

**SIGNOS Y SÍNTOMAS REFERIDOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA ASOCIADOS AL  
SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO**

**MARÍA CAMILA GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
LAURA DANIELA GONZÁLEZ DURÁN**

**TRABAJO DE INVESTIGACION**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CARTAGENA**

**2020**

**SIGNOS Y SÍNTOMAS REFERIDOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA ASOCIADOS AL  
SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO**

**MARÍA CAMILA GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
LAURA DANIELA GONZÁLEZ DURÁN**

**ASESOR:  
FARITH DAMIÁN GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
ODONTÓLOGO, DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CARTAGENA**

**2020**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primera instancia agradecemos a Dios por darnos la sabiduría, la voluntad y la fuerza para culminar este objetivo. Así mismo agradecemos a nuestros padres por el apoyo, la tenacidad inculcada en nosotras y su animo constante durante la ejecución de este proyecto. Agradecemos a nuestro tutor el Doctor Farith González por ser siempre un apoyo, no solo académicamente sino moralmente, por su profesionalismo y su disposición presta siempre a resolver nuestras dudas. Reconocemos también la labor de nuestros compañeros por tomarse el tiempo de diligenciar el instrumento que nos ayudo a obtener los resultados de nuestro proyecto. Apreciamos la colaboración de todos nuestros amigos que de una u otra forma nos alentaron, ayudaron, y guiaron en todo el proceso, especialmente a Luis Mendoza y Manuel Pérez quienes siempre acudieron a nuestro llamado cuando lo necesitamos.

Finalmente agradecemos a quien lee este apartado y se dispone a leer más de nuestra tesis, por permitir que nuestras investigaciones y conocimientos, hagan parte de su formación académica.

‘El agradecimiento es la memoria del corazón’.

## **CONTENIDO**

<i>RESUMEN</i> .....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA (ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN).....	9
3. JUSTIFICACION.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
6. <i>METODOLOGIA</i> .....	21
6.3 Procedimiento .....	22
6.3.1 Variables: para este estudio se tuvieron en cuenta variables sociodemográficas, clínicas y hábitos de vida (cuadro 1). .....	22
6.3.2. Instrumentos .....	26
6.4. Análisis estadístico.....	27
6.5. Consideraciones éticas .....	27
7. RESULTADOS .....	28
7.1. ANÁLISIS UNIVARIABLE	
7.1.1 Variables sociodemográficas.....	28
7.1.2 Factores influyentes en la sintomatología del túnel carpiano.....	29
7.1.3 Sintomatología asociada al síndrome del túnel carpiano. ....	30
8. DISCUSIÓN .....	36
11. <i>BIBLIOGRAFÍA</i> .....	42
<i>Anexos</i> .....	46

## **RESUMEN**

**Introducción:** El síndrome del túnel carpiano es una afección frecuente que genera dolor, entumecimiento y cosquilleo que afecta a miembros superiores, principalmente manos, pero también puede presentarse de forma unilateral afectando generalmente la mano dominante. La presencia de lesión del nervio mediano se puede originar debido a múltiples causas, siendo las de mayor incidencia reportada las enfermedades sistémicas y las afectaciones locales. Tiene lugar en cualquier edad, pero predomina en la edad de 45 años en el género femenino. En diversos estudios se ha asociado a la práctica odontológica por los movimientos repetitivos que en ella se realizan.

**Objetivo:** Este estudio se llevó a cabo con la finalidad de Determinar la relación existente entre la práctica odontológica y el STC en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.

**Metodología:** Fue un estudio de corte transversal en estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. Se aplicaron encuestas virtuales con distintas variables de estudio relacionadas con la vida cotidiana de los participantes y la práctica odontológica, las cuales permitieron avanzar en el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la enfermedad. Se aplicaron pruebas de estadística descriptiva y se analizó la relación entre las variables, usando la prueba chi<sup>2</sup> y teniendo en cuenta un nivel de significancia límite  $p < 0.05$  para la toma de decisiones.

**Resultados:** La prevalencia de síntomas en nuestra población de estudiantes varía entre 14-46%, siendo predominante la presencia de hormigueo y debilidad. A su vez, la edad entre 24 y 29 años se relacionó estadísticamente con el desarrollo de hormigueo y

debilidad. Por otro lado, el uso de dispositivos electrónicos se relacionó con el sexo; el uso del computador por más 5 horas en mujeres ( $p = 0.026$ ) y el uso de juegos electrónicos en hombres se relacionan de forma estadísticamente significativa con el desarrollo de síntomas relacionados con el STC en nuestra población de estudio ( $p < 0.0001$ ). La exposición clínica no tuvo significancia estadística con el desarrollo de síntomas relacionado con el STC.

**Conclusiones:** La evaluación frecuente de síntomas relacionados con el STC facilita identificar de forma temprana alteraciones importantes en la población estudiantil, permitiendo el desarrollo de estrategias desde el pregrado con el fin de disminuir los factores que predisponen al desarrollo de este síndrome.

**Palabras Clave:** Túnel carpiano, percepción, conducción nerviosa, práctica odontológica.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las neuropatías por atrapamiento son mononeuropatías frecuentes encontradas en la práctica clínica. En estas neuropatías, los nervios se dañan en los sitios cuando atraviesan a través de espacios estrechos y restringidos generando consecuencias físicas, psicológicas y económicas sustanciales (1). De estos, el síndrome del túnel carpiano (STC) es una afección bastante común en las personas en edad laboral, a veces causada por actividades ocupacionales físicas, como movimientos repetidos y enérgicos de la mano y la muñeca o el uso de herramientas vibratorias eléctricas y manuales (2).

En general, una de cada diez personas desarrolla el STC en algún momento (1). Estudios demuestran que se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino en edades que oscilan entre los 35 y 70 años, incrementando la probabilidad de padecimiento en las amas de casa (3).

El túnel del carpo se encuentra formado por huesos y el ligamento transversal del carpo a través del cual atraviesa el nervio mediano y nueve tendones comenzando en el antebrazo hacia la mano (4). Por esta razón, el STC se caracteriza clínicamente por entumecimiento, hormigueo en el pulgar, índice, anular y palma de la mano; además, dolor extendido al codo, dolor en la muñeca y problemas con los movimientos finos de los dedos, fatiga de los músculos por debajo del pulgar y en casos avanzados o severos, debilidad del agarre (5).

Dentro de los factores de riesgos asociados al STC, encontramos enfermedades crónicas, consumos de fármacos, e incluso, traumatismos. Sin embargo, todavía no se

ha establecido una relación causal definida para la mayoría de las ocupaciones, por ello el STC y su relación con el ejercicio odontológico ha sido ampliamente estudiado (6,7). Así, en Nebraska, en el año de 1998, se registró que de más de 1,000 dentistas el 29% reportaron neuropatías periféricas en extremidades superiores (7). Así mismo, en 2013 en un estudio transversal de 40 personas entre odontólogos y estudiantes de odontología, se evidenció que un 17% de los participantes fueron diagnosticados con disminución de la velocidad de conductividad nerviosa, mientras que el 10% informó síntomas de STC (7). Recientemente en un estudio realizado en la escuela de odontología de la USJ en 2019, se encuestó a 314 libaneses, donde se demostró que el 7.6% tenía afección con el túnel carpiano, mientras que el 22.3% sufría de tendinitis (8).

Se espera puntualizar la apreciación del impacto de los movimientos repetitivos realizados en el ejercicio de la práctica odontológica sobre el túnel del carpo y contribuir en el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno del mismo.



## **2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA (ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN).**

El STC es una neuropatía por compresión sintomática del nervio mediano a nivel de la muñeca, caracterizada fisiológicamente por evidencia de aumento presión dentro del túnel carpiano y disminución de la función del nervio a ese nivel, caracteriza por una progresión crónica del dolor y entumecimiento dedos y atrofia tenar (6,9). Se cree que afecta aproximadamente entre el 3% y el 6% de la población adulta en general (4). Además, en Estados Unidos representa casi el 62% de los casos de enfermedad profesional y es conocido como la mononeuropatía por atrapamiento focal más común en este país, puesto que alcanza el 90% de todas las neuropatías por atrapamiento en toda la población (10). Se estima que una de cada 5 visitas a clínicas ambulatorias es por STC, con una alta incidencia y prevalencia reportadas en distintos países (11). En Colombia, según el informe de enfermedad laboral de federación de aseguradores de Colombia (FASECOLDA) realizado en 2019 el STC reside el primer lugar en los diagnósticos de enfermedad laboral en el país con un total de más del 40% de los casos (12).

El STC se desarrolla por múltiples factores de carga física como la repetitividad, fuerza, posición y vibración, así como también se asocia ampliamente a factores individuales como la edad, el sexo y patologías sistémicas (obesidad, artritis reumatoide, diabetes, lupus eritematoso sistémico, hipotiroidismo y esclerosis múltiple) y estilos de vida (obesidad, el tabaquismo y el consumo prolongado de alcohol) (13) (6). Por otro lado, Falkiner y col. encontraron que la ocupación estaba en la parte inferior de la lista de factores de riesgo en el desarrollo del STC (14).

En cuanto a su fisiopatología del síndrome del túnel del carpo, se genera una lesión que ocupa espacio crea un efecto de masa, que aumenta las presiones intracanal, resultando en dos mecanismos de lesión nerviosa: el primero que es directo y daña la vaina de mielina o el axón y el segundo que es indirecto se da por presión de uno de los nervios (9,15). El túnel carpiano se comporta como un compartimento cerrado, porque la arquitectura circunferencial ósea y ligamentosa es inflexible y está más limitada por tejido sinovial oclusivo en la entrada y salida. A medida que las presiones aumentan hasta un nivel umbral, la perfusión del epineuro disminuye y esto causa isquemia. La isquemia tisular conduce a bloqueo de la conducción nerviosa, edema endoneural y disfunción de transporte axonal, que se manifiesta como los síntomas clásicos a lo largo del territorio del nervio mediano (9).

Dentro de las causas del STC, estas se clasifican en traumáticas (fracturas, dislocación y laceración de la muñeca) y atraumáticas (incluye causas infecciosas, inflamatorias, coagulopatías, anatómicas, oncológicas, iatrogénicas) (16).

El diagnóstico es principalmente clínico (6). Los síntomas suelen incluir entumecimiento y dolor o parestesia en la distribución del nervio mediano, despertar nocturno por dolores, atrofia tenar y pérdida de la discriminación de dos puntos (6). Además, se utilizan pruebas de provocación como pruebas de flexión de la muñeca (Phalen), percusión nerviosa (Tinel) y compresión del carpo (Durkan), que son elementos clave para el diagnóstico (6). Sin embargo, existen situaciones en cual el diagnóstico clínico es cuestionable, para esto existen dos estudios de electrodiagnóstico con grados de sensibilidad distintos. En primer lugar, se encuentra el método de conducción nerviosa o neuroconducción, el cual

consiste en estimular el nervio periférico con choques eléctricos a lo largo de su recorrido por el músculo (17). Cuando se presentan neuropatías la conducción es más lenta, sin embargo, este examen no permite diagnosticar con certeza el STC, únicamente propiciará indicios de una posible afectación (18). Tenemos, además, un segundo examen que nos permitirá determinar con mayor precisión si hay o no variaciones patológicas, esta es la electromiografía, que se realiza insertando una aguja en el músculo para registrar la actividad eléctrica mientras este se contrae y se encuentra en reposo, la cual generaría un resultado más seguro (19).

En cuanto al manejo, El tratamiento inicial generalmente no es quirúrgico, con la evidencia más sólida que respalda el uso de aparatos ortopédicos/entablillados (6). Hay pruebas contundentes que respaldan el tratamiento quirúrgico, independientemente de la técnica, como superior al tratamiento conservador. Las complicaciones son poco frecuentes y la mayoría son leves y transitorias (6).

En virtud de que esta patología se ha calificado como una enfermedad laboral de alta predominancia y que los informes de incidencia y prevalencia de esta afectación son insuficientes actualmente en Cartagena, así como lo es el conocimiento general de las causas y riesgos que representa esta patología en los trabajadores e incluso estudiantes, se hace necesario un estudio que nos permita lograr establecer una percepción clara de los estudiantes de odontología sobre este tema y un autoanálisis, que converja en el interés de un diagnóstico precoz del síndrome del túnel carpiano y de esta manera se pueda disminuir el riesgo de padecer el síndrome o tener afectaciones mayores. Es por esto el interés de la universidad de Cartagena y su grupo de estudiantes investigadores

en contribuir en el análisis de la percepción de los estudiantes pertenecientes a la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, en la relación entre la práctica odontológica y el posible perjuicio en la conducción nerviosa periférica.

A partir de estos fundamentos reportados sobre el estado actual de conocimiento sobre el tema del STC, planteamos la siguiente pregunta de investigación, la cual nos enfocaremos en resolver a lo largo de este estudio ¿Cuáles síntomas y signos presentan los estudiantes de odontología de la universidad de Cartagena que se relacionen con el síndrome del túnel carpiano?

### **3. JUSTIFICACION**

Los beneficios que traería este proyecto ligados a la academia y la salud, en primera instancia sería que la universidad de Cartagena podría ofrecer un estudio de la apreciación de la comunidad estudiantil en cuanto a la posible correspondencia de la práctica odontológica con el síndrome del túnel carpiano, la cual estará basada en la percepción de sintomatología por parte del estudiante.

Los resultados del estudio serán de mucha importancia para los estudiantes de odontología y futuros profesionales odontólogos, debido a que conocerán con cercanía la relación del síndrome del túnel del carpo con la odontología y así podrán tener presente la significancia de incluir el túnel del carpo como una región del cuerpo prioritaria en la valoración médica. Además, crear conciencia de la necesidad de implementar medidas tales que posibiliten la relajación de la mano y de la muñeca, concibiendo además el acortamiento de la duración de aquellas acciones que requieren movimientos repetitivos de las mismas. Por otro lado, acondicionar las actividades y el espacio de trabajo usando pautas ergonómicas, constituye una importante forma de prevenir el STC; como posturas seguras y saludables de tipo ergonómico, para evitar la presión en exceso sobre los nervios y tendones de la mano.

## **4. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar qué signos y síntomas presentan los estudiantes de odontología de la universidad de Cartagena facultad de odontología que se encuentran relacionados con el síndrome del túnel carpiano.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Describir la sintomatología reportada en las encuestas por los participantes de la investigación.
- Relacionar los signos y síntomas presentes en los participantes con la práctica odontológica.
- Conocer el comportamiento demográfico de los síntomas asociados al túnel carpiano.
- Identificar las prácticas odontológicas que más realizan los estudiantes que se relacionan con el túnel carpiano.

## 5. MARCO TEORICO

El STC constituye la neuropatía periférica más frecuente en el mundo y consiste en la compresión del nervio mediano a nivel de túnel carpiano, seguidos por edema y fibrosis que finalizan con la degeneración de la vaina de mielina hasta presentarse la interrupción de la conducción nerviosa (20). La fisiopatología del STC es típicamente la desmielinización, siendo en los casos más severos la pérdida axonal (15). Es más frecuente en el sexo femenino (57-80%), relación 7:1 respecto de los varones. Se produce fundamentalmente entre la quinta y sexta década de la vida, pero su presentación no es rara antes de los 40 años, sobre todo cuando es relacionada con la actividad ocupacional (21).

El diagnóstico de STC se basa en los síntomas clínicos. Los exámenes adicionales solo se utilizan para confirmar la sospecha clínica y complementarse entre sí (22). Los síntomas clínicos suelen consistir en parestesias con hormigueo nocturnas o matutinas en el área distal de inervación del nervio mediano, quejas relacionadas con la carga y el movimiento también son posibles y generalmente se asocian con una posición flexionada (prueba de Phalen) o extendida (prueba de Phalen inversa) de la muñeca, en la que el área de la sección transversal del canal carpiano se reduce adicionalmente (22). Los estadios avanzados muestran una reducción de la sensibilidad periférica y atrofia de la prominencia tenar (22). Las pruebas de electrodiagnóstico todavía representan el estándar de oro en el diagnóstico confirmatorio (23). La electromiografía nos proporciona información sobre la gravedad de la lesión (desmielinizante frente a axonal) y, cuando se usa correctamente, puede excluir otras enfermedades que simulan el STC (p. ej.,

polineuropatía) (23). La determinación de la latencia motora distal del nervio mediano (en comparación con el nervio cubital), así como la determinación comparativa de la velocidad de conducción del nervio sensorial del nervio mediano al dedo medio y del nervio cubital al dedo meñique se realizan de forma rutinaria (23). La sensibilidad y especificidad de este método son 89% y 98%, respectivamente (23).

Aunque muchos factores se han asociado a STC, el factor ocupacional ha demostrado resultados variables e incluso contradictorios. Las estimaciones de prevalencia e incidencia dependen del entorno en el que se evaluó el STC. Se ha descrito que la tasa bruta de incidencia es de 1 por 1000 personas-año en pacientes diagnosticados en el hospital y alrededor de 2 por 1000 personas-año en atención primaria (2). Mientras que en poblaciones de trabajo seleccionadas, el STC es algo más común (1-2%), utilizando criterios basados en la clínica (24). Además, para el 2010, en Estados Unidos, se estimó cerca de 5 millones de trabajadores tenían STC (25).

La contrariedad de los resultados tal vez se deba a factores que dificultan la estimación de las exposiciones; entre estos, el grado de repetición inherente a un trabajo, el ritmo de las actividades laborales, el ciclo trabajo-descanso y los movimientos de torsión en la muñeca (2). No obstante, varios metaanálisis y estudios recientes han resumido los riesgos ahora bien conocidos del STC relacionado con el trabajo que involucran actividades que requieren un uso extenso, enérgico, repetitivo o prolongado de las manos y muñecas (OR 2,26; IC del 95%: 1,73-2,94), o exposición a vibraciones (OR 5,40; IC del 95% 3,14–9,31), que requieran realizar fuerza de la mano (OR 2,26; IC del 95%: 1,73-2,94), particularmente si estos factores de riesgo potenciales son presente en



combinación (OR 1,85; IC del 95%: 0,99 a 3,45) (26–29). Así fue descrito en dos revisiones sistemáticas de la década de los 90 encontraron altas tasas de prevalencia y riesgos relativos en trabajos que involucran agarres repetitivos y contundentes (30). Además, asociaciones positivas con el trabajo que implicaba movimientos de las manos altamente repetitivos o contundentes (31). Por otro lado, Parmler et al., en el 2007 encontró que ocupaciones que implican flexiones y extensiones prolongadas o repetidas de la muñeca y el uso de herramientas vibratorias se relacionan con el desarrollo de STC (26).

Los factores laborales que se relacionaron con trabajos repetitivos, actividades forzadas, posiciones incómodas, muñeca flexionada y esfuerzo continuo(32), encontramos el trabajo realizado por odontólogos porque este conlleva una gran exigencia de horas utilizando variedad de instrumentos los cuales deben ser empleados de manera reiterativa, lo cual ocasiona una sobrecarga en los tendones de la muñeca que se desencadena por lo general, en una presión elevada en el nervio mediano, generando múltiples síntomas y signos, que requieren una intervención médica inmediata para lograr un diagnóstico prematuro y evitar así el avance de la lesión (25). Así lo afirmaron Lam y Thurston, lo cual describieron que los dentistas tienen una mayor tasa de síntomas de dolor en las manos y los dedos que en la población general y se relaciona directamente con las horas de trabajo (33). En la práctica odontológica las extremidades superiores, teniendo como más importante las manos, son considerados un órgano de trabajo (34). Hecho por el cual es necesaria mantener su buena integridad anatómica y con esto se pueda garantizar la cantidad de movimientos que son requeridos en la práctica clínica,

debido a que las manos al ser constantemente sometidas en los procedimientos dentales largos, son susceptibles a sufrir micro traumas que a largo plazo pueden desencadenar dolor y alteraciones nerviosas sobre todo teniendo en cuenta que en la práctica clínica son requeridos instrumental rotatorios de vibración y otros que requieren movimientos repetitivos y constantes como los son, las limas de endodoncia, curetas, entre otros (35).

Asimismo, Valachi encontró que ciertos procedimientos en determinadas especialidades dentales han aumentado la incidencia del síndrome del túnel carpiano; entre ellas endodoncia (la conformación biomecánica de los conductos radiculares durante largas horas), periodoncia (uso constante de raspadores ultrasónicos puede predisponer no solo por el aumento de vibraciones y movimientos repetitivos, también por la posición incómoda durante períodos prolongados) y prostodoncia (una posición estática prolongada y constante durante la preparación del diente) (36). Además, la realización de cirugías orales como trabajar en los premolares superiores implica movimientos espasmódicos y repetitivos con una posición incómoda del sistema musculo esquelético durante períodos prolongados; esto puede predisponer a los dentistas al STC durante la extracción del diente (37).

Por ende, los profesionales de la odontología se enfrentan a una serie de problemas de salud ocupacional que incluyen peligros físicos, biológicos, químicos y psicosociales, así como peligros ergonómicos que pueden conducir a trastornos musculo esqueléticos (38).

Marilyn et al. realizaron una encuesta en población profesional odontológica (647 profesionales) encontrando que el 83% informaron un trastorno musculo esquelético; siendo el STC el trastorno más frecuente (18,4%) (38). Asimismo, Jaoude et al. en una

corte de 314 odontólogos encontraron dolor en muñeca en un 16,6% y el 7,6% tenían STC diagnosticado (39). A Borhan Haghghi et al. realizó un estudio descriptivo de corte transversal, el cual se les realizó la prueba electroneuro-diagnóstica en ambas manos mediante un electromiografo y también fueron evaluados en términos de autoinforme de síntomas clínico a 40 odontólogos y estudiantes de odontología (15 mujeres y 25 hombres) (40). Obtuvieron que al 17,5 % de los participantes se les diagnosticó disminución de la velocidad de conducción nerviosa, mientras que el 10 % informó síntomas clínicos de STC. Ambas manos dominantes y no dominantes estaban involucradas (40). Dentro de los casos a los que se les diagnosticó neuropatía del nervio mediano, el 87,5% trabajaba más de 20 horas a la semana (40). El 57% tenía 17-23 años de experiencia en la práctica odontológica y el 14,2% de los casos tenía 10-16 años de práctica en odontología (40). De igual forma, Curt Hamann et al. en un estudio transversal de 1097 dentistas Estadounidense entre 1997 y 1998 el 13% de ellos fueron diagnosticados con una mononeuropatía mediana, pero solo el 32% de estos tenían síntomas compatibles con CTS (4,8% en general) por medio de medidas estándar de electrodiagnóstico en la mano dominante y un cuestionario de síntomas autoinformados (41).

Incluso, Ahmed et al. encontraron que las dentistas tenían un riesgo significativamente mayor de presentar síntomas de STC que los dentistas masculinos (OR 2,13; IC del 95%: 1,09–4,17) (8). Según Jodi Oakman, el malestar musculo esquelético se asoció significativamente con trabajar a través del dolor, la salud mental, las demandas físicas, el género y el equilibrio entre la vida laboral y personal. Además, comenta que en análisis

multivariados se demostró la importancia de los peligros psicosociales y físicos (42) que genera la afectación muscular, puesto que impide el correcto desempeño laboral al limitar los movimientos por el dolor y estrés generado a nivel de la muñeca, como también afecta el desenvolvimiento social de la persona que lo padece por la dependencia en algunos factores que puede generar en casos graves, además de los peligros físicos evidentes (43).

Es por esto que es necesario un estudio que determine si la afectación laboral en cuanto a la práctica odontológica inicia desde la academia y si es así, poder generar diagnósticos oportunos en tiempo y estrategias que disminuyan los factores que pueden llevar al desarrollo de STC.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 Tipo de estudio.**

Esta investigación estuvo enmarcada dentro de un diseño de corte transversal en una población de estudiantes de Odontología de la Universidad de Cartagena durante el segundo periodo académico del año 2020 y el primero del año 2021.

### **6.2. Población, muestra y muestreo.**

Se escogieron todos los estudiantes de la facultad de odontología teniendo en cuenta que de primero a quinto semestre no realizan prácticas clínicas y a partir de sexto inician con sus prácticas clínicas culminándolas seleccionaron estudiantes que, al inicio de su carrera, desde primer hasta cuarto semestre, realizaban actividades académicas exclusivamente teóricas y que en el semestre posterior dieron comienzo al trabajo operativo en preclínicas en áreas de rehabilitación, endodoncia y periodoncia e iniciaron desde sexto hasta décimo semestre el trabajo clínico en atención a pacientes en todas las áreas de odontología, entiéndase: rehabilitación, endodoncia, periodoncia y cirugía.

El tamaño de la muestra fue de 100 estudiantes. El muestreo que se utilizó fue de tipo probabilístico aleatorio estratificado con el fin de encontrar diversas manifestaciones en los estudiantes.

Para elegir a los participantes se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad que se encuentren matriculados en los semestres I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX Y X, y que acepten participar en el estudio.

### 6.3 Procedimiento

La información en los participantes se obtuvo de forma virtual por el aplicativo Google Forms. Se diseñó un enlace en el que se contenía el consentimiento informado y la encuesta, y a partir del listado de individuos seleccionados se envió un correo explicando el paso a paso a seguir y el link. Se instauró un tiempo límite de diligenciamiento de 10 minutos. Se incluyó información de contacto tales como correos y números telefónicos de los investigadores para que fuesen utilizados en caso de cualquier duda sobre la encuesta y así facilitar el diligenciamiento de la misma.

**6.3.1 Variables: para este estudio se tuvieron en cuenta variables sociodemográficas, clínicas y hábitos de vida (cuadro 1).**

**Cuadro 1. Operacionalización de variables**

Variable	Definición	Nivel de medición	Indicadores
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Nominal	Femenino Masculino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo	Discreta	Años

	contado desde su nacimiento.		
Semestre	Curso actual de la carrera de odontología	Ordinal	I semestre a X semestre
Uso de celular	Utilización de dispositivo móvil de comunicación	Nominal	Sí No
Frecuencia de uso de celular	Utilización de celular al día	Discreta	Horas
Uso del computador	Utilización de máquina digital programable	Nominal	Sí No
Frecuencia de uso del computador	Utilización de computador al día	Discreta	Horas
Ayudas para operar el computador	Uso de apoyos para el movimiento del	Nominal	Mouse mecánico Mouse ergonómico

	cursor del computador		Teclado  Panel táctil
Uso de juegos electrónicos	Utilización de dispositivos con fines recreativos	Nominal	Sí  No
Frecuencia de uso de juegos electrónicos	Utilización de dispositivos con fines recreativos al día	Discreta	Cantidad de veces por semana
Experiencia de hormigueo en las manos o dedos	Captación de sensación de hormigueo o entumecimiento en las manos o dedos.	Nominal	Sí  No
Gravedad de experiencia de hormigueo en las manos o dedos.	Severidad de la sensación de hormigueo captada en las manos o dedos.	Ordinal	No presenta  Leve  Moderada  Severa



Experiencia de dolor en las manos o dedos.	Captación de sensación de dolor en las manos o dedos.	Nominal	Sí No
Gravedad de experiencia de dolor en las manos o dedos.	Severidad de sensación de dolor en las manos o dedos.	Ordinal	No presenta Leve Moderada Severa
Experiencia de debilidad en las manos o dedos.	Captación de sensación de debilidad en las manos o dedos.	Nominal	Sí No
Gravedad de experiencia de debilidad en las manos o dedos.	Severidad de sensación de debilidad captada en las manos o dedos	Ordinal	No presenta Leve Moderada Severa
Experiencia de hinchazón en las manos o dedos.	Captación de hinchazón en las manos o dedos.	Nominal	Sí No

Gravedad de experiencia de hinchazón en las manos o dedos.	Severidad de hinchazón captada en las manos o dedos.	Ordinal	No presenta Leve Moderada Severa
--	--	---------	---

### 6.3.2. Instrumentos

Fue diseñada una encuesta elaborada por los investigadores, basados en el test de Boston con un total de quince preguntas estructuradas, donde no sólo se indaga sobre la sintomatología y los signos, sino por las actividades realizadas en casa que podrían afectar de forma significativa sus respuestas, tales como el tiempo que dedican a juegos electrónicos, celular y computador.

La encuesta se diseñó de forma que fuese comprensible para toda la población, evitando tecnicismos que afecten su interpretación y que lleven a las respuestas al azar. Así mismo, la encuesta se probó a través de un piloto con la participación de 10 sujetos voluntarios. Se seleccionaron 10 participantes que resolvieron la encuesta y nos permitieron determinar la tabulación generada por el programa seleccionado (Google Forms). Se determinó que hacía suficiente claridad en los resultados, por lo que se procedió a aplicarla en el resto de los participantes.

#### **6.4. Análisis estadístico**

Los datos se introdujeron en una base de datos en Excel y posteriormente fueron depurados y organizados con fines de análisis. Inicialmente se aplicaron pruebas de estadística descriptiva (frecuencias absolutas relativas) y luego se realizó el análisis para las relaciones entre las variables, usando la prueba  $\chi^2$  y teniendo en cuenta un nivel de significancia límite  $p < 0.05$  para la toma de decisiones.

#### **6.5. Consideraciones éticas**

Para el presente trabajo se tuvieron en cuenta consideraciones éticas como la confidencialidad que se le dará al manejo de los datos suministrados por los participantes, aplicándolos únicamente con fines académicos e investigativos, además se les participó de la beneficencia de la que tendrán parte en caso de generarse un diagnóstico precoz por los síntomas reportados. Se aplicó un consentimiento informado por escrito en el que se especificó el tratamiento de sus datos e indicando que no se generaría un resultado individual al momento de la publicación, sino de carácter grupal.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. ANÁLISIS UNIVARIABLE

#### 7.1.1 Variables sociodemográficas

Se determinó que la mayoría de los participantes fueron de sexo femenino, entre 18 y 21 años y de procedencia de áreas urbanas. Así mismo, el mayor porcentaje de participantes se encontraban cursando quinto semestre (tabla 1).

**Tabla 1. Variables sociodemográficas, frecuencia y porcentajes**

	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Sexo</b>		
Femenino	137	67,2
Masculino	67	32,8
<b>Edad</b>		
17	8	3,9
18	21	10,3
19	22	10,8
20	45	22,1
21	34	16,7
22	26	12,7
23	21	10,3
24	12	5,9
25	5	2,5
26	4	2,0
27	1	0,5
28	2	1,0
29	3	1,5
<b>Procedencia</b>		
Rural	42	20,6
Urbano	162	79,4
<b>Semestre</b>		
Primero	16	7,84
Segundo	19	9,31
Tercero	21	10,29
Cuarto	18	8,82
Quinto	31	15,20
Sexto	23	11,27

Séptimo	23	12,27
Octavo	27	13,24
Noveno	15	7,35
Decimo	11	5,39
<b>Práctica clínica odontológica</b>		
No	105	51,5
Si	99	48,5
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>

### 7.1.2 Factores influyentes en la sintomatología del túnel carpiano

De la misma manera se evidenció una alta frecuencia en el uso de celular por parte de los participantes y un uso moderado del computador y de los juegos electrónicos (tabla 2).

**Tabla 2. Factores de exposición diferentes a la práctica odontológica reportados por los participantes**

<b>Frecuencia</b>	<b>Uso de</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>celular</b>			
3 o 4 horas al día		13	6,4
5 o 6 horas al día		55	27,0
Más de 6 horas al día		135	66,2
No utiliza celular		1	0,5
<b>Frecuencia uso de</b>			
<b>computador</b>			
1 o 2 horas al día		68	33,3
3 o 4 horas al día		59	28,9
5 o 6 horas al día		34	16,7
Más de 6 horas al día		32	15,7
No utiliza computador		11	5,4
<b>Frecuencia Uso de</b>			
<b>juegos electrónicos</b>			
Una vez por semana		16	7,8
Dos o tres veces por semana		23	11,3
Cuatro o más veces a la semana		18	8,8
No aplica		147	72,1
<b>Total</b>		<b>204</b>	<b>100</b>

### 7.1.3 Sintomatología asociada al síndrome del túnel carpiano.

De la misma manera, se manifestó como el síntoma más frecuente entre los participantes, asociado a síndrome del túnel carpiano, el hormigueo o entumecimiento en los dedos de las manos (tabla 3).

<b>Sintomatología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje(%)</b>
<b>Examen de neuroconducción y electromiografía</b>		
Sí	9	4,4
No	195	95,6
<b>Presencia de hormigueo o entumecimiento</b>		
Sí	95	46,6
No	109	53,4
<b>Intensidad de hormigueo o entumecimiento</b>		
No presenta	111	54,4
Leve	67	32,8
Moderado	26	12,7
Severo	0	0,00
<b>Hace cuánto se presenta esta sintomatología</b>		
No presenta	76	49,0
No recuerda	59	38,1
Desde que inició prácticas de laboratorio	9	5,8
Desde que inició prácticas clínicas	3	1,9
Antes de ingresar a la Universidad	8	5,2
<b>Que realiza para aliviar el hormigueo</b>		
Estiramiento de los brazos y dedos	7	3,4
Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas	8	3,9
Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas, Realiza otra acción	1	0,5
No hace nada	6	2,9
No hace nada, No presenta	2	1,0
No hace nada, sacude las manos, estiramiento de los brazos y dedos, pausas activas	1	0,5
No presenta	106	52,0
Pausas activas	7	3,4
Pausas activas, Introduce las manos en agua caliente	1	0,5
Pausas activas, Realiza otra acción	1	0,5
Realiza otra acción	1	0,5
Sacude las manos	15	7,4

Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos	18	8,8
Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas	18	8,8
Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas, Introduce las manos en agua fría	1	0,5
Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas, Introduce las manos en agua fría, Introduce las manos en agua caliente	1	0,5
Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas, Introduce las manos en agua fría, Realiza otra acción	1	0,5
Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos, Pausas activas, Realiza otra acción	1	0,5
Sacude las manos, Estiramiento de los brazos y dedos, Realiza otra acción	1	0,5
Sacude las manos, Pausas activas	7	3,4
<b>Presencia de dolor</b>		
Sí	72	35,3
No	132	64,7
<b>Intensidad del dolor</b>		
Dolor leve	56	27,5
Dolor moderado	17	8,3
Dolor severo	2	1,0
No presenta dolor	129	63,2
<b>Presencia de dolor en la noche</b>		
Sí	35	17,2
No	169	82,8
<b>Frecuencia de dolor nocturno en los últimos 3 meses</b>		
Cuatro o cinco veces	12	5,9
Dos o tres veces	31	15,2
Más de cinco veces	6	2,9
Nunca	143	70,1
Una vez	12	5,9
<b>Presencia de debilidad</b>		
Sí	29	14,2
No	175	85,8
<b>Intensidad de la debilidad</b>		
Debilidad leve	28	13,7
Debilidad moderada	5	2,5
Debilidad severa	1	0,5
No presenta debilidad	170	83,3
<b>Presencia de debilidad para la captación y uso de objetos pequeños</b>		
Sí	9	4,4

No	195	95,6
<b>Intensidad de la debilidad para la captación y uso de objetos pequeños</b>		
Dificultad leve	12	5,9
No presenta dificultad	192	94,1
<b>Presencia de inflamación en la mano y/o antebrazo</b>		
Sí	6	2,9
No	198	97,1
<b>Intensidad de inflamación en la mano y/o antebrazo?</b>		
Leve	4	2,0
Moderada	2	1,0
No presenta inflamación	198	97,1
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>

## 7.2 ANÁLISIS BIVARIABLE

### 7.2.1 Exposición clínica con relación al sexo y la procedencia

Al relacionar la exposición clínica, la procedencia y el sexo de los participantes, no se observó ninguna diferencia con significancia estadística (tabla 4).

**Tabla 4. Exposición clínica y variables sociodemográficas**

Procedencia	Exposición clínica		Valor-p
	Si (%)	No (%)	
Rural	22 (52,4)	20 (47,6)	0.89
Urbana	83 (51,2)	79 (48,8)	
<b>Sexo</b>			
Femenino	73 (53,3)	64 (46,7)	0.45
Masculino	32 (47,8)	35 (52,2)	
<b>Total</b>	105 (51,5)	99 (48,5)	

### 7.2.2 Sintomatología y variables sociodemográficas

La relación entre la presencia de hormigueo, la edad, la procedencia y el sexo de los participantes, se evidenció una relación estadísticamente significativa entre tener 24 y 29 años de edad y presentar hormigueo con la práctica odontológica y la presencia de



síntomas de STC. Mientras que la relación entre la procedencia y el sexo no presentó significancia estadística (p 0.397 y p 0.209) (tabla 5).

**Tabla 5. Hormigueo y variables sociodemográficas.**

<b>Hormigueo</b>			
<b>Edad</b>	Si (%)	No (%)	Valor -p
17-23	64 (40.5)	94 (59.5)	
24-29	31 (67.4)	15 (32.6)	0.001
<b>Procedencia</b>			
Rural	22 (52.4)	20 (47.6)	
Urbana	73 (45.1)	89 (54.9)	0.397
<b>Sexo</b>			
Femenino	68 (49.6)	69 (50.4)	
Masculino	27 (40.3)	40 (59.7)	0.209
<b>Total</b>	95 (46.6)	109 (53.4)	

Además, no se encontró significancia estadística entre las variables el dolor, la edad, la procedencia y el sexo de los participantes (tabla 6). Mientras que la relación entre las variables debilidad, edad, procedencia y el sexo de los participantes, se evidenció que si existe significancia estadística con relación a la edad, principalmente entre 24 y 29 años de edad (p 0.032) (tabla 7).

**Tabla 6. Dolor y variables sociodemográficas**

<b>Dolor</b>			
<b>Edad</b>	Si (%)	No (%)	Valor -p
17-23	55 (34.8)	103 (65.2)	
24-29	17 (37)	29 (63)	0.789
<b>Procedencia</b>			
Rural	13 (30.9)	29 (69.1)	
Urbana	59 (36.4)	103 (63.6)	0.509
<b>Sexo</b>			
Femenino	53 (38.7)	84 (61.3)	
Masculino	19 (28.4)	48 (71.6)	0.147
<b>Total</b>	72 (35.3)	132 (64.7)	

**Tabla 7. Debilidad y variables sociodemográficas.**

<b>Debilidad</b>			
<b>Edad</b>	Si (%)	No (%)	Valor -p
17-23	18 (11.4)	140 (88.6)	0.032
24-29	11 (23.9)	35 (76.1)	
<b>Procedencia</b>			
Rural	7 (16.7)	35 (83.3)	0.61
Urbano	22 (13.6)	140 (86.4)	
<b>Sexo</b>			
Femenino	21 (15.3)	116 (84.7)	0.515
Masculino	8 (11.9)	59 (88.1)	
<b>Total</b>	29 (14.2)	175 (85.8)	

### **7.3 Uso de dispositivos electrónicos y variables sociodemográficas.**

Al evaluar la relación entre la frecuencia del uso del celular, el computador y los juegos electrónicos con la variable edad, procedencia y el sexo de los participantes, se evidenció que existe significancia estadística respecto al sexo de los participantes, la frecuencia del uso del computador y la frecuencia del uso de juegos electrónicos. Se obtuvo que la variable Frecuencia del Uso del Computador se relaciona con el sexo para el desarrollo de síntomas relacionado con el STC, siendo en mayor proporción en el sexo femenino que presentó mayor exposición a más de 5 horas del uso del computador en comparación con el sexo masculino, este último se relacionó con el uso de 1 a 4 horas (tabla 8). Además, es mayor el factor de riesgo 'frecuencia en el uso de juegos electrónicos' en el sexo masculino presentó una relación estadísticamente significativa con el desarrollo de síntomas del STC (tablas 9). No obstante, el uso del celular y las variables sociodemográficas no obtuvieron una relación estadísticamente significativa (tablas 10).

**Tabla 8. Frecuencia en el uso del computador y variables sociodemográficas.**

Frecuencia Uso del computador						
	1 o 2 horas al día (%)	3 o 4 horas al día (%)	5 o 6 horas al día (%)	Más de 6 horas al día (%)	No utiliza computador (%)	Valor -p
<b>Sexo</b>						
Femenino	42 (30,7)	38 (27,7)	27 (19,7)	26 (18,9)	4 (2,9)	0.026
Masculino	26 (38,8)	21 (31,3)	7 (10,4)	6 (8,9)	7 (10,4)	
<b>Procedencia</b>						
Rural	15 (35,7)	12 (28,6)	5 (11,9)	8 (19,0)	2 (4,8)	0.873
Urbano	53 (32,7)	47 (29,0)	29 (17,9)	24 (14,8)	9 (5,6)	
<b>Edad</b>						
17-23	52 (32,9)	46 (29,1)	29 (18,3)	24 (15,2)	7 (4,4)	0.635
24-29	16 (34,8)	13 (28,3)	5 (10,9)	8 (17,4)	4 (8,7)	
<b>Total</b>	68 (33,3)	59 (28,9)	34 (16,7)	32 (15,7)	11 (5,4)	

**Tabla 9. Frecuencia en el uso de juegos electrónicos y variables sociodemográficas.**

Frecuencia Uso de juegos electrónicos					
	Una vez por semana (%)	Dos o tres veces por semana (%)	Cuatro o más veces por semana (%)	No aplica (%)	Valor-p
<b>Sexo</b>					
Femenino	10 (7,3)	12 (8,8)	2 (1,5)	113 (82,5)	<0.0001
Masculino	6 (8,9)	11 (16,4)	16 (23,9)	34 (50,7)	
<b>Procedencia</b>					
Rural	1 (2,38)	5 (11,9)	3 (7,1)	33 (78,6)	0.473
Urbano	15 (9,3)	18 (11,1)	15 (9,3)	114 (70,4)	
<b>Edad</b>					
17-23	11 (6,9)	17 (10,8)	17 (10,8)	113 (71,5)	0.277
24-29	5 (10,9)	6 (13,0)	1 (2,1)	34 (73,9)	
<b>Total</b>	16 (7,8)	23 (11,3)	18 (8,8)	147 (72,0)	

**Tabla 10. Frecuencia en el uso del celular y variables sociodemográficas.**

Frecuencia en uso de celular					
	3 o 4 horas al día (%)	5 o 6 horas al día (%)	Más de 6 horas al día (%)	No utiliza celular (%)	Valor -p
<b>Edad</b>					
17-23	10 (6.3)	22 (13.9)	125 (79.1)	1 (0.6)	0.98
24-29	3 (6.5)	9 (19.6)	33 (71.7)	1 (2.1)	
<b>Procedencia</b>					

Rural	2 (4,8)	5 (11,9)	35 (83,3)	0 (0)	
Urbana	11 (6,79)	26 (16,09)	123 (75,9)	2 (1,2)	0.718
<b>Sexo</b>					
Femenino	5 (3,66)	22 (16,0)	109 (79,6)	1 (0,7)	
Masculino	8 (11,9)	9 (13,4)	49 (73,1)	1 (1,5)	0.135
<b>Total</b>	<b>13 (6,4)</b>	<b>31 (15,2)</b>	<b>158 (77,4)</b>	<b>2 (0,9)</b>	

## 8. DISCUSIÓN

El desarrollo del STC se encuentra asociado diversos factores. Aunque el factor ocupacional aun demuestra resultados variables, la odontología es una profesión que se encuentra expuesta a condiciones como actividades que requieren un uso prolongado y repetitivo de las manos y muñecas, exposición a vibraciones, y movimientos que requieran realizar fuerza de la mano (26–29). Por esta razón, es importante evaluar la presencia de signos y síntomas relacionados con el STC en estudiantes de odontología en la Universidad de Cartagena. Se encontró que los participantes en su mayoría realizan actividades que pueden influir en la presencia de síntomas asociados al STC; entre ellos, el uso de celular por más de 6 horas diarias, uso frecuente de computadores durante 3 o 4 horas y el uso de videojuegos electrónico entre 2 y 3 veces por semana. Sin embargo, el uso de celular no tuvo una relación con el desarrollo de síntomas en los estudiantes de odontóloga; mientras que el uso del computador por más 5 horas en mujeres y el uso de juegos electrónicos en hombres se relacionan de forma estadísticamente significativa con el desarrollo de síntomas relacionados con el STC en nuestra población de estudio. Así, Altamar et al. al evaluar 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 en población estudiantil, encontró que al 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) (44).

En cuanto a la sintomatología asociada al STC, la presencia de hormigueo o entumecimiento se presentó en más del cincuenta por ciento de los participantes. Sin embargo, la presencia de hormigueo o entumecimiento durante el sueño no fue significativo. Mientras que en gran proporción se presentó durante el uso de celular. Además, cerca del ocho por ciento presentó estos síntomas desde su inicio en la profesión de odontología. Por otro lado, el dolor fue notificado por un tercio de los participantes. A diferencia de la sensación de hormigueo y entumecimiento, el dolor solo se presentó en el durante la noche y entre dos a tres días a la semana en un sexto de los participantes. En el estudio realizado por Jaoude et al, la proporción de dentista con dolor de muñeca fue menor (16,6%). Incluso, la frecuencia de dolor nocturno presenta una diferencia menor en comparación del estudio realizado por Escudero et al. que encontraron una frecuencia del 20,3% (45). Además, el dolor puede irradiarse hacia proximal en la extremidad superior afectando el cuello, hombro, brazo y espalda superior (37). Por último, la sensación de debilidad es el tercero en frecuencia de los síntomas. No obstante, la debilidad al usar objetivos pequeños fue infrecuente.

La prevalencia de los síntomas del STC en odontólogos es variable. Ahmed et al. encontró la presencia de síntomas en el 30,5% de los odontólogos encuestados (8). Mientras, Lalumandier et al. describió la presencia del tres o más síntomas sugestivos de STC en un 25,4% en 5115 odontólogos encuestados (46). Así mismo, Rodríguez et al. en odontólogos de la ciudad de Bucaramanga, encontró 32,2% de los odontólogos

reportaron algún nivel de intensidad de dolor, el cual el 13,8% de estos presentaron dolor nocturno, asociándose el 60% de estos a la presencia de STC (47). Además, el 17,1% de los odontólogos presentaron algún grado de debilidad, siendo leve en la mayoría de ellos; proporción similar a la encontrada en nuestro estudio (47). En nuestro trabajo se encontró una relación significativa entre la edad de los participantes, principalmente entre 24 y 29 años, con los síntomas de hormigueo y debilidad con la practica odontológica lo cual se relaciona con la alta prevalencia de estos síntomas en diferentes estudios. Otro aspecto importante evaluado en nuestro trabajo fue la exposición clínica de los estudiantes como factor de riesgo para el desarrollo de síntomas relacionados con el STC, el cual no fue significativo. Esto podría deberse a que se evaluó la presencia de síntomas antes o durante las practicas odontológicas y no el tiempo de exposición diaria a la práctica odontológica. Un estudio que evaluó la presencia o no del STC en una corte de 64 odontólogos encontró que el 78.1% de estos tienen una jornada laboral de más de 6 horas (48).

Otra característica evaluada en los participantes fue evaluar las actividades o estrategias que realizan para disminuir la presencia de síntomas como el hormigueo, encontrando que un 10,3% realizan movimientos como sacudir las manos, estiramiento de los brazos y dedos, pausas activas e introducir las manos en agua caliente. Shawn et al. realizaron una revisión sistemática para identificar el as estrategias actuales sobre las intervenciones preventivas y de rehabilitación para los TME para los profesionales dentales, encontrando que la actividad física de 6 a 8 horas por semana, el entrenamiento ergonómico y la modificación de equipos (como utilización de visión indirecta, el uso de

lupas de aumentos y evitar raspadores ultrasónicos y manuales) disminuyen los trastornos musculoesquelético y el dolor (49). Medidas que pueden ser implementadas desde el inicio de las practicas odontológicas desde el pregrado.

Por lo tanto, es importante identificar los diversos factores de riesgo que conducen a estos síntomas en estudiantes de odontología y odontólogos con el fin comprender el impacto que tienen en la práctica clínica, de modo que se puedan diseñar e implementar medidas de intervención adecuadas para obtener mejores resultados para tanto a los odontólogos como a sus pacientes. Debido que los síntomas asociados al STC como la enfermedad en sí pueden generar un impacto económico importante atribuido a pérdidas de producción laboral, modificaciones de horarios e incluso jubilación anticipada.

Las limitaciones presentadas en la realización de nuestro estudio son la llegada de la pandemia, lo cual nos hizo cambiar en enfoque del proyecto, además el poco interés en la participación de la encuesta por parte de la comunidad estudiantil.

La evaluación de síntomas asociados al STC en la población estudiantil de la facultad de odontología de la Universidad de Cartagena nos permite no solo identificar factores o condiciones que conlleven al desarrollo del STC. También, ayuda al conocimiento y comprensión de los riesgos laborales que enfrentamos en la práctica diaria y así poder desarrollar intervenciones preventivas desde el desarrollo de prácticas en las facultades de Odontología.

## **9. CONCLUSIÓN**

El STC es una condición asociada a los trabajos repetitivos y que requiera fuerza para la realización de actividades específicas en el campo laboral. La odontología no es la excepción, lo cual los odontólogos y los estudiantes de odontología se encuentran susceptible a factores de riesgo asociadas a prácticas cotidianas como laborales que se asocian al desarrollo del STC y que hoy día se presenta con mayor frecuencia en estos profesionales. Sin embargo, pocos estudios han realizados la evaluación de síntomas relacionado con el STC en la población de estudiantes de odontología, aportando importancia a nuestro estudio ya que nos permite identificar de forma temprana el hormigueo, entumecimiento, dolor y debilidad en la población estudiantil. También, se encontró la relación entre el sexo, el uso de electrodomésticos y el desarrollo de síntomas relacionados al STC. Lo cual, nos permiten el desarrollo de estrategias desde el pregrado con el fin de disminuir los factores laborales que predispongan al desarrollo del STC.



## **10. RECOMENDACIONES**

Consideramos importante la realización de pruebas que midan la actividad eléctrica de los músculos y los nervios, tales como electromiografía y neuroconducción, pues estos ayudarán a determinar con mayor precisión la existencia de patologías que se encuentren afectando el nervio mediano. Además, realizar estudios exhaustivos acerca de este síndrome y su comportamiento en Colombia.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Padua L, Coraci D, Erra C, Pazzaglia C, Paolasso I, Loreti C, et al. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol*. 2016;15(12):1273–84.
2. Palmer KT. Carpal tunnel syndrome: The role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011;25(1):15–29.
3. B JG. Síndrome del túnel carpiano. Evaluación clínica y ayudas diagnósticas. *Rev Médicas Uis*. 2008;21(1).
4. Garmendia García F, Díaz Silva FW, Rostan Reis D. Síndrome del túnel carpiano. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. 2014;13(5):728–41.
5. De Santolo R A. La mano dormida por compresiones nerviosas. *Gac Med Caracas*. 2005;113(4):485–99.
6. Calandruccio JH, Thompson NB. Carpal Tunnel Syndrome: Making Evidence-Based Treatment Decisions. *Orthop Clin North Am*. 2018;49(2):223–9.
7. Cejudo Palomo A. Universidad de Murcia. All rights Reserv IJES. 2015;281(4):1–30.
8. Alhusain FA, Almohrij M, Althukeir F, Alshater A, Alghamdi B, Masuadi E, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms among dentists working in Riyadh. *Ann Saudi Med*. 2019;39(2):104–11.
9. Tosti R, Ilyas AM. Acute Carpal Tunnel Syndrome. *Orthop Clin North Am*. 2012;43(4):459–65.
10. Rodríguez AM. Síndrome del túnel carpiano: Revisión no sistemática de la literatura. *Rev Médica Sanitas*. 2019;22(2):58–65.
11. Azanza S. Factorers de riesgo para Síndrome del Túnel carpiano en personal de salud. 2021;3:3–22.
12. Fasecolda. Fasecolda en Acción: El Sistema de Riesgos Laborales protege a los trabajadores del país. Mayo 7. 2019;(2018):4–9.
13. ACHS. Prevención de riesgos. Trastornos musculoesqueléticos de Extremidades Superiores. 2015;26.
14. Falkiner S, Myers S. When exactly can carpal tunnel syndrome be considered work-related? *ANZ J Surg*. 2002 Mar;72(3):204–9.
15. Amo Usanos C, Alonzo Fernández J, Amo Usanos I, Cantero Ayllón MJ, Puente Muñoz AI. Síndrome del túnel del carpo. *Dolor*. 2000;15(4):253–8.
16. Gillig JD, White SD, Rachel JN. Acute Carpal Tunnel Syndrome: A Review of

Current Literature. *Orthop Clin North Am.* 2016;47(3):599–607.

17. Repetitiva E, Reflejo H, Onda F, Cecilia D, Alemán V, Roger L, et al. Neuroconducción, electromiografía, estimulación repetitiva, reflejo h, onda f, reflejo de parpadeo.
18. Aguirre GL, Allende-Nores C, Cristiani-Winer M, Robles CO, Ré R. Sensibilidad y especificidad de tres métodos complementarios para el diagnóstico de síndrome de túnel carpiano. *Acta Ortopédica Mex.* 2020;34(1):31–7.
19. Gila L, Malanda A, Carreño IR, Falces JR, Navallas J. Métodos de procesamiento y análisis de señales electromiográficas. *An Sist Sanit Navar.* 2009;32 Suppl 3:27–43.
20. Buenano Moreta HF, Muyulema Allaica JC, Buenano Buenano EN, Pucha Medina PM. Ergonomía y reumatología . De la prevención al tratamiento del síndrome del túnel carpiano *Ergonomics and rheumatology . From prevention to treatment of carpal tunnel syndrome.* *Rev Cuba Reumatol.* 2017;19(3):195–201.
21. PORTILLO R, SALAZAR M, HUERTAS MA. Síndrome del túnel del carpo. Correlación clínica y neurofisiológica. *An la Fac Med.* 2013;65(4):247.
22. Kluge S, Langer M, Schelle T. Sonographic Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *Hand Clin.* 2022;38(1):35–53.
23. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Vennix MJ, et al. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: Summary statement. *Muscle and Nerve.* 2002;25(6):918–22.
24. Nathan PA, Takigawa K, Keniston RC, Meadows KD, Lockwood RS. Slowing of sensory conduction of the median nerve and carpal tunnel syndrome in Japanese and American industrial workers. *J Hand Surg Am.* 1994;19(1):30–4.
25. Franklin GM, Friedman AS. Work-Related Carpal Tunnel Syndrome. Diagnosis and Treatment Guideline. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2015;26(3):523–37.
26. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: A systematic literature review. *Occup Med (Chic Ill).* 2007;57(1):57–66.
27. Shiri R, Miranda H, Heliövaara M, Viikari-Juntura E. Physical work load factors and carpal tunnel syndrome: A population-based study. *Occup Environ Med.* 2009;66(6):368–73.
28. Barcenilla A, March LM, Chen JS, Sambrook PN. Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: A meta-analysis. *Rheumatology.* 2012;51(2):250–61.
29. Newington L, Harris EC, Walker-Bone K. Carpal tunnel syndrome and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015;29(3):440–53.
30. Bleecker ML, Agnew J, Castle H, August M, Bleecker ML, Agnew J. Impact of

- occupations and job tasks on the prevalence of carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*. 1992;18(6):337–45.
31. Vassilaki M, Hurwitz EL. Insights in public health: perspectives on pain in the low back and neck: global burden, epidemiology, and management. *Hawaii J Med Public Health*. 2014;73(4):122–6.
  32. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud. Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición. *Fund para la prevención riesgos laborales*. 2015;59.
  33. Lam N, Thurston A. Association of obesity, gender, age and occupation with carpal tunnel syndrome. *Aust N Z J Surg*. 1998;68(3):190–3.
  34. Jacome Alvarez NC, Gigena Cristian P. Estrategia de intervención para disminuir el riesgo postural en estudiantes de odontología durante la atención clínica. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. *Rev Huellas*. 2014;2(4):15.
  35. Benavides F, Ruiz Frutos C, García García A. Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Rev Esp Salud Publica*. 1997;71(4):409–10.
  36. Valachi B, Valachi K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *J Am Dent Assoc*. 2003;134(10):1344–50.
  37. Abichandani S, Shaikh S, Nadiger R. Carpal tunnel syndrome - An occupational hazard facing dentistry. *Int Dent J*. 2013;63(5):230–6.
  38. Harris ML, Sentner SM, Doucette HJ, Brilliant MGS. Musculoskeletal disorders among dental hygienists in Canada. *Can J Dent Hyg*. 2020;54(2):61–7.
  39. Bou Jaoude S, Naaman N, Nehme E, Gebeily J, Daou M. Work-Related musculoskeletal pain among lebanese dentists: An epidemiological study. *Niger J Clin Pract*. 2017;20(8):1002–9.
  40. Borhan Haghighi A, Khosropanah H, Vahidnia F, Esmailzadeh S, Emami Z. Association of dental practice as a risk factor in the development of carpal tunnel syndrome. *J Dent (Shiraz, Iran)*. 2013;14(1):37–40.
  41. Hamann C, Werner RA, Franzblau A, Rodgers PA, Siew C, Gruninger S. Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(2):163–70.
  42. Oakman J, Macdonald W, Wells Y. Developing a comprehensive approach to risk management of musculoskeletal disorders in non-nursing health care sector employees. *Appl Ergon*. 2014 Nov;45(6):1634–40.
  43. Maakip I, Keegel T, Oakman J. Workstyle and Musculoskeletal Discomfort (MSD): Exploring the Influence of Work Culture in Malaysia. *J Occup Rehabil*. 2015 Dec;25(4):696–706.

44. Altamar Cueto, Angie Melisa Cruzco Arrieta, Lina Margarita Ferrer Heras, Silvia Fernanda Martínez Solano, Adriana Marcela Vergara Villanueva PJ. 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. Univ del Norte. 2019;(April):33–5.
45. Escudero E, Aprili L, Muñoz V, De la Cruz M, Moscoso M. Prevalencia de síndrome del túnel carpiano de origen laboral en odontólogos de la ciudad de Sucre . 2016 Prevalence of Carpien Tunnel Syndrome of Work Origin in Odontologists of the City of Sucre . 2016. Rev Ciencia, Tecnol e Innovación. 2016;13(14):805–14.
46. Lalumandier JA, McPhee SD. Prevalence and risk factors of hand problems and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. J Dent Hyg. 2001;75(2):130–4.
47. Rodríguez R. A, Morales P. K, Maldonado R. LP, Jiménez B. GE, Quiroz P. LF, Concha S. SC, et al. Prevalencia Del Síndrome De Túnel Carpiano Y Sus Factores Asociados En Odontólogos De La Ciudad De Bucaramanga Y Su Área Metropolitana. UstaSalud. 2018;4(2):73.
48. Hermoza Gutierrez JJ, Calle Gutierrez A, Ururi Maye A. Análisis de factores de riesgo laboral en odontología. Rev Odontológica Basadrina. 2020;3(2):56–61.
49. Roll SC, Tung KD, Chang H, Sehremelis TA, Fukumura YE, Randolph S, et al. Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review. J Am Dent Assoc. 2019;150(6):489–502.

## Anexos

### Instrumento

#### ENCUESTA: Signos y síntomas referidos por los estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena asociados al síndrome del túnel carpiano.

Esta encuesta forma parte de un proyecto de investigación titulado: "Signos y síntomas referidos por los estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena asociada al síndrome del túnel carpiano".

Es un proyecto que se está desarrollando en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. Su participación es voluntaria, sus datos serán tratados de manera confidencial y segura y se utilizarán únicamente con fines académicos.

Lea detenidamente cada pregunta y conteste con sinceridad.

En caso de tener cualquier duda sobre el proyecto, o necesitar alguna aclaración sobre el mismo, puede usted ponerse en contacto a través de la siguiente dirección de correo [mgonzalezm@unicartagena.edu.co](mailto:mgonzalezm@unicartagena.edu.co) o [Lgonzalezd5@unicartagena.edu.co](mailto:Lgonzalezd5@unicartagena.edu.co)

Correo \*

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)

Certifica que mediante su diligenciamiento usted expresa de manera voluntaria su consentimiento de participar en esta investigación

Sí

NO

Dirección de correo electrónico institucional \*

Texto de respuesta corta

Semestre en el que está matriculado actualmente: \*

Texto de respuesta corta

¿Cuál es su edad? \*

\*

Texto de respuesta corta

Lugar de nacimiento: \*

\*

Texto de respuesta corta

Sexo: \*

\*

Femenino

Masculino

1. ¿Se ha realizado alguna vez los exámenes de neuroconducción y electromiografía en sus extremidades superiores? \* \*

Sí

No

2. ¿Con qué frecuencia utiliza usted su celular? \*

\*

No utiliza celular

1 o 2 horas al día

3 o 4 horas al día

5 o 6 horas al día

Más de 6 horas al día

3. ¿Con qué frecuencia utiliza usted su computador? \*

\*

- No utiliza computador
- 1 o 2 horas al día
- 3 o 4 horas al día
- 5 o 6 horas al día
- Más de 6 horas al día

4. ¿Qué ayudas utiliza usted para operar su computador? \*

\*

- Mouse mecánico
- Mouse ergonómico
- Teclado
- Panel táctil

5. ¿Utiliza juegos electrónicos?

- Sí
- No

6. ¿Con que frecuencia utiliza estos juegos? \*

\*

- No aplica
- Una vez por semana
- Dos o tres veces por semana
- Cuatro o más veces a la semana

7. ¿Usted ha experimentado o experimenta actualmente sensación de hormigueo o entumecimiento en los dedos de las manos? \*

\* \*

- Sí
- No



8. ¿Qué tan grave es la sensación de hormigueo?

- No presenta
- Leve
- Moderada
- Severa

9. ¿En qué actividades aparece el hormigueo o entumecimiento? \*

- Mientras utiliza el celular
- Durante la atención de un paciente o uso del laboratorio
- Durante el sueño
- En otras actividades
- En todas las situaciones anteriormente mencionadas
- No presenta

10. ¿Hace cuánto presenta esta sintomatología? \*

- Antes de ingresar a la universidad
- Desde que inició prácticas de laboratorio
- Desde que inició prácticas clínicas
- No recuerda
- No presenta

11. ¿Qué realiza usted frente a esta sintomatología? \*

- No hace nada
- Sacude las manos
- Estiramiento de los brazos y dedos
- Pausas activas
- Acude al médico
- Introduce las manos en agua fría
- Introduce las manos en agua caliente
- Realiza otra acción
- No presenta

12. ¿Ha experimentado o experimenta actualmente dolor en la muñeca, manos o dedos? \* \*

- Sí
- No

13. ¿Qué tan grave es el dolor en las muñecas, manos o dedos? \*

- No presenta dolor
- Dolor leve
- Dolor moderado
- Dolor severo

14. ¿Presenta dolor en las manos o muñecas durante la noche? \*

- Sí
- No

15. ¿Con que frecuencia se han presentado los dolores durante la noche en los últimos 3 meses?

- Nunca
- Una vez
- Dos o tres veces
- Cuatro o cinco veces
- Más de cinco veces

16. ¿Ha presentado o presenta actualmente debilidad en la mano o en la muñeca en momentos de inactividad? \* \*

- Sí
- No

17. ¿Qué tan grave es la debilidad en la mano o muñeca? \*

\*

- No presenta debilidad
- Debilidad leve
- Debilidad moderada
- Debilidad severa

18. ¿Ha presentado o presenta actualmente debilidad para la captación y uso de objetos pequeños como llaves, lapiceros o instrumental de laboratorio? \* \*

\*

\*

- Sí
- No

19. ¿Qué tan grave es la dificultad para la captación y uso de objetos pequeños? \*

\*

- No presenta dificultad
- Dificultad leve
- Dificultad moderada
- Dificultad severa

20. ¿Ha presentado o presenta actualmente inflamación en la mano y/o antebrazo?

- Sí
- No

21. ¿Qué tan grave es la inflamación en la mano y/o antebrazo?

- No presenta inflamación
- Leve
- Moderada
- Severa