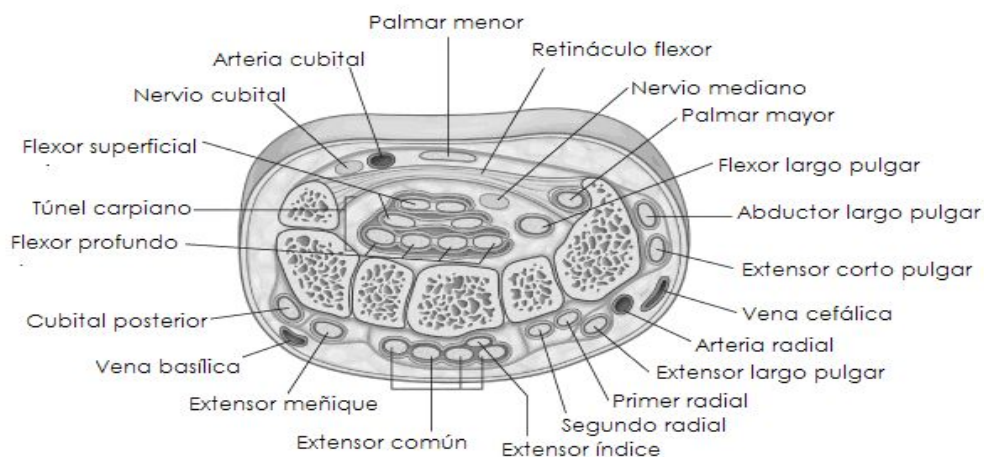
Síndrome del túnel carpiano.

Es la neuropatía por atrapamiento más frecuente que se da por compresión del nervio mediano a su paso por el túnel carpiano, produciendo el síndrome del túnel carpiano (STC). Afecta hasta a un 10% de la población adulta, con frecuencia es bilateral y muestra predilección por el sexo femenino. (11)

En 1854, Sir James Paget describe por primera vez la sintomatología de compresión del túnel del carpo tras un traumatismo sobre la muñeca. En 1913 los primeros que hicieron una correlación entre la anatomía y la clínica del paciente fueron Pierre Marie y Charles Foix, y solo hasta 1932 se realizó la primera cirugía de liberación del túnel del carpo por Learmonth (12), el síndrome del túnel carpiano se mantiene siendo una condición complicada y discapacitante presentada frecuentemente a reumatólogos y a médicos ortopedistas. Se trata de una neuropatía compresiva, lo cual se define como una mononeuropatía o radiculopatía causada por una distorsión mecánica del nervio mediano en el túnel del carpo producida por una fuerza compresiva. La Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) la define como una neuropatía compresiva sintomática del nervio mediano a nivel de la muñeca. (13)

El túnel carpiano mide entre 30-50 mm de largo a partir del pliegue distal de flexión de la muñeca. El suelo de este está formado por el relieve óseo de los huesos del carpo y el techo por el retináculo de los flexores, el túnel contiene los nueve tendones flexores y el nervio mediano que entran en él en la línea media. Las ramas sensitivas del nervio inervan de forma palmar los dedos primero, segundo y tercero y de forma radial el cuarto. La rama cutánea palmar sensitiva inerva la piel de la palma de la mano y se presenta en promedio seis centímetros proximales al ligamento transversal del carpo. Por lo tanto el STC no puede afectar la palma. En su estado normal, la presión intracanal es de 25 mmHg y aumenta hasta 30 mmHg cuando la muñeca está flexionada o en extensión de 90°. Cuando existe compresión, la presión en posición neutra es de 32 mmHg para aumentar hasta 94 mmHg cuando la muñeca está a 90° de flexión, y a 110 mmHg cuando la muñeca está a 90° de extensión.

Figura 1. Estructuras que forman el túnel carpiano y sus relaciones.



Tomado

de:

<http://1150hga.blogspot.com.co/2013/09/cual-es-el-contenido-del-tunel-del-carpo.html>

Al aumentar la presión intracanal a estos niveles se generan dos mecanismos patológicos una compresión mecánica del nervio mediano dañando la vaina de mielina o el axón y segunda una compresión mecánica de los vasos sanguíneos.

En el medio experimental, la compresión de un nervio produce estasis venosa, aumento de la permeabilidad vascular (14), seguida de edema y fibrosis. Posteriormente se observa una degeneración de la vaina de mielina y de las fibras amielínicas; inicia la aparición de pequeños axones amielínicos y no funcionales y se evidencia un aumento del tejido conjuntivo que se manifiesta por un engrosamiento del epineuro y del perineuro (15). Este proceso se cree que es lo que ocurre a nivel anatomofisiológico en el paciente con STC.

La etiología del síndrome del túnel carpiano la mayoría de veces es idiopática pero se ha relacionado con patologías como diabetes mellitus, artritis reumatoide e hipotiroidismo. Además hay factores de riesgo que se asocian al desarrollo de esta patología, los más significativos son las posturas prolongadas en condiciones extremas de flexión o extensión de la muñeca, el uso repetitivo de los flexores y la exposición continua a vibraciones.

Estos factores de riesgo los podemos dividir en cuatro categorías:

1. Los factores extrínsecos, que aumentan el volumen dentro del túnel por dentro o por fuera del nervio, es decir todas aquellas situaciones que generan desequilibrio en las presiones de los fluidos del cuerpo, como lo son el

embarazo, menopausia, obesidad, insuficiencia renal e insuficiencia cardiaca congestiva.

2. Las lesiones intrínsecas. Son aquellas que generan un aumento de volumen dentro del túnel, como lo son las lesiones ocupativas (tumores).
3. Los factores extrínsecos que alteran el contorno del túnel, en este caso podemos mencionar a los pacientes con secuelas de fractura del radio distal, la artritis postraumática, artritis reumatoide, gota y tendinitis.
4. Los factores neuropáticos, situaciones como la diabetes, el alcoholismo e incluso la exposición a toxinas, pueden generar la sintomatología del Síndrome del túnel del carpo. Esto se debe a que afectan directamente el nervio mediano y pueden generar un aumento de la presión intersticial dentro del túnel. De hecho los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo a generar Síndrome del Túnel del carpo debido a que tienen un umbral más bajo para el daño del nervio (16).

La Tabla 1 menciona las principales causas del síndrome del túnel del carpo, aunque la mayoría de las veces esta enfermedad es de causa idiopática.

Clínicamente se manifiesta por dolor y parestesias en los 3 primeros dedos de la mano y el borde radial del cuarto dedo. Los síntomas aparecen con mayor frecuencia durante el descanso nocturno o tras períodos prolongados de reposo, en los que la muñeca tiende a adoptar una postura mantenida en flexión que conduce a un aumento de la presión en el túnel del carpo. Es muy típico el alivio de los síntomas cuando el paciente sacude enérgicamente la mano. Cuando la compresión persiste, aparece hipoestesia y debilidad. (11)

Tabla 1. Principales causas del síndrome del túnel carpiano.

CAUSAS DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO
<i>Tenosinovitis en el seno de enfermedades inflamatorias idiopáticas</i>
Artritis reumatoide
Espondiloartropatías
Lupus eritematoso sistémico
Esclerosis sistémica
Polimiositis/dermatomiositis
Polimialgia reumática
<i>Lesiones ocupantes de espacio</i>
Ganglión
Hemangioma

Osteoma osteoide
Lipoma
Hipertrofia del ligamento anular anterior del carpo
Anomalías del desarrollo
Callo de fractura muscular
Artritis microcristalinas
Gota
Enfermedad por depósito de cristales de pirofosfato
Infecciones
Osteomielitis
Artritis y tenosinovitis sépticas
Enfermedad gonocócica diseminada
Actividades profesionales
Músicos
Carniceros
Mecanógrafos
Tras punción vascular
Hematoma
Flebitis
Hereditarias
Amiloidosis familiares
Pleonosteosis de Leri
Parálisis familiar

Realizada por: Autores

El subcomité de Normas de Calidad de la Academia Americana de Neurología y la Asociación Americana de Electrodiagnóstico, así como la Academia Americana de Neurología y la Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación definen las directrices para el diagnóstico clínico y neurofisiológico del STC. Estos documentos hacen énfasis en que se debe realizar una historia clínica completa, enfocada en los siguientes aspectos:

- Inicio de los síntomas (La aparición de las parestesias, toma importante significado si son nocturnas).
- Los factores de provocación (Preguntar por la posición de las manos y los movimientos repetitivos que puede practicar).
- La actividad laboral (Uso de instrumentos y herramientas que vibren).
- Localización del dolor e irradiación (Dolor en la muñeca y en la región del nervio mediano, irradiado en ocasiones hasta el hombro y otras veces de forma descendente).
- Maniobra que alivian los síntomas (Como puede ser un apretón de manos o cambios constantes de posición).
- La presencia de factores predisponentes (Diabetes, obesidad, poliartritis crónica, mixedema, acromegalia, embarazo).

Se realizan pruebas para provocar el dolor en la práctica clínica, estas son, La prueba de Phalen y la prueba de Tinel. La primera consiste en pedirle al paciente que flexione ambas manos unidas por el dorso y con los dedos hacia abajo. Esto debe ser sostenido por alrededor de un minuto, a lo cual el paciente debe responder con dolor o parestesias en la distribución del nervio mediano. La sensibilidad de esta prueba se encuentra entre el 67 - 83% y la especificidad entre el 40 - 98%. La prueba de Tinel consiste en que el explorador presionará sobre la zona del nervio mediano, esto resulta positivo cuando se provocan parestesias en los dedos inervados por el mediano. Su sensibilidad varía entre 48 - 73% y su especificidad se encuentra entre el 30 - 94%.

Los signos de gravedad también aportan información importante de esta patología, se busca déficit motor con disminución de la fuerza de antepulsión del pulgar, e incluso se puede encontrar atrofia.

El STC agudo se puede desarrollar tras un traumatismo sobre la muñeca o traumas importantes sobre el miembro superior como lo es una fractura distal del radio o una luxación del carpo.

En el STC crónico que usualmente es idiopático, los síntomas son más graduales al principio, prevalecen el dolor y las parestesias, Los síntomas suelen empeorar por la noche, las parestesias son continuas durante el día y se agravan cuando realizan actividades diarias. La debilidad puede estar presente en algunos casos. En casos severos la atrofia va acompañada de alteraciones motoras y sensitivas, disminuye la destreza manual y se dificultan las actividades diarias en la vida de la persona.

Para confirmar el diagnóstico es necesario realizar los estudios adecuados. La EMG sigue siendo la prueba más sensible y específica en caso de sospecha de STC con esta prueba se confirma el diagnóstico de compresión del nervio mediano en el túnel carpiano y se evalúa la gravedad por lo tanto sirve de guía para la conducta terapéutica.

El ultrasonido es el método ideal para la evaluación de los nervios periféricos de la extremidad superior, además da la ventaja de que se puede relacionar con el lado contralateral y la clínica del paciente. Sin embargo su sensibilidad es de 76.5%.

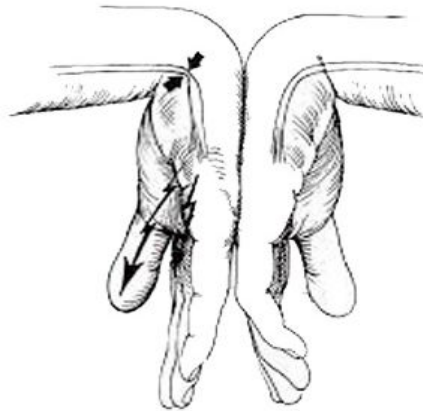
La resonancia magnética es útil en casos donde se sospeche de lesiones ocupacionales, como tumores, hemangiomas, deformidades óseas. Además muestra el sitio de la lesión con precisión y la gravedad del mismo. Su sensibilidad es del 96%, pero su especificidad es variable del 33 - 38%, además es un procedimiento costoso y no se aplica de rutina.

Figura 2. Test de Tinel y de Phalen

Test de Tinel



Test de Phalen



Tomado de: <https://madridacupuntura.com/index.php/portfolio-item/tunel-carpiano/>

En los casos leves, el tratamiento del Síndrome es conservador y consiste en el uso de férulas para mantener la muñeca en posición neutra y la toma de antiinflamatorios no esteroideos (AINE). En los casos persistentes, las infiltraciones locales con corticosteroides son muy eficaces a medio plazo y en más de la mitad de los casos no se requieren más intervenciones terapéuticas en seguimientos de hasta 7 años. En los casos moderados-graves, cuando existe compromiso neurológico en el examen físico o en los casos refractarios a las medidas conservadoras, la cirugía de liberación seccionando el ligamento transverso del carpo es curativa en el 85% de los casos. (11) A pesar de los múltiples trabajos sobre STC, no se disponen de estudios sólidos que avalen la eficacia de los diferentes tratamientos, distintos al quirúrgico; tampoco se han comparado las diferentes opciones terapéuticas que se tienen en la clínica, por lo que su utilidad práctica sigue estando en discusión (17). En cuanto al inicio se ha propuesto como primera medida tratar la enfermedad de base en caso de que exista, además de eso evitar las actividades o posturas de la mano que puedan desencadenar el dolor, para esto se recomienda el uso de las muñequeras metacarpofalángicas como férula. El tratamiento quirúrgico tiene un beneficio superior en función de los síntomas en relación a los 6 y 12 meses comparado con el tratamiento conservador. Se ha demostrado que el paciente que es sometido a liberación quirúrgica es dos

veces más propenso a tener estudios de conducción nerviosa normales y que disminuye los efectos secundarios y los síntomas de compresión.

Las tasas de falla o de recurrencia van desde menos del 1% hasta tasas tan altas como 25% y la persistencia de los síntomas posteriores a un segundo tratamiento va desde el 25 - 95% (18).

Tendinopatía de Quervain.

La primera vez que hay registro de esta patología compresiva es en el año de 1895, donde el cirujano Friederich de Quervain publicó cinco casos de afectación del *extensor pollicis brevis* y del *aductor pollicis longus* (19). Finkelstein, en 1930, en su revisión de la tenosinovitis de Quervain, hizo referencia al atrapamiento de los tendones flexores, sin embargo, la primera revisión comprensiva del tema fue publicada en 1933 por Compere.

Esta patología se produce por compresión de los tendones abductor largo y extensor corto del primer dedo a su paso por un canal osteofibroso a nivel de la apófisis estiloides radial. Tanto los tendones extensores de los dedos trifalángicos como los extensores radiales de la muñeca nacen en la zona epicondílea del codo y siguen un trayecto longitudinal, esto difieren los extensores del pulgar que tienen un recorrido más oblicuo esto gracias a que el primer metacarpiano forma un ángulo de 40° - 50° con el antebrazo cuando se encuentra en abducción y extensión completa.

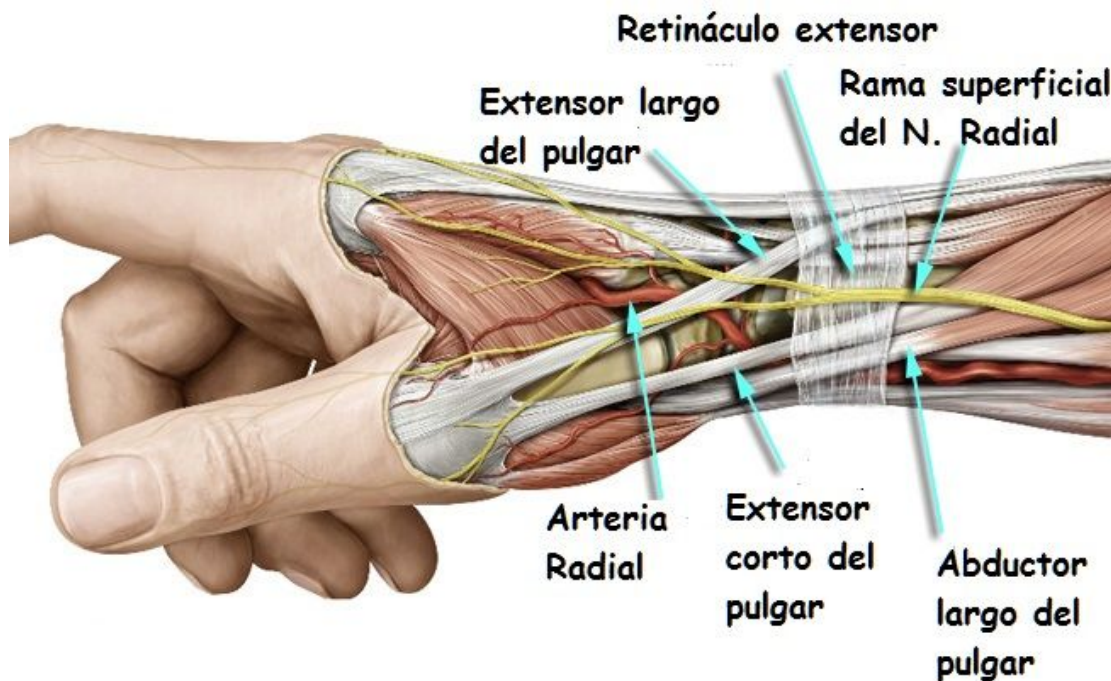
Se considera que tenosinovitis se define como una alteración multifactorial de la unidad músculo-tendón (incluyendo nervios periféricos y sistema vascular), que puede ser exacerbada o agravada por movimientos repetitivos y fuerzas físicas en la extremidad superior. Estas variantes anatómicas generan la fricción mecánica de las vainas tendinosas dentro del canal osteofibroso especialmente cuando se realizan movimientos de pinzamientos de fuerza entre el primer y segundo metacarpiano (20).

Al realizar movimientos repetitivos de abducción del pulgar, los tendones ejercen presión sobre el techo del retináculo produciendo un engrosamiento del mismo y un cuadro estenosante por disminución de la luz del canal. Por el contrario, en otros pacientes cuya fuerza predomina sobre el lecho óseo, la fricción causa una fibrosis defensiva de las vainas sinoviales, lo que aumenta el volumen dentro del túnel (21). Suele aparecer entre los 40 y los 60 años, con mayor frecuencia en la mujer. Con las nuevas demandas ocupacionales, la prevalencia de esta condición está aumentando gradualmente, especialmente en las personas jóvenes. (22).

Los síntomas principales son dolor mal localizado y tumefacción en el borde radial de la muñeca o de la mano, justo por encima de la apófisis estiloides en ocasiones la inflamación puede extenderse hacia el antebrazo y la base del pulgar, los pacientes pueden experimentar otros síntomas además del dolor como disestesias

frecuentemente manifestada como adormecimiento, hormigueo e incluso ardor; puede aparecer edema localizado en la apófisis estiloides que produce dolor a la palpación, el hallazgo más común en la TDQ es un test de Finkelstein positivo. Estas molestias se exacerban con movimientos laterales de la muñeca tales como sostener una jarra. Por lo general se han presentado por lo menos 4 días durante los últimos 7 días o alrededor de 4 días durante al menos una semana en los últimos 12 meses (23).

Figura 3. Estructuras implicadas en tendinopatía de Quervain y sus relaciones



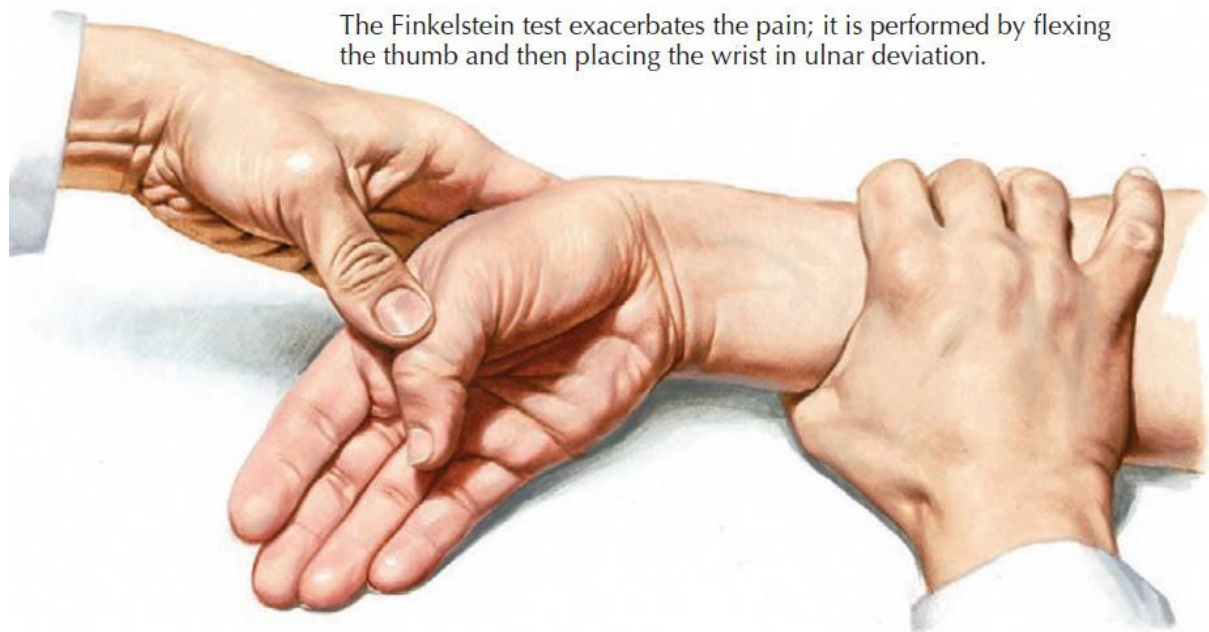
Tomado de: http://www.cto-am.com/t_dequervain.htm

Generalmente su etiología es mecánica, con frecuencia se debe a la realización de movimientos repetitivos acumulativos o por sobreuso crónico. También puede ocurrir en el embarazo, por traumatismo directo o en enfermedades como la artritis reumatoide. (11)

Las tenosinovitis pueden ser originadas por el tipo de trabajo que se desarrolla, bien como consecuencia de un accidente laboral o como una lesión que se aparece sobre una patología de base previamente existente que se ve agravada por la actividad física desempeñada durante la jornada de trabajo, en la mayoría de los casos es difícil identificar un único factor causal(24). También parece haber alguna asociación entre esta enfermedad y la presencia de obesidad y diabetes, se relaciona también con ser de raza blanca.

El diagnóstico de esta patología al igual que el del túnel carpiano es mediante la clínica, pueden emplearse tests como el de Finkelstein, para realizar este test, es necesario flexionar el pulgar hacia la palma de la mano y luego cubrir el pulgar con los dedos. Después, se debe doblar la muñeca hacia el meñique. Si es positivo causará un dolor muy vivo que nos acercará al diagnóstico de TDQ, sin embargo, no es patognomónico de la enfermedad.

Figura 4. Prueba de Finkelstein.



Tomado

de:

<https://www.netterimages.com/de-quervain-tenosynovitis-labeled-greene-orthopaedics-machado-netter-8326.html>

Las pruebas de imágenes, como las radiografías, no suelen ser necesarias para diagnosticar la TDQ (25).

La radiología no suele mostrar anomalías, puede ser útil para descartar otras patologías como rizartrrosis o fracturas, aunque pueden coexistir. En casos de duda, la ecografía es muy útil para establecer el diagnóstico. El tratamiento inicial debe ser conservador especialmente restricción de la movilidad mediante una férula, para aliviar el dolor se hace con hielo, tratamiento con antiinflamatorios, en casos que sea necesario infiltración con corticoides y rehabilitación. Estos métodos tienen un 30% - 60% de éxito y su fracaso indica que es necesario el tratamiento quirúrgico. Cuando los síntomas se resuelven (3-4 semanas) se debe comenzar a realizar los ejercicios pasivos de estiramiento.

Si el dolor persiste después de 2-6 semanas se recomienda la infiltración, que puede repetirse a las 4-6 semanas si los síntomas no mejoran. Alrededor del 80%

de los pacientes se alivian con infiltraciones. Si los síntomas persisten o recurren habría que considerar la cirugía. (11)

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Se trata de un estudio de tipo observacional descriptivo transversal. Como población diana tenemos a los estudiantes universitarios de la facultad medicina en I – X semestre que asistan a la Universidad del Norte y Hospital universidad del norte en el primer semestre del año 2019, como población accesible tenemos aquellos que aceptaron participar mediante la aceptación del consentimiento informado. Estos estudiantes tienen una mayor carga horaria en comparación con el resto de los estudiantes de pregrado de la Universidad del Norte, además desde semestres muy tempranos inician clases prácticas, donde usan con mayor frecuencia los dispositivos electrónicos como ayuda académica.

Como población elegible están los estudiantes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Estudiantes de I a X semestre que asistan a la Universidad del Norte y al Hospital Universidad del Norte y que estén cursando en el primer semestre del año 2019 y que aceptaron los términos descritos en el consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Tener alguna patología reumatológica diferente a Túnel del carpo y TDQ que comprometa las articulaciones de los miembros superiores.
- Tener menos de 18 años y más de 30 años.
- Estudiantes con lesiones directas sobre mano o muñeca que pudieran ser la causa de la enfermedad.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Para la toma de la muestra se tuvo en cuenta la población estudiantil que cumplía los criterios de inclusión y exclusión, se tomó una muestra representativa, este procedimiento se llevó a cabo por medio de aleatorización estratificada multietápico, es decir, se tomaron al azar los participantes pero estratificando por semestres para que exista diversidad en la muestra.

El tamaño de la muestra estuvo determinado mediante el uso del software Epidat. La población elegible es de 1313 personas (correspondiente al total de estudiantes matriculados en pregrado en el programa de Medicina en el primer semestre del año 2019), con una proporción estándar de TDQ y STC en jóvenes del 6%, con un

margen aceptable de error del 3%, un efecto de diseño de 1, con un intervalo de confianza del 97%, se obtiene un resultado aproximado de tamaño muestral de 241 personas, con un aumento de la muestra en el 10% para un total de tamaño muestral de 265 personas.

VARIABLES:

- **Sociodemográficas:** Edad, género, raza.
- **Académica:** semestre que cursa actualmente.
- **Antecedentes personales:** tipo de medicamentos que consumen (Uso de anticonceptivos) y consumo de cigarrillo.
- **Patológicos:** Presencia y frecuencia de signos y síntomas de STC y TDQ, (Sin síntoma, un síntoma, dos síntomas, tres síntomas, cuatro síntomas,..).
- **Comorbilidades:** Prevalencia de Túnel del carpo, TDQ, diabetes, obesidad, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, síndrome de Sjögren, esclerodermia, lupus eritematoso sistémico, hipotiroidismo, en la población estudiada.
- **Uso de dispositivos electrónicos y no electrónicos:** Tipo de dispositivo(s) electrónico(s) y no electrónico(s) utilizado(s) (Tablet, Smartphones, teclados, Computador, Instrumentos musicales, Wii, Xbox, Playstation, otro o no utiliza).
- **Frecuencia en la utilización de dispositivos electrónicos según las horas empleadas por día:** (menos de una hora, de 1 a 5 horas, de 5 a 10 horas, más de 10 horas, no utiliza ningún tipo de dispositivos electrónicos).
- **Frecuencia de realización de movimientos repetitivos bilaterales o unilaterales según horas al día y tipo de movimientos realizados:** articulación radiocarpiana (flexión, extensión, aducción, abducción, circunducción; articulación interfalángica: Flexión enérgica de los dedos en forma de puño).
- Tipo de dispositivo electrónico empleado, dispositivo más frecuentemente usado.
- **Mecanografía:** Forma de tecleado en el computador (Sólo usa los índices, todos los dedos, dos dedos por mano o cuatro dedos por mano)
- **Ocupación que requiera la realización de movimientos repetitivos bilaterales.**
- **Actividades domésticas:** Tipo y frecuencia de realización de actividades domésticas (planchar, lavar, barrer, trapear y limpiar) según las horas empleadas al día.

RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

La muestra se recogió en las instalaciones del Hospital Universidad del Norte y la Universidad del Norte, así mismo se usó el correo institucional para tener mayor propagación de la información y obtener mejores resultados. La fuente de información fue primaria, los estudiantes diligenciaron por su cuenta la encuesta proporcionada por los autores, se usó un cuestionario realizado en Google Forms por los investigadores, que se dividió en tres secciones, la primera cuenta con el consentimiento informado donde los participantes deciden aceptar o rechazar y así continuar con la encuesta, en la segunda sección se encuentran las variables sociodemográficas, patológicas y comorbilidades y en la última sección se pregunta acerca del uso de dispositivos electrónicos, la frecuencia y caracterización de los movimientos y la presencia de los signos y síntomas asociados a las patologías de interés; la encuesta fue avalada para lo que se realizó una prueba piloto donde se corrigieron los errores de interpretación y sintaxis para una mejor comprensión del mismo.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

La información fue recogida a través de cuestionarios virtuales, los participantes respondieron empleando cualquier dispositivo electrónico de forma personal ingresando con el correo de la universidad, sin embargo, todas las respuestas quedaban registradas de forma anónima, los datos que arrojó el cuestionario fueron enviados directamente a un archivo en Excel (solo tenían acceso los investigadores), por lo cual utilizamos esta base de datos y a través del software Epi info pudimos procesar, tabular y posteriormente con las tablas arrojadas por este sistema hacer el análisis de los datos.

ASPECTOS ÉTICOS:

Según la legislación vigente en Colombia RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993 capítulo 1, esta investigación es clasificada de riesgo mínimo, debido a que es un estudio prospectivo, en el cual se utilizó un cuestionario como instrumento para recopilar la información y los participantes suministraron información personal y realizaron test físicos como el de Finkelstein y Phalen con los que se buscó hacer una aproximación diagnóstica para tendinopatía de Quervain y Síndrome de Túnel del carpo respectivamente.

Este estudio fue presentado al y aprobado por el Comité de Ética No. Acta 177, fecha 14/10/2018. **Anexo 2.**

Se solicitó consentimiento informado que garantiza en todo momento la confidencialidad de la información referida por los participantes.

RESULTADOS

Caracterización de la población según: Factores socio-demográficos (sexo, edad, semestre), ocupacionales y clínicos (Enfermedades reumatológicas y autoinmunes concomitantes).

Tabla 2. Caracterización de la población según: Factores socio-demográficos (sexo, edad, semestre), ocupacionales y clínicos (Enfermedades reumatológicas y autoinmunes concomitantes) en estudiantes de I a X semestre de medicina, Universidad del Norte, segundo semestre del año 2019

RAZA	Raza
Afrodescendiente	12
Asiático	1
Caucásico	36
Indígena	4
Mestizo	214
Total general	267
GÉNERO	Género
Femenino	147
Masculino	120
Total general	267
EDAD	Edad
18 - 21	231
22 - 25	34
27 - 30	2
Total general	267
IMC	IMC
Bajo peso	12

Obesidad	10
Peso adecuado	182
Sobrepeso	63
<hr/>	
Total general	267

Como se observa en la tabla 2, se realizó la encuesta a 267 estudiantes correspondientes a semestres I a X del pregrado de medicina de la Universidad del Norte, con una tasa de respuesta de 1.007, el 55.1% (n=147) de los encuestados pertenecen al género femenino, se obtuvo mejor aceptación al responder y acceder al cuestionario por parte de los estudiantes del IX semestre con un porcentaje de aplicación del 18.7%.

Encontramos que la proporción de estudiantes que comprenden las edades entre 18 y 21 años es significativa dentro de la población estudiada, representando el 86.52% (n=231). El 13.48% restante se encontraba entre los grupos etarios de 22-25 años y 27-30 años (12.73% y 0.75%, respectivamente).

De las 267 personas que participaron en la encuesta, solamente el 2.62% (n=7) personas presentaron alguna patología de las descritas dentro del estudio (diabetes mellitus, hipotiroidismo, osteoartrosis, esclerodermia), se encontró un caso de espondilitis anquilosante, un caso de diabetes mellitus, un caso de hipotiroidismo, uno de osteoartrosis, dos casos de TDQ y otros dos de STC, estas dos últimas patologías se presentaron en un mismo participante de forma simultánea.

El 67.82% de los estudiantes que participaron en la encuesta presentan un índice de masa corporal adecuado, el 24.4% de los encuestados presentó sobrepeso, mientras que solo el 3.45% refirió tener un IMC en obesidad.

Caracterización de los tipos de movimientos realizados al utilizar dispositivos electrónicos y determinación de la frecuencia de estos movimientos en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

El 73.4% de la población general realiza de forma diaria el movimiento de flexión de muñeca, el 76.4% afirma realizar extensión de la muñeca diariamente para la utilización de los dispositivos electrónicos, el 71.2% de los participantes realiza de forma diaria la flexión radial, por otro lado el 67.8% afirma realizar la flexión cubital, la mayoría de los encuestados, 93.6% refiere realizar de forma diaria movimientos del pulgar.

El movimiento al usar los dispositivos electrónicos que más realizan los estudiantes son los movimientos del pulgar y los que menos realizan son los relacionados con la flexión cubital.

El 40,82% (n=109) de los estudiantes realiza flexión de la muñeca menos de una hora al día, el 21,72% (n=58) lo hace de una a cinco horas al día, el 10,87% (n=29) lo realiza por más de 5 horas y el 26,59% (n=71) refiere no realizar este movimiento durante el día.

El 44,94% de los estudiantes realiza menos una hora al día la extensión de muñeca (n=120), el 22,85% (n=61) lo hace alrededor de una a cinco horas al día, mientras que el 8,61% (n=23) realiza este movimiento por más de 5 horas diariamente. Por el contrario, el porcentaje de estudiantes que no lo realiza es del 23,60% (n=63).

El 34,83% (n=93) de los encuestados realiza la flexión radial al menos una hora al día, el 27,34% (n=73) refiere realizarlo entre 1 a 5 horas al día, y el 8,99% (n=24) lo realiza por más de 5 horas diariamente. Por otro lado, el porcentaje de estudiantes que no lo realiza corresponde a 28,84% (n=77).

El 37,45% (n=100) de los estudiantes realiza flexión cubital por menos de una hora al día, el 22,10% (n=59) y el 8,21% (n=22) lo hace de una a cinco horas, sin embargo el 32,21% (n=86) no realiza este tipo de movimiento.

El 11,24% (n=30) de los encuestados refieren realizar movimientos del pulgar por menos de una hora, el 40,45% (n=108) de los estudiantes los realizan de una a cinco horas al día y el 41,95% (n=112) lo hace por más de 5 horas al día. Mientras que solo el 6,37% (n=17) no lo realiza.

Determinación de los signos y síntomas sugestivos de STC y la TDQ en estudiantes entre I - X semestre de Medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019

Como se observa en la tabla 2, el 35,2% de los participantes han presentado alguno de los síntomas sugestivos de estas patologías en la última semana.

Se evidenció una mayor prevalencia de signos sugestivos de patologías músculo esqueléticas en la población femenina (26,03% vs 14,78% en la población masculina).

El síntoma más frecuente dentro de la población general fue el dolor en el borde radial de la muñeca o de la mano con el 11,1%, seguido por el adormecimiento en el borde radial de la muñeca o de la mano con el 5,74%, mientras que los estudiantes que no presentaron ningún síntoma de los mencionados en la encuesta corresponden al 78,92% de la población general.

Tabla 3. Presencia de síntomas sugestivos de patologías músculo esqueléticas según género en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

Síntoma sugestivo de patología músculo esquelética	Femenino n°	Masculino n°	TOTAL n°
Adormecimiento en el borde radial de la muñeca o de la mano	11	4	15
Ardor en el borde radial de la muñeca o de la mano	4	1	5
Dolor en el borde radial de la muñeca o de la mano	18	11	29
Tumefacción en el borde radial de la muñeca o de la mano	5	1	6
No presentó ninguno de estos síntomas	108	98	206
TOTAL	146	115	261

Estimación de la cantidad de horas al día que los estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019 utilizan sus dispositivos electrónicos.

Como se evidencia en la tabla 3, en los estudiantes de I-X semestre encontramos que la mayoría, el 53% (n=142) utilizan dispositivos electrónicos de 5 a 10 horas diariamente

El grupo poblacional con la mayor cantidad de personas con exposición horaria a los dispositivos electrónicos por más de 10 horas, fueron los estudiantes que cursan VI semestre 29 % (n= 9)

El semestre con menor exposición a dispositivos electrónicos fue V semestre, donde el 96% (n=24) de la población de ese semestre tiene menos de 10 horas de exposición a los dispositivos electrónicos

Tabla 4. Frecuencia de uso de dispositivos electrónicos por horas al día en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

	I nº	II nº	III nº	IV nº	V nº	VI nº	VII nº	VIII nº	IX nº	X nº	Total nº
Menos de 1 hora	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
De 1 a 5 Horas	12	9	7	3	10	8	7	9	7	4	76
De 5 a 10 Horas	11	9	23	8	14	14	13	14	23	5	142
Más de 10 Horas	7	2	7	3	1	9	3	4	10	1	47
Total	30	20	27	14	25	31	23	27	50	10	267

Relación entre la presencia de síntomas sugestivos asociados a STC y TDQ en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019 con las variables sociodemográficas, comorbilidades, características del uso de dispositivos electrónicos y tiempo estimado de uso diario de los mismos.

Al relacionar el índice de masa corporal con la presencia de síntomas sugestivos de las patologías músculo esqueléticas mencionadas se encontró que en las personas con obesidad sólo presentaron algún síntoma sugestivo el 11.11% (n:1). En las personas con sobrepeso el 17.46%(n=11) presentaba algún síntoma sugestivo de las patologías músculo esquelética en estudio. En los participantes con bajo peso, que representaban el 4,60% de la población general, se encontró que el 25% (n=3) presentaba alguno de los síntomas por los que se preguntaba. Se encontró que en aquellas personas con peso adecuado , el 22.6% (n=40) de la población presentaba alguno de los síntomas, en todos los casos el síntomas que más se presentó fue el adormecimiento en el borde radial de la mano o muñeca.

Se encontró que el grupo etario con la mayor cantidad de personas con exposición horaria a los dispositivos electrónicos (más de 10 horas) fueron los estudiantes entre los 18-21 años de edad (17.75 % de los estudiantes entre 18-21 años). El grupo etario con menor exposición a dispositivos electrónicos fue aquel comprendido entre los 27 y 30 años, donde el 50% de la población utilizan de 1 a 5 horas los dispositivos electrónicos.

Determinación de la frecuencia de la prueba de Phalen y Finkelstein positivas en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019

En el 10.65% de la población general, el test de Phalen resultó positivo.

En el 29.66% de la población estudiada, la prueba de Finkelstein dió un resultado positivo.

Tabla 5. Frecuencia de uso de dispositivos electrónicos en relación con el resultado obtenido por los test de Phalen y Finkelstein realizados en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

	Test de Phalen		Test de Finkelstein		Total n°
	Positivo n°	Negativo n°	Positivo n°	Negativo n°	
Menos de 5 hora	7	70	24	53	77
Más de 5 horas	21	165	54	132	186
Total	28	235	78	185	263

En la tabla 5, se puede observar que en los participantes que utilizan los dispositivos electrónicos por menos de 5 horas diarias el 9.09%% (n=7) presentaron test de phalen positivo, mientras que en aquellas personas que utilizan los dispositivos electrónicos por más de 5 horas diarias, el test de Phalen fue positivo en el 11.29% (n= 21);[OR :0.8 IC (0.3-1.9) por tanto no se puede determinar una asociación estadísticamente significativa]

Dentro de la población que utiliza dispositivos electrónicos por menos de 5 horas diarias, el 29.03% (n=54) presentaron test de finkelstein positivo, en aquellas personas que utilizan los dispositivos electrónicos por más de 5 horas diarias, el

31.17% (n=24) presentaron test de Finkelstein positivo [OR: 0.9 IC (0.5-1.6) con lo que no se puede determinar una asociación estadísticamente significativa].

Estimación de la cantidad de horas en que estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019 utilizan otros dispositivos diferentes a los electrónicos que requieran movimientos repetitivos

Se logró evidenciar que al menos el 17,9% (n=48) de la población estudiantil utiliza dispositivos diferentes electrónicos como lo son los videojuegos. La mayoría de estudiantes que emplean estos dispositivos lo hacen por menos de 1 hora al día 11,61% (n=31).

Tabla 6. Uso de videojuegos por intervalos de hora al día en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

Horas al día	Número de estudiantes
Menos de 1 hora	31
De 1 a 5 horas	17
No utilizo	219
Total	267

La frecuencia de utilización de videojuegos fue de 17,98% (n=48), entre ellos el 11,61% (n=31) utiliza videojuegos menos de 1 hora, y el 6,37% (n=17) utiliza dispositivos electrónicos más de 1 hora al día, como se evidencia en la tabla 6.

Tabla 7. Frecuencia de horas de utilización de videojuegos en relación con el resultado obtenido por el test de Finkelstein en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

Utilización de videojuegos	Test de Finkelstein positivo	Test de Finkelstein negativo	Total
No utiliza	60	155	215
De 1 a 5 horas	7	10	17
Menos de 1 hora	11	20	31
Total	78	185	263

La tabla 7 nos muestra que entre aquellas personas que utilizan videojuegos, el 37.5% (p=18) presentó un test de Finkelstein positivo, entre aquellas que no utilizan videojuegos el 27.91% (60) presentó un test positivo; [OR: 1.5, IC=(0.8- 2.9), con lo que no se puede determinar una asociación estadísticamente significativa].

Tabla 8. Frecuencia de horas de utilización de videojuegos en relación con el resultado obtenido por el test de Phalen en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

Utilización de videojuegos	Test de Phalen positivo n°	Test de Phalen negativo n°	Tota n°
No utiliza	22	193	215
De 1 a 5 horas	4	13	17
Menos de 1 hora	2	29	31
Total	28	235	263

Entre las personas que utilizan videojuegos, el 12.5% (p=6) presento test de Phalen positivo mientras que en aquellas que no utilizan videojuegos , el 10.23% (p=22) presentó test de phalen positivo [OR: 1.2, IC= (0.5-3.2) con lo que no se puede determinar una asociación estadísticamente significativa], como se observa en la tabla 8.

Tabla 9. Frecuencia del género en relación con resultado de test de Phalen positivo en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

Género	Test de Phalen positivo nº	Test de Phalen negativo nº	Total nº
Femenino	16	129	145
Masculino	12	106	118
Total	28	235	263

En la tabla 9 encontramos que el test de Phalen fue positivo en el 11.03%(n=16) de los participantes de género femenino y en el 10.17% (n=12) de los encuestados masculinos:[OR: 0,9, IC= (0.4- 2) con lo que no se puede determinar una asociación estadísticamente significativa]

TABLA 10. Frecuencia del género en relación con resultado de test de Finkelstein positivo en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el segundo semestre del año 2019.

Género	Test de Finkelstein positivo nº	Test de Finkelstein negativo nº	Total nº
Femenino	43	102	145
Masculino	35	83	118
Total	78	185	263

En la tabla 10 encontramos que el test de Finkelstein fue positivo en el 29.66%(n=43) de los participantes de género femenino y en el 29.66% (n=35) de los

encuestados masculinos:[OR: 1, IC= (0.6-1.7) con lo que no se puede determinar una asociación estadísticamente significativa]

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A través de los años, el síndrome del túnel carpiano y la tendinopatía de Quervain han tenido una edad de presentación cada vez menor y una prevalencia que aumenta progresivamente. En nuestro estudio, hemos encontrado que incluso en el grupo etario de los 18 a 21 años, existe una exposición horaria elevada a dispositivos electrónicos en comparación con la población de estudio, y por consiguiente, también un periodo prolongado de tiempo en el cual se mantienen las posiciones forzadas y se realizan los movimientos relacionados a estas enfermedades; tanto así que esta población ya empieza a demostrar signos y síntomas característicos de estos trastornos músculo – esqueléticos.

Comparando los distintos grupos etarios, son precisamente los más jóvenes los que tienen una mayor exposición horaria a los dispositivos electrónicos, llegando a sobrepasar las 10 horas diarias de uso en algunos casos; si se compara con la literatura, la edad de presentación más comúnmente asociada a estas enfermedades empieza desde la cuarta década de vida en adelante (6); teniendo estos hallazgos en cuenta, es factible pensar que esta presencia de factores de riesgo desde edades tan tempranas, permitirá una presentación incluso más temprana a la considerada actualmente.

Con respecto a la importancia del sexo en la prevalencia de estas enfermedades, numerosos artículos describen una mayor presentación en mujeres que en hombres, y justifican este hallazgo basándose en la ocupación laboral, argumentando que en oficios como la costurería y secretariado, de población predominantemente femenina, existe una exposición mucho mayor a los factores de riesgo asociados(3). Sin embargo, dadas las características de nuestro estudio, tanto hombres como mujeres realizan las mismas actividades diariamente y están expuestos de una manera similar a los factores de riesgo mencionados previamente. Habiéndose encontrado de igual manera una prevalencia mayor en mujeres que en hombres de síntomas sugestivos de las enfermedades, podemos concluir que existe otra explicación para este fenómeno, y estamos de acuerdo con los estudios que se basan en las diferencias anatómicas entre los géneros para justificar esta prevalencia aumentada (31).

Contrario a lo encontrado en estudios similares, donde el sobrepeso y la obesidad se ven asociados a un riesgo mayor para el desarrollo de estas patologías(3), en nuestro estudio las personas con un IMC dentro de la categoría bajo peso tienen una prevalencia mayor de síntomas sugestivos, seguidos de la población en peso adecuado, luego por aquellos en sobrepeso y por último, aquellos en obesidad. Esto puede ser explicado por el método de recolección de la muestra, ya que no se hizo una búsqueda activa de características específicas para alcanzar una cantidad

determinada de pacientes en cada categoría de IMC, sino que por el contrario, se enviaron cuestionarios virtuales a estudiantes de manera aleatoria.

Teniendo en cuenta el objetivo principal, se puede decir que el estudio cumple de manera total con el mismo, pues se evidencia una caracterización de la población, los movimientos repetitivos asociados a el uso de los dispositivos electrónicos, la frecuencia de utilización de los mismos y la presencia de signos y síntomas sugestivos de las patologías de interés. Sin embargo, los resultados del estudio nos hacen preguntarnos si la utilización de dispositivos electrónicos durante mayor cantidad de horas al día, más común en el grupo de edades más jóvenes, puede estar relacionado con la aparición de signos sugestivos de éstas enfermedades, lo que podría ser cierto, ya que de la historia natural de ellas se sabe que ciertos movimientos realizados con las manos son factores de riesgo para su aparición, además de su mayor incidencia en personas en cuyos trabajos están expuestos durante muchas horas al día a teclados, y movimientos de flexión radial, flexión cubital, movimientos repetitivos del pulgar, entre otras, todos movimientos que constantemente son realizados cuando se utilizan estos modernos dispositivos electrónicos que cada día hacen más parte de la cotidianidad y de la vida diaria y a lo que los jóvenes están más expuestos y durante mayor cantidad de tiempo, al final lo que se pretende es establecer una base estadística, la cual pueda servir como fundamento para el desarrollo de comportamientos orientados hacia la prevención de esta clase de patologías, para que estos sean adoptados por la comunidad local y posteriormente puedan ser exportadas a otras regiones del país; además, busca que la realización y publicación de este estudio llame la atención de las entidades médicas que puedan intervenir en la historia natural de estas enfermedades, mediante el diagnóstico preventivo basado en los factores de riesgo propuestos, con el fin último de disminuir la morbilidad de estos padecimientos.

CONCLUSIONES.

El STC y TDQ son trastornos músculo-esqueléticos cuya presentación es más común en adultos entre los 30-40 años, pero en los últimos 10 años se ha visto un aumento en la prevalencia de estas patologías en edades cada vez más tempranas, incluso se han descrito en adolescentes, lo que podría guardar relación con la mayor utilización de dispositivos electrónicos de manera constante y frecuente como videojuegos, tabletas, teclados y sobretodo, teléfonos inteligentes, en especial en la población más joven, lo que los mantiene durante largos períodos del día realizando movimientos repetitivos en las manos. Este estudio muestra que los estudiantes universitarios, y especialmente a menores edades tienden a utilizar por mayor cantidad de tiempo dispositivos electrónicos, principalmente los llamados “*smartphones*” y que en algunos casos, esta mayor exposición estuvo relacionada con presentación de signos y síntomas sugestivos de STC y TDQ, siendo aún más frecuente en la población femenina, lo que se relaciona con las estadísticas mundiales para éstas patologías. Este estudio agrega evidencia acerca de que la mayor exposición a los movimientos repetitivos que genera la utilización de estos dispositivos, esto puede estar relacionado en este tipo de patologías con una aparición en etapas más tempranas de la vida, lo que podría repercutir sobre la calidad de vida de personas cada vez más jóvenes, por lo que se hace un llamado a la comunidad local para que implemente el desarrollo de comportamientos orientados hacia la prevención de esta clase de patologías, de manera que entidades médicas y la comunidad en general intervenga en la historia natural de estas enfermedades mediante la identificación y prevención de los factores de riesgo para este tipo de patologías con el objetivo de disminuir la exposición a los factores de riesgo ya conocidos, informando sobre los posibles riesgos de la utilización por tiempos prolongados de dispositivos electrónicos y su probable asociación con la aparición de estas enfermedades, ya que a pesar que hoy en día su utilización constante hace parte de la cotidianidad, no deja de suponer un riesgo potencial para la salud, todo lo anterior con el fin último de disminuir la morbilidad que generan esta clase de padecimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Bejarano Herruz, D. and Amillo Garayoa, D. (2011). *Síndrome del túnel carpiano: Síntomas, diagnóstico y tratamiento*. [online] Cun.es. Available at: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/sindrome-tunel-carpiano> no [Accessed 4 Feb. 2018].
- (2) Cojo Camacho, C. I. N. D. Y. M, Romero Vargas, L. U. C. Y. E, & Martinez Leon, J. E. N. N. I. F. E. R. A. (2013). PREVALENCIA DE DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDÍA DE CHÍA, EN EL PERÍODO 2009-2011. Recuperado de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/9039/Lucy%20Esmeralda%20Romero%20Vargas%28TESIS%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Accessed 8 Feb. 2018]
- (3) National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2012, Julio). "Síndrome del túnel carpiano". Recuperado de https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/tunel_carpiano.htm#que [Accessed 1 Mar. 2018]
- (4) Uptodate. *Síndrome túnel del carpo etiología y epidemiología*. [online] Available at: https://ezproxy.uninorte.edu.co:3315/contents/carpal-tunnel-syndrome-etiology-and-epidemiology?search=carpal%20tunnel%20syndrome&source=search_result&selectTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#H11 [Accessed 1 Mar. 2018].
- (5) Guia de manejo síndrome del túnel del carpo [Internet]. Colombianadesalud.org.co. 2015 [cited 28 March 2018]. Available from: <http://www.colombianadesalud.org.co/SALUD%20OCUPACIONAL/GUIAS/GUIA%20DE%20TUNEL%20CARPIANO%202015.pdf> [Accessed 1 Mar. 2018].
- (6) Milenio. (2014). *Túnel del carpo afecta a personas cada vez más jóvenes: IMSS*. [online] Available at: http://www.milenio.com/region/Tunel-afecta-personas-jovenes-IMSS_0_246575428.html [Accessed 4 Feb. 2018]
- (7) Salazar, J. (2016). *Uso excesivo de 'smartphones' provoca síndrome del túnel carpiano*. [online] SIPSE.com. Available at: <https://sipse.com/milenio/uso-excesivo-celulares-provoca-sindrome-tunel-carpiano-234369.html> [Accessed 4 Feb. 2018].

(8) Balbastre Tejedor, M., Andani Cervera, J., Garrido Lahiguera, R. and López Ferreres, A. (2016). Análisis de factores de riesgo laborales y no laborales en Síndrome de Túnel Carpiano (STC) mediante análisis bivalente y multivariante. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, [online] vol.25 Available at: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552016000300004 [Accessed 6 Feb. 2018].

(9) Radio, C. (2016). *Cuántas horas hacemos uso del celular al día*. [online] Caracol Radio. Available at: http://caracol.com.co/radio/2016/05/17/tecnologia/1463505271_400287.html [Accessed 6 Feb. 2018].

(10) Autor Institucional: Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). Recuperado de https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf [Accessed 25 Feb. 2018]

(11) Alperi López, Mercedes (6ª Edición). (2014). Manual SER de enfermedades reumáticas. Sociedad Española De Reumatología, Elsevier España, S.L.

(12) Learmonth J. The principle of decompression in the treatment of certain diseases of peripheral nerves. *Surg Clin North Am.* 1933; 13: 905 - 913

(13) Ibrahim I. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature [Internet]. www.ncbi.nlm.nih.gov. 2018 [cited 18 March 2018]

(14) Sunderland S. Nerves and nerve injuries. Churchill Livingstone, NY, USA 1978: 711-727.

(15) Lundborg G. Nerve entrapment. Nerve injury and repair. Churchill Livingstone, NY, USA 1988

(16) MacDermid JC, Doherty T. Clinical and electrodiagnostic testing of carpal tunnel syndrome: a narrative review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004

(17) Gerritsen AA, De Krom MC, Strujis MA, Scholten RJ, De Vet HC, Boulter LM, Conservative treatment options for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomised controller trials. *J. Neurol* 2012

(18)Kling LF, Bedout R. Recurrencia de síndrome del túnel del carpo después de liberación del nervio mediano. *Rev Col Or Tra.* 2011: 25(3); 285 - 290

(19) J. Andie, Surbg (2013) On a form of chronic tendovaginitis. Article translate of Korrespondenz-BlattSchweizer Aerzte 1895, 25: 389-94

(20) De la Parra Márquez, M., Tamez Cavazos, R., Zertuche Cedillo, L., Martínez Pérez, J., Velasco Rodríguez, V. and Cisneros Pérez, V. (2008). Factores de riesgo asociados a tenosinovitis estenosante. Estudio de casos y controles. *Medigraphic Artemisa*, [online] 76(4). Available at: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2008/cc084i.pdf> [Accessed 9 Mar. 2018].

(21) G. Celester Barreiro. Tendinopatía de Quervain:revisión de conceptos. *Rev. Iberam. Cir. Mano – Vol. 37 • Núm. 2 • Noviembre 2009*

(22)Arroyo J, Delgado PJ, Fuentes A, et al. Tratamiento quirúrgico de la tenosinovitis estenosante de De Quervain. *Patología del Aparato Locomotor*, 2007: 5: 88-93

(23) COLOMBIANA DE SALUD S.A. (2014). *GUIA DE TENOSINIVITIS DE QUERVAIN*. [online] Available at: http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_MEDICINA_ESPECIALIZADA/ORTOPEDIA/GUIA%20TENOSINUVITIS%20DE%20QUERVAIN%202014.pdf [Accessed 15 Mar. 2018].

(24) Houtman IL, Kompier MA. Trabajo y salud mental. *Encicl Salud Secur En El Trab Madr Organ Int Trab.* 2001; 5-2.

(25) Mayo clinic. (2018). *Tenosinovitis de De Quervain*. [online] Available at: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/de-quervains-tenosynovitis/diagnosis-treatment/drc-20371337> [Accessed 14 Mar. 2018].

(26) Saglik, S. E. M. I. H., & Demirtas, G. O. K. H. A. N. (2017, junio). The relationship between ultrasonography findings and physical examination findings in carpal tunnel syndrome. Recuperado de <http://ezproxy.uninorte.edu.co:2068/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=297234fc-9e53-41f1-8a20-07a90ba24dc2%40sessionmgr4008> [Accessed 27 Feb. 2018]

(27) Roel-Valdés, J. O. S., Arizo-Luque, V. A. N. E. S. S. A., & Ronda-Pérez, E. L. E. N. A. (2004). Epidemiología del síndrome del túnel carpiano de origen laboral en la provincia de Alicante, 1996-2004. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272006000400009 [Accessed 1 Mar. 2018].

(28) Domínguez Arcila, J. (2012). *Para que las manos no duelan*. [online] Sura.com. Available at: <https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/tunel-carpiano.aspx> [Accessed 2 Mar. 2018].

(29) Espanol.ninds.nih.gov. (2012). *Síndrome del túnel carpiano: National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS)*. [online] Available at: https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/tunel_carpiano.htm#bajo [Accessed 1 Mar. 2018].

(30) Ali M. Frequency of De Quervain's tenosynovitis and its association with SMS texting. *Muscle, Ligaments and Tendons Journal*. 2014.

(31) Nursingcenter.com. (2019). Anatomical Differences in the Shape of the Male and Female Carpal Tunnels. [online] Available at: https://www.nursingcenter.com/journalarticle?Article_ID=1631518&Journal_ID=1133308&Issue_ID=1631469 [Accessed 4 Jun. 2019].

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario

Se adjunta el link que contiene el cuestionario que se realizó de forma digital ya que contiene videos e imágenes para facilitar el entendimiento del mismo por parte del encuestado y se adjunto a este el consentimiento informado :

<https://forms.gle/jr5Wd2cdee3LnKe17>

Anexo 2. Carta de aprobación comité

UNIVERSIDAD DEL NORTE

7. Cuando el Protocolo es aprobado por el Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, será por un periodo de un (1) año a partir de la fecha de su aprobación; según Guías Operativas CE_versión 22 agosto 10 de 2017 literal seguimiento a estudios aprobados el comité de ética en investigación.

8. El Investigador principal deberá:

- Informar cualquier cambio que se proponga a introducir en el proyecto. Estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL AREA DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE. Si estos son necesarios para minimizar o suprimir un peligro inminente o un riesgo grave para los sujetos que participan en la investigación deben ser notificados al comité de ética tan pronto sea posible cuando aplique.
- Notificar cualquier situación imprevista que implica algún riesgo para los sujetos comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio cuando aplique.
- Informar la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando causas y razones.
- Presentar a este comité un informe cuando haya transcurrido un año, contado a partir de la aprobación del proyecto. Los proyectos con duración mayor a un año, serán reevaluados a partir del primer informe entregado.
- Todos los proyectos deben entregar al finalizar un informe final de cierre del estudio, firmado por el investigador responsable.

9. Concepto del Comité de Ética:

- En reunión del Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, efectuada el 30 de agosto 2018, y legalizada mediante acta No. 177, el consenso de sus miembros aprueba el proyecto de investigación titulado: "Caracterización y frecuencia de los movimientos repetitivos, relacionados con el uso de dispositivos electrónicos y la presencia de signos y síntomas sugestivos de Síndrome del Túnel del Carpo y Tendinopatía de Quervain en estudiantes de I a X semestre de medicina de la Universidad del Norte en el año 2018"

Atentamente,
Daniela Díaz Agudelo
Enf. **DANIELA DÍAZ AGUDELO**
Profesión: Enfermera. Mg en Enfermería
Cargo: Presidente Comité De Ética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad del Norte.

UNIVERSIDAD DEL NORTE
Comite de Ética en Investigación
en el Área de la Salud

ENTREGADO 14 SET. 2018

Km. 5 vía Puerto Colombia • Apartados Aéreos 1569-51820 • Conmutador PBX: +57 5 3509509 • Fax: +57 5 3598852 • Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia • www.uninorte.edu