



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO EN ODONTÓLOGOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Odontóloga.

Profesor Guía

Dr. Byron Argoti Echeverria

Autora

Andrea Cristina Delgado Valencia

Año

2016

### DECLARACIÓN PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y tomando en cuenta la Guía de Trabajos de Titulación correspondiente.”

---

Byron Argoti Echeverria

Doctor Ginecólogo Obstetra

C.I. 1706885751

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Andrea Cristina Delgado Valencia

C.I.1722691118

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por estar a mi lado siempre dándome fortaleza en momentos difíciles.

A la Universidad de las Américas, que me brindó la oportunidad para poder prepararme como profesional.

A mi tutor el Dr. Byron Argoti, por su aporte crítico y correctivo en la elaboración de este estudio.

Al Dr. Daniel Llusca por la incondicional colaboración en cada instancia de mi proyecto.

## DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a mis padres por haber sido un gran apoyo afectivo y moral, en toda mi carrera universitaria. A mis hermanas Karina y Antonella, quienes siempre me alentaron en la decisión de continuar con mis estudios con grande amor y ternura. A todos y cada uno de los que formaron parte este gran desafío de alcanzar mi titulación.

## RESUMEN

En la actualidad las afecciones osteo musculares encabezan la lista de enfermedades ocupacionales que aumentan sus cifras cada año; entre ellas se halló al Síndrome del Túnel Carpiano (STC) que es un desorden derivado de una compresión nerviosa, que posee como factores de riesgo principales, diversas acciones manuales a las que un odontólogo se somete al ejecutar su labor. La presente investigación se realizó en 101 odontólogos pertenecientes a: la Universidad de las Américas, Club de Leones Quito y el Hospital Eugenio Espejo, se evaluó a través de una encuesta virtual creada en formularios de Google, donde se identificó la presencia de síntomas sugestivos del síndrome del túnel carpiano. Se estimó si hay predisposición en relación con el sexo del odontólogo, dando una mayor afectación a las mujeres, se valoró si hay predisposición en relación con la mano dominante del odontólogo, donde se corroboró que la mano dominante del odontólogo es la primera en afectarse; si a mayor número de años de ejercicio profesional, mayor número de horas de trabajo a la semana y mayor número de pacientes que se atiende al día, era mayor la propensión de desarrollar sintomatología, dando todos estos una franca predisposición. También se evaluó cual especialidad es la que presenta mayor afectación; siendo odontólogos generales, cirujanos y endodoncistas los más afectados. Al final se identificó la relación y consecuencia de los síntomas del Síndrome de Túnel Carpiano con el desempeño laboral normal del odontólogo tratante, donde se pudo aclarar que este perdía fuerza y se prolongó el tiempo de trabajo, en alto porcentaje de casos; y se expuso métodos preventivos para evitar el desarrollo del Síndrome de Túnel Carpiano.

## ABSTRACT

Today osteo muscle disorders top the list of occupational diseases that increase their numbers each year; among them, there was found Carpal Tunnel Syndrome (CTS) that is a disorder derivative from a nerve compression, that has as main risk factors, several manual actions that the dentists performance in all theirs common functions. This research was performed on 101 dentists belonging to: Universidad de las the Américas, Club de Leones Quito and Hospital Eugenio Espejo, these dentists were evaluated through a survey created virtual form of Google, where the presence of suggestive symptoms identified carpal tunnel syndrome. Estimated if there was predisposition in relation to dentist' gender, getting a greater involvement of women affected, there also was projected if there was predisposition in relation to the dominant hand of the dentist, where it was confirmed that it was the first to be affected; and was expected to found a greater number of years of professional practice, more hours of work per week and more patients who attend a day that increase the tendency to develop symptoms, giving all these factors a frank susceptibility. There was also evaluated which specialty presents the most affected group; being general dentists, surgeons and endodontists the most affected. At the end it was valued the result of the relationship of the symptoms of Carpal Tunnel Syndrome with normal performance of the dentists' job, where it could clarify that there appear the lost of strength and the working time was extended in high percentage of cases identified; and preventive methods were exposed to avoid developing Carpal Tunnel Syndrome.

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Justificación .....	2
2. Marco teórico:.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Definiciones Anatómicas preliminares.....	6
2.2.1 El túnel Carpiano .....	6
2.2.2 Territorio de inervación del Nervio mediano .....	8
2.3 Síndrome del túnel carpiano .....	10
2.3.1 Etiología del síndrome del túnel carpiano.....	10
2.3.2 Factores de riesgo .....	13
2.3.3 Cuadro clínico: signos y síntomas .....	18
2.3.4 Tratamiento .....	20
2.3.5 Prevención.....	23
3. Objetivos.....	28
3.1 Objetivo General.....	28
3.2 Objetivos Específicos .....	28
4. Materiales y Métodos .....	29
4.1 Diseño de la Investigación .....	29
4.2 Población y muestra .....	29
4.2.1 Criterios de Inclusión .....	29
4.2.2 Criterios de Exclusión .....	30
4.3 Análisis de las variables.....	30
4.4 Descripción del método.....	31
4.5 Procesamiento de datos .....	32
5. Resultados.....	33
6. Discusión.....	45

7. Conclusiones .....	48
8. Recomendaciones .....	51
REFERENCIAS .....	52
ANEXOS .....	57

## 1. Introducción

### 1.1 Planteamiento del Problema

A lo largo del tiempo, el hombre empezó a hacer uso de sus manos como instrumentos de trabajo, lo cual estableció un avance determinante en su transformación, hizo que este se integre como un individuo social. Se conoce que la mano cumple varias funciones de manera satisfactoria y para lograrlo, ha ido obteniendo un nivel de perfección tal, que todos poseemos la capacidad de efectuar cualquier tipo de movimiento coordinado, preciso y delicado, el cual abarca desde pintar un cuadro hasta ejecutar una microcirugía y cabe recalcar que todo esto es posible por la integridad anatómica; así que es en demasía necesario que se tome en cuenta si existe algún tipo de patología frecuente en las manos, para poder incluso prevenir cualquier enfermedad o afección de esta región, como es el caso del Síndrome del Túnel Carpiano.

En odontología y sus distintas especialidades, existen zonas propensas a desarrollar alteraciones músculo esqueléticas, vasculares y nerviosas, como son: el cuello, hombro, espalda, codo, muñeca y manos. Muchas de ellas a causa de mal posiciones que se adoptan durante la ejecución del trabajo, o por diseños no ergonómicos del sitio de trabajo, así también como de los equipos y de técnicas mal empleadas. Los odontólogos al ejercer su profesión, debido a su labor, usan continuamente las manos lo que puede causar microtraumas y vibraciones que se acumulan, por el uso constante de instrumentos rotatorios de alta y baja velocidad como son: la turbina, micromotor o pieza de mano; además del uso de instrumental clínico habitual (limas de endodoncia, cucharillas, curetas, etc.). Por otra parte, existen múltiples factores influyentes, como el tiempo en años de labor profesional, cantidad de pacientes al día, la duración de tratamientos por cita, etc.

También es común el uso de la vibradora para el vaciado en positivo de impresiones, las cuales producen vibraciones mecánicas al usarlas y se transmiten a la mano causando el microtrauma acumulativo. Son muchas las

actividades repetitivas que realiza el odontólogo, las cuales favorecen a la aparición de patologías musculoesqueléticas, vasculares y nerviosas, que ocasionarán alteraciones en nuestro organismo a través de los dedos de la mano y afectando posteriormente a toda la extremidad superior.

Poca es la información que llega a personas propensas o susceptibles a desarrollar el Síndrome del Túnel Carpiano o a personas que quizá ya lo poseen. Es por este motivo que cada día incrementa el número de pacientes que asisten a consultas con médicos ortopedistas, al verse afectados por este síndrome. Sus principales causas son desconocidas para la gran mayoría de personas; así que la gravedad de este síndrome, está basada en la ausencia de medidas preventivas que eviten la aparición futura del síndrome de túnel carpiano que puede llegar a afectar la vida de la persona en general.

## 1.2 Justificación

El Síndrome del Túnel Carpiano interfiere en el cumplimiento satisfactorio de múltiples actividades realizadas por distintos profesionales. Es por eso que este trabajo proporciona información útil y relevante para todo odontólogo que por la naturaleza de su trabajo haya sido víctima de este síndrome; qué tratamientos podría seguir para eliminar o reducir el dolor que le aqueja o que esté causando la discontinuación de sus labores con normalidad. También se exponen medidas preventivas ante la susceptibilidad de desarrollo del Síndrome del Túnel Carpiano.

Este documento sirve como apoyo para realizar intervenciones educativas tanto en colegios como universidades, que fomenten la disminución de incidencia del Síndrome del Túnel Carpiano y los trastornos que originan traumatismos acumulativos en las extremidades superiores. Proporciona un mejor entendimiento de los factores laborales específicos que se asocian al trastorno; establece factores biomecánicos exactos que se relacionan con el dolor; como ángulos determinados de articulaciones, movimientos, fuerza y

progresión a lo largo del tiempo. Provee información experimental para la futura planificación de proyectos que estudien y analicen la tendencia de aparición de este síndrome en otras áreas laborales y que se puedan ejecutar planes y estrategias de prevención en las mismas.

Esta investigación realiza además una recopilación adicional de información que determina la incidencia del Síndrome de Túnel Carpiano en profesionales odontólogos, a partir de un cuestionario de sintomatología, que proveerá información sobre la relación existente entre el tiempo de labor de la profesión y la predisposición a la aparición del síndrome.

## 2. Marco teórico:

### 2.1 Antecedentes

Los trastornos musculoesqueléticos (MSDs sigla en inglés) son la causa más frecuente de dolor crónico y la discapacidad temporal o permanente que lleva a la incapacidad para realizar cualquier trabajo. Estudios realizados en Polonia confirman en total, en el año 2000, 14 934 certificados de incapacidad laboral (15,4% de todos los certificados existentes) y en el 2001 el 13,3%; en Estados Unidos se estima que un 13,9-15 % de la población se ve afectada. 9.4% de los MSDs en extremidades superiores se encuentran en el área de las manos y muñecas. El síndrome del túnel carpiano (CTS) representa el 1,5 %. (Bugajska, Jędryka-Góral y Sudoł-Szopińska, 2007).

Según el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS, sigla en inglés), la cirugía para la liberación del túnel carpiano es uno de los procedimientos más comunes que se realizan en Estados Unidos. Este instituto es el organismo principal que se encarga de apoyar la investigación biomédica sobre todo tipo de neuropatía, como es el caso del síndrome del túnel carpiano. Los científicos estudian el orden de los acontecimientos que suceden en el síndrome del túnel carpiano para poder así entender, tratar y prevenir mejor esta enfermedad.

En otro estudio realizado en el 2001 se determinó la prevalencia en odontólogos de la conducción sensorial nerviosa anormal y síntomas de STC, a través de pruebas electrodiagnosticas en la mano dominante y un cuestionario sobre sintomatología; sus resultados fueron que el 28% de dentistas presentaron síntomas de STC en mano y muñeca, y esta fue mayor que la prevalencia que se dio en la población en general. (Hamann y Werner, 2001)

Rytköne y Sorainen, hallaron en su estudio realizado en el 2001 en Finlandia, que las vibraciones que se ocasionan por el maniobrar piezas de mano, de uso general en el ejercicio de la profesión odontológica; son vibraciones de alta

frecuencia (1,43 –11,06 Khz.), concluyendo que dichas vibraciones provocan efectos en el odontólogo, como patologías de conducción motora en el nervio mediano, debido a la agrupación de movimientos de pinza y de pinza con carga. (Rytkönen y Sorainen, 2001)

Las mujeres poseen mayor probabilidad que los hombres de sufrir el síndrome del túnel carpiano, debido a que dicho túnel en sí mismo puede ser más pequeño en las mujeres; esto se comprobó en un estudio realizado en el 2013 en Estados Unidos, donde usando seis estudios prospectivos, en 4321 sujetos que laboraban en empresas manufactureras, se encontró una prevalencia del 7.8%. (Dale, Harris-Adamson y cols., 2013). Asimismo en Holanda en el año 1987 y 2001, se demostró la incidencia tres veces más alta en mujeres que en hombres. (Bongers, Schellevis, Van den Bosch y Van der Zee, 2007). Aquí también se comprobó la tendencia a desarrollarlo en edades más avanzadas, con una incidencia elevada de los 46 a los 65 años.

Así también en un estudio realizado en los laboratorios de los hospitales KSU (King Saud University) en Arabia Saudita, se evaluó a 225 participantes mediante un cuestionario estandarizado conocido como "Boston Carpal Tunnel Questionnaire" (BCTQ). Sus resultados arrojaron que 57 participantes tenían sintomatología severa con una prevalencia del 25,3%; y entre los participantes más afectados, estaban las mujeres (58 % > 42%). (Ahamed, Anas, Aref y Abdulrahman, 2015).

La mano dominante es generalmente la que se afecta primero y presenta el dolor más intenso. Por lo general ocurre solamente en adultos. En Irán, en Isfahan Universidad de Ciencias Médicas, se comprobó que la prevalencia aumentaba acorde a la edad, de manera que se elevaba un 22.2% en edades mayores a 55 años en contraste con el 6% cuando se tenía 25-34 años. (Haghighat, Khosrawi, Kelishadi, Sajadieh y Badrian, 2012).

Diabéticos o personas con trastornos metabólicos, como es el caso de enfermedad en la tiroides y en artritis reumatoide; muestran un riesgo mayor,

ya que estas enfermedades afectan directamente a los nervios del cuerpo y los hacen más propensos a la compresión. (Borhan Haghghi A., 2013)

Se comprueba la relación sistémica en un estudio retrospectivo realizado en Holanda, donde se usan los datos de historias clínicas electrónicas. Aquí se incluyó todo paciente con diagnóstico de síndrome del túnel carpiano en el período entre enero 2011 a julio 2012 y se los comparo con un grupo control de pacientes con hernia del núcleo pulposo. Se logró demostrar la prevalencia de la diabetes tipo 2 del 11,5 % en el grupo de síndrome del túnel carpiano versus 7,2 % en el grupo control. (Hendriks, van Dijk, Groenier, Houpt y Bilo, 2014)

## 2.2 Definiciones Anatómicas preliminares

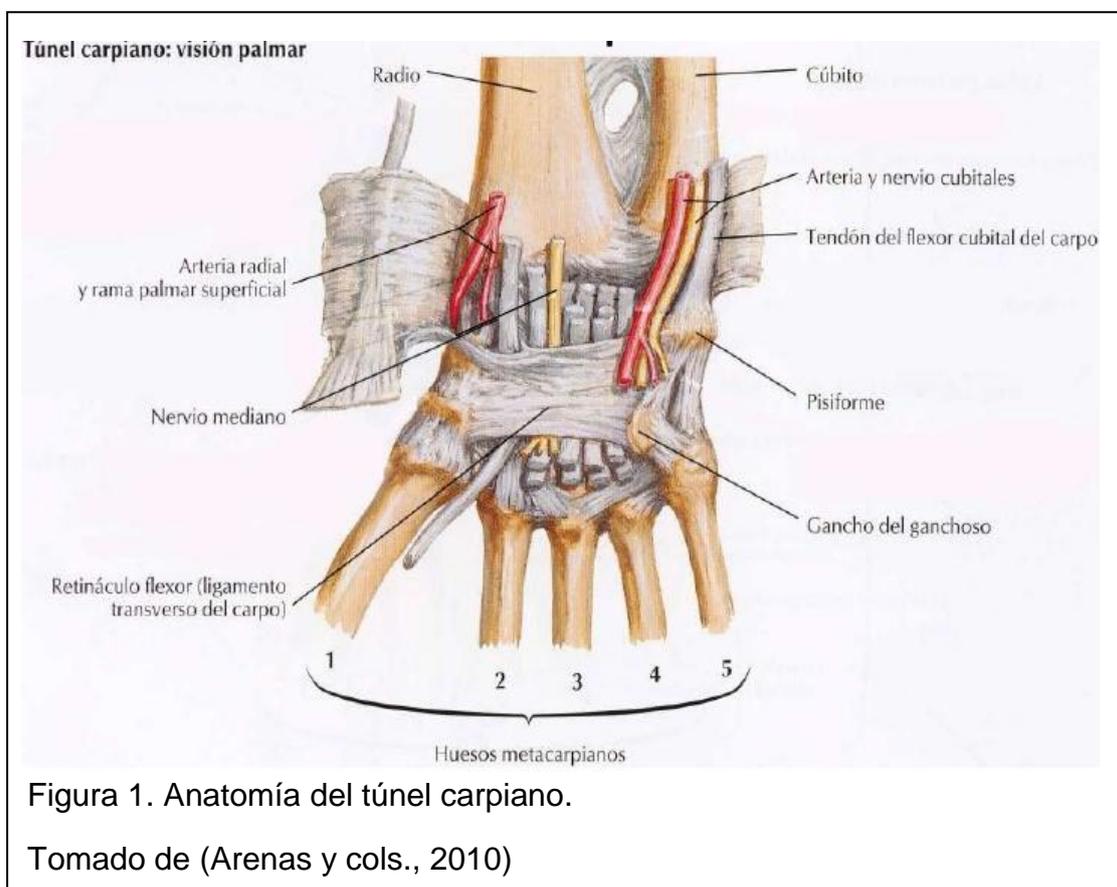
### 2.2.1 El túnel Carpiano

Es de vital importancia conocer la anatomía del túnel carpiano para entender la fisiopatología. Esta estructura se ubica en la base de la palma de la mano, distal al pliegue distal de la muñeca. Tres de sus lados están limitados por 8 huesos carpales, que crean un arco, y en el lado palmar por el retináculo flexor fibroso, o ligamento transversal carpiano. Por este túnel cruzan 9 tendones flexores (dos extendidos hacia cada dedo y uno al pulgar), junto con el nervio Mediano. (Bernuy Torres, 2007)

Los huesos que forman la muñeca se sitúan en dos hileras: proximal y distal. Los huesos de la fila proximal, de dentro hacia fuera, son: pisiforme (por encima del piramidal), piramidal, semilunar y escafoides. Los de la fila distal en el mismo orden son: ganchoso, grande, trapezoide y trapecio. Cada hueso se articula con los huesos adyacentes. (Alonso Fernández, Alvarez Herrera, Fabre Gómez y Sánchez Islas, 2008).

El carpo posee un contorno óseo cóncavo que forma las paredes y el piso del túnel, y en la superficie flexora está cubierto por el retináculo flexor, el cual forma el techo del mismo túnel. El retináculo flexor o ligamento carpiano transversal se encuentra insertado en el tubérculo del escafoides y del pisiforme

(túnel carpo proximal), y en el tubérculo del trapecio y el gancho del ganchoso (túnel carpo distal). El espesor del retináculo flexor en promedio es de 1.5mm y su longitud de 21,7mm; en la parte proximal es una continuación de la fascia anterior del antebrazo y por distal se une a las fibras de la fascia medio palmar. Dicho ligamento transversal facilita la biomecánica de la mano, funciona como “polea” en la mayor parte de los movimientos de flexión, manteniendo a los tendones flexores de los dedos dentro de su eje durante movimientos que realice la muñeca, mano y dedos, reduciendo la fuerza que se necesita para lograr los diferentes movimientos. (Alonso Fernández, Alvarez Herrera, Fabre Gómez y Sánchez Islas, 2008)



En el túnel carpiano se pueden encontrar las siguientes estructuras: nueve tendones flexores de los dedos (solo uno para el pulgar), el nervio mediano y tejido sinovial. Su diámetro es más estrecho a nivel del gancho del hueso ganchoso, donde es de 20mm. (Alonso Fernández, Alvarez Herrera, Fabre Gómez y Sánchez Islas, 2008)

### 2.2.2 Territorio de inervación del Nervio mediano

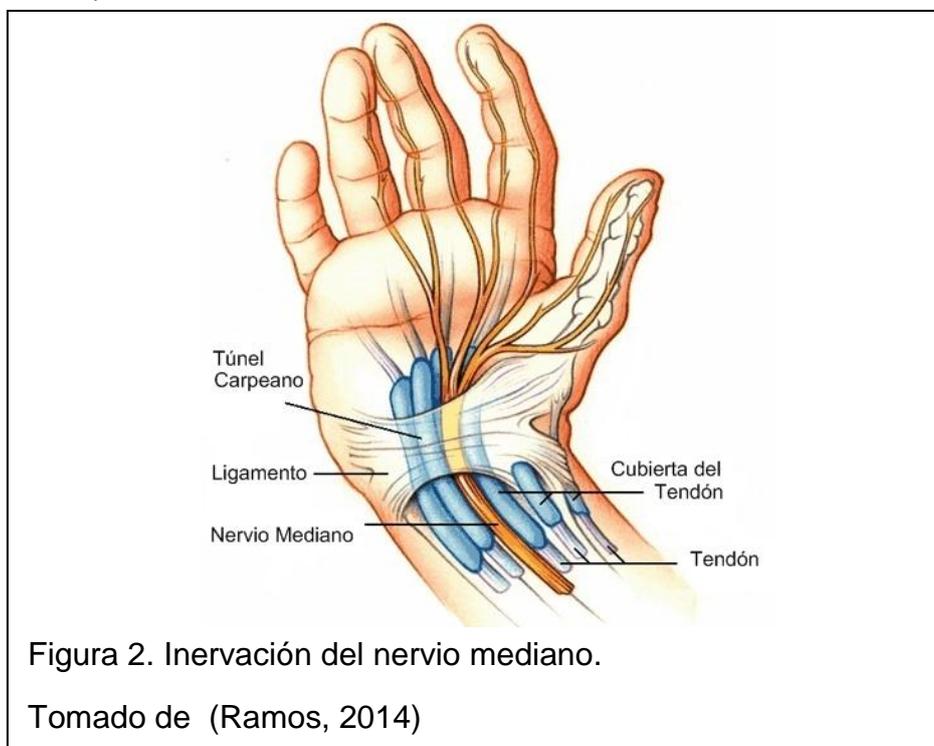
El nervio mediano en el radio distal es oval o redondo, y se hace elíptico a nivel de huesos pisiforme y ganchoso. Durante movimientos de flexión y extensión, la posición y morfología de este varían; en extensión adopta una posición más anterior y se hace profunda con respecto al retináculo flexor y luego más superficial a nivel del tendón flexor superficial del índice. En cambio en flexión la forma elíptica que posee el nervio mediano se aplanan. (Alonso Fernández, Alvarez Herrera, Fabre Gómez y Sánchez Islas, 2008)

El nervio mediano es una de las ramas terminales del plexo braquial, transita cada segmento del miembro superior y a nivel de la mitad del antebrazo se hace superficial con respecto a los tendones flexores superficiales a 5cm antes del inicio del retináculo flexor, en aquel lugar da su rama sensitiva al nervio palmar cutáneo, que inerva la zona sensitiva de la eminencia tenar y de la región palmar media, pasando paralelo al nervio mediano y pasa sobre el tubérculo del escafoides, el tronco principal del mediano atraviesa el túnel del carpo. (Bernuy Torres, 2007)

A nivel del canal carpiano, el nervio mediano se compone de 94% fibras sensitivas y el 6% restante, es el tronco terminal de fibras motoras que inervan la eminencia tenar y los músculos de la oposición, aquí se dan variaciones anatómicas importantes para la cirugía. En su trayecto por el túnel, el nervio se ve acompañado por los tendones flexores de los dedos. (Bernuy Torres, 2007)

Al salir del túnel, se separa en sus dos ramas: muscular terminal y digital palmar. La rama motora muscular se origina contigua al nervio digital palmar común del pulgar, o está unida a él, luego se gira externamente por encima del músculo flexor corto del pulgar, o a través de él para inervar su parte superficial antes de dividirse para inervar el músculo abductor corto del pulgar y el oponente del pulgar. Los nervios digitales palmares propio y común cambian en su origen y distribución. Los digitales palmares propios expresan ramas dorsales hacia la piel (incluyendo al lecho ungueal) de la parte más distal de los 3 y ½ dedos que dan a la parte externa, los cuales son: pulgar, índice, medio y

lo que vendría a ser la mitad del dedo anular. Las ramas digitales palmares propias del lado radial del dedo índice y de sus lados adyacentes, llevan también fibras motoras para inervar, el I y II músculos lumbricales. (Bernuy Torres, 2007)

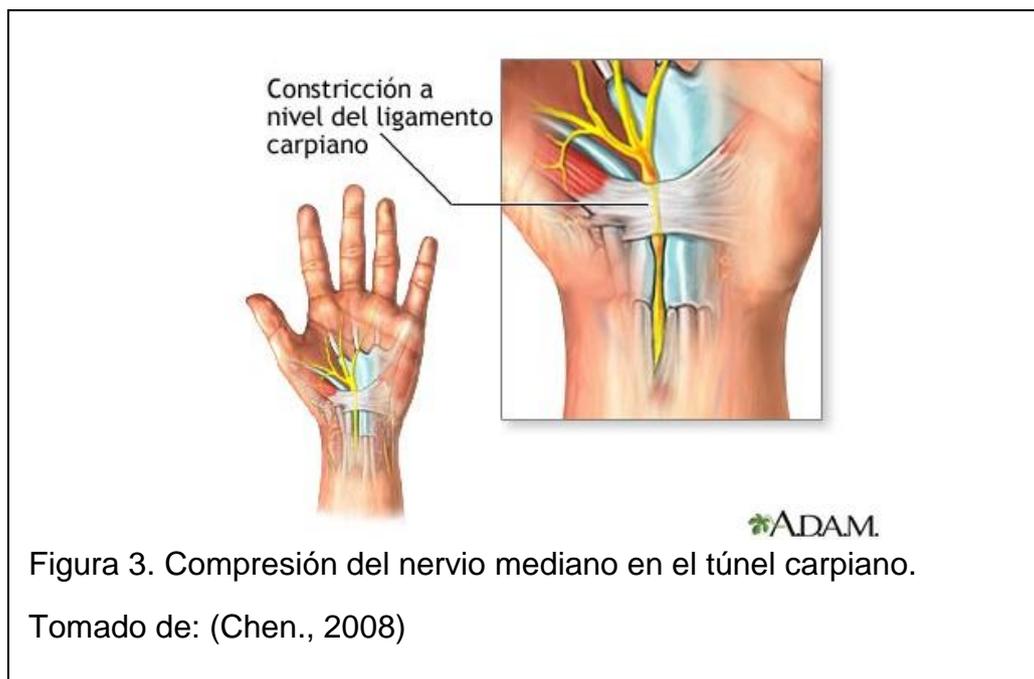


La parte sensitiva del nervio mediano corresponde a la cara palmar de los dedos: pulgar, índice, dedo medio y la mitad radial del dedo anular, así también la cara dorsal de las dos últimas falanges de los mismos dedos ya mencionados. La zona palmar del pulgar, índice y el dedo medio son las áreas primarias involucradas. (Bernuy Torres, 2007)

A 6 centímetros cerca del pliegue distal de la muñeca nace una ramita sensitiva que inerva la zona tenar. La rama motora tenar, que es infrecuentemente doble, por lo general surge en la vertiente palmar o radial del nervio mediano. Sin embargo se suelen presentar variantes, a veces la rama motora tenar sale del lado cubital del nervio mediano, creando un bucle sobre su cara palmar hasta llegar a la musculatura tenar y en otros casos, sale por encima del propio ligamento transversal del carpo. En el 2% de las manos se han constatado ramas accesorias correspondientes a la musculatura tenar, emergen proximales al ligamento transversal. (Bernuy Torres, 2007)

### 2.3 Síndrome del túnel carpiano

Esta enfermedad es la más común e importante cuando se tratan afecciones de compresión nerviosa, que se caracteriza por síntomas y signos originados al momento de realizar movimientos que generen dicha compresión a nivel de la muñeca. El síndrome del túnel carpiano (STC) es la neuropatía periférica focal de mayor incidencia. Como su etiología lo menciona es una patología que afecta el sistema nervioso periférico, más no el sistema nervioso central, en el caso de distonías, o del sistema muscular en tendinitis. Sin embargo todas estas al igual que el STC, forman parte del grupo de síndromes causado por el sobre uso de las manos, lesiones repetitivas en las mismas, o traumas acumulativos; las cuales se reflejan al momento de realizar movimientos repetitivo con presión directa, vibraciones o posturas incómodas de larga duración que finalmente producen dolor, disminución de la destreza hasta posiblemente llegar a la incapacidad funcional. (Bernuy Torres, 2007)



#### 2.3.1 Etiología del síndrome del túnel carpiano

La causa de la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca, se da por una discordancia entre el contenido del túnel carpiano y el tamaño del mismo.

Este fenómeno se da por tenosinovitis flexora inespecífica, la cual es la más común, o también a causa de la continua movilidad de la muñeca ya que al realizar movimientos de flexión y extensión se disminuye el espacio en el canal. (Bernuy Torres, 2007)

El STC es generado por alta presión en el canal carpiano, el cual produce isquemia del nervio mediano lo que resulta en una conducción nerviosa alterada que es acompañada de parestesia y dolor. Al inicio de la enfermedad no se pueden ver cambios morfológicos, cualquier alteración neurológica es todavía reversible y los síntomas son intermitentes. Si es que la presión se eleva y prolonga se agudizan los síntomas, ya que se puede llegar a una desmielinización segmental y debilidad y en casos severos ya se presenta una injuria a nivel axonal que hace que la disfunción nerviosa se haga irreversible. (Bernuy Torres, 2007)

En un estudio se comprobó que la compresión se ocasiona exactamente a nivel de la región más estrecha del túnel, en la apófisis unciforme del ganchoso, a 2 - 4 cm del pliegue distal de la muñeca; por medio de electro neurofisiología y medición de la presión. (Gomez Conesa y Serrano Gisbert, 2003)

Existen varias condicionantes que aumentan el riesgo de desarrollar o agravar este síndrome, como son:

- Alteración anatómica: aquí se toman en cuenta situaciones congénitas como un túnel carpiano pequeño o tendones flexores anormales, o la inserción del musculo lumbrical es más proximal; y en últimas instancias la existencia de quistes o lipomas a nivel de la muñeca.
- Condiciones inflamatorias: en enfermedades del tejido conectivo, casos de Gota o pseudogota, tenosinovitis flexora inespecífica y casos de artritis reumatoidea.
- Procesos infecciosos: artritis séptica y en infecciones micobacteriales.
- Condiciones metabólicas: en casos de acromegalia, amiloidosis, diabetes, hipotiroidismo e hipertiroidismo.

- Aumento de volumen en el túnel: en edema, embarazo, obesidad y por falla cardíaca congestiva.

La mayoría de casos de STC son de causa desconocida o idiopática. Y cuando se debe a enfermedades sistémicas o inflamatorias, o debido a resultados de traumatismos se la clasifica como de causa secundaria. (Bernuy Torres, 2007)

Se ha comenzado a utilizar el término de STC dinámico ya que se le confiere su sintomatología o causa a movimientos repetitivos asociados a actividades laborales y ocupacionales. Este síntoma doloroso suele desaparecer con el reposo, a diferencia del STC idiopático donde el dolor predomina en las noches y aparece en reposo. Cuando el STC es dinámico suele hacerse crónico y también se da la aparición nocturna, esta se ha asociado a anomalías o variedades anatómicas de los músculos de la mano al interior del túnel carpiano y cambios en la morfología carpiana por movimientos repetitivos en la muñeca. Cualquier lesión que afecte al espacio interior del túnel carpiano puede provocar un STC secundario por el aumento de presión en este. La compresión nerviosa crónica es el efecto de factores de trauma como son: fricción, tracción y compresión repetitiva. (Bernuy Torres, 2007)

Los troncos nerviosos pasan por espacios anatómicos angostos durante todo su trayecto y estas estructuras siempre requieren o poseen cierta movilidad en los canales, en especial si están junto a articulaciones, así que anomalías como edemas o elementos que ocupen estos espacios, limitaran todo tipo de movimiento y generaran irritación, micro hemorragias y cicatrices que causaran la compresión nerviosa. (Bernuy Torres, 2007)

En resumen los factores predominantes en la etiología del STC incluyen:

- Cualquier patología que modifique la forma del túnel carpiano, como son: alteraciones que ocupen espacio, tales como la consecuencia de una fractura de muñeca, tumores, tendosinovitis flexora, cuerpos extraños.

- Cualquier patología o condición que aumente la presión dentro del túnel como son: edema local sistémico, embarazo, obesidad, diabetes mellitus, disfunción tiroidea, artritis, etc. (Fisher, Gorsche y Leake, 2004)

El síndrome del túnel carpiano puede tener una aparición espontánea o idiopática.

Modelos que causen predisposición a desarrollar STC son complicados de encontrar ya que es diferente la susceptibilidad personal (es baja la probabilidad de que todo individuo tenga la misma susceptibilidad a cualquier tipo de desorden). También existe una disposición genética, en la cual se ha visto la repetición a la exposición a bajos niveles de agente causal sospechoso, y un periodo de latencia que varía con la susceptibilidad individual y la gravedad de la exposición. (Fisher, Gorsche y Leake, 2004)

### 2.3.2 Factores de riesgo

La etiología del síndrome del túnel carpiano es compleja. Se ha demostrado la relación existente entre el estado de salud general del paciente, factores personales y ocupacionales.

Los factores de riesgo organizacionales sumados a los sociales y psicológicos afectaran el estado de salud normal del individuo y su confort, lo que acarrea consigo características como: edad, género, trauma previo, antropometría, condición médica y estilo de vida, como factores de riesgo personal o individual. Cuando dos o más de estos factores se asocian entre sí, se subdividen en tres grupos a los cuales denominaremos como riesgos físicos, que son:

- Primer grupo: cantidad de fuerza usada, tensión de contacto y vibración (métodos de realización de trabajo).
- Segundo grupo: postura, tensión nerviosa y repetición (diseño y forma de insumos usados en el trabajo).
- Tercer grupo: tiempo de exposición a estos factores físicos. (Bernuy Torres, 2007)

La acción en conjunto de todos estos factores crea estrés muscular, el cual encuentra la recuperación o alivio cuando el individuo descansa, lo que a su vez causa adaptación en la cual se puede llegar al nivel inicial de salud y confort. Si existe un desbalance entre estos factores y la oportunidad de recuperarse es cuando se eleva el potencial de generación de desequilibrio en el estado de salud. Se demostró que existe susceptibilidad a STC ante la exposición a estos factores, lo que se desconoce es, cuál es el factor principal desencadenante de dicha enfermedad.

#### 2.3.2.1 Factores de riesgo ocupacionales

El síndrome del túnel carpiano está relacionado con la compresión y la irritación del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca: un espacio anatómico limitado por los huesos del carpo dorsalmente y el retináculo flexor fibroso sentido palmar. Cualquier cosa que aumenta la presión dentro del compartimento o causa una reducción en el volumen de este compartimento puede ocasionar los síntomas de la STC. (Olivier Saint-Lary, 2015)

La exposición laboral es un factor de riesgo significativo entre los trabajadores que usan todo el tiempo sus manos al realizar sus labores. Los obreros que participan en la fabricación, la construcción, la industria de carne y de procesamiento de pescado, y el trabajo forestal con sierras de cadena son más propensos a desarrollar STC, junto con un menor grado de las mujeres de cuello blanco que trabajan en las industrias de servicios personales. (Olivier Saint-Lary, 2015)

Estudios priorizan la afectación biomecánica en labores manuales. En cada exposición dominan la fuerza, repetición y postura. Existen algunas herramientas de evaluación para cuantificar el nivel de exposición, por ejemplo en actividad manual se mide el desempeño, nivel de repetición, y duración del esfuerzo. Es por esto que trabajos donde existen múltiples actividades se podrá evidenciar el aumento de susceptibilidad a desarrollar algún síndrome. (Carisa Harris-Adamson, 2014)

Se han identificado los siguientes en la prevalencia de STC:

- La repetición de tareas es el máximo factor asociado
- Realizar ejercicios en extremo vigorosos también se ha identificado como un factor en trabajadores que realizan todo tipo de actividad que involucre fuerza.
- La adaptación de diferentes posturas que sean estresantes para la muñeca, harán que los tendones flexores de los dedos compriman al nervio mediano.
- La presión mecánica es el contacto entre un tejido corporal y un instrumento. Esto quiere decir que el uso frecuente de aparatología que cause compresión de las fibras nerviosas de la periferia, lo que impide la circulación de la sangre y el flujo hacia el nervio mediano. (Bernuy Torres, 2007)
- La vibración estimula la contracción de los músculos y estos constriñen los vasos sanguíneos, lo que a su vez causa afectación a la conducción del nervio mediano. Este factor se ve colaborado en los casos que también se realizan actividades donde se use la fuerza.
- Temperaturas bajas ocasionan deterioro vascular y de nervios motores y sensoriales. Si no existe un control motor adecuado se elevaran las fuerzas por compensación.
- Y por último, si el tiempo de recuperación se prolonga, todos estos factores causaran daño o injuria a los tejidos. (Bernuy Torres, 2007)

#### 2.3.2.2 Factores de Riesgo Personales

Aquí es importante examinar los factores predisponentes de cada individuo que pueden relacionarse con su estado de salud general y a qué actividad ocupacional se dedique. Cabe recalcar que la destreza que posee la persona para realizar sus actividades afectara a su vez su capacidad de tolerancia a los factores predisponentes.

En estos factores personales de riesgo tenemos los que se asocian a problemas médicos y los que no se relacionan, es así que los dividiremos en esta escala y se empezara con los que no se asocian a factores médicos individuales de cada persona.

Como ya se mencionó anteriormente en los antecedentes, el sexo es un factor predisponente a desarrollar STC, ya que en el caso de las mujeres, poseen mayor probabilidad debido a la estrechez congénita en el canal carpiano, además de existir la dispersión inespecífica del líquido sinovial que envuelve los flexores de los dedos que están junto al nervio mediano en mujeres menopáusicas, lo que a su vez causa la compresión del nervio mediano. (De Santolo R, 2005).

También tenemos a la edad como factor predisponente, diciendo que mientras más avanzada sea la edad de la persona, es mayor el número de años que ejecuta su trabajo, esto explica De Santolo en su trabajo: "...la severidad de la lesión nerviosa producida por la compresión crónica, es el resultado de la magnitud y de la duración del trauma crónico compresivo." (De Santolo R, 2005).

Lloyd et al, muestran que un índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 aumenta en un 200% la posibilidad de desarrollar el STC, haciendo comparación con personas de tallas cortas. El sobrepeso y la obesidad tienen un papel significativo en el desarrollo de STC, teniendo como influencia al tejido adiposo que se puede acumular dentro del canal y el aumento de presión que este ocasiona. (Lloyd, Reishl, Nelson, Belsole y Haslam, 2002)

Por otro lado existen los factores personales predisponentes que si se asocian con afecciones médicas, como son: diabetes, obesidad, hipotiroidismo, embarazo, osteoartritis y artritis reumatoide, mejor descritos en la Tabla 1.

Tabla 1: Causas y Factores Contribuyentes en el Síndrome del Túnel Carpiano

Causas y Factores Contribuyentes en el Síndrome del Túnel Carpiano	
Anatomía Aberrante	Condiciones Metabólicas
Tendones flexores anómalos	Acromegalia
Canal carpal congénitamente pequeño	Amiloidosis
Quistes ganglionares	Diabetes
Lipoma	Hipotiroidismo o hipertiroidismo
Inserción proximal del m. lumbrical	
Arteria trombosada	Volumen del canal incrementado
	Falla Congestiva cardiaca
Infecciones	Edema
Enfermedad de Lyme	Obesidad
Infección Micobacterial	Embarazo
Artritis Séptica	
Condiciones Inflamatorias	
Enfermedades del tejido conectivo	
Gota o pseudogota	
Tensosinovitis flexora inespecífica	
Artritis reumatoide	

Adaptado de (Viera, 2003)

Estudios han demostrado que el STC aparece más frecuentemente en las personas que padecen diabetes mellitus y se lo asocia con su duración, complicaciones microvasculares y el grado de control de la glucemia. (Hendriks, van Dijk, Groenier, Houpt y Bilo, 2014)

### 2.3.2.3 Factores de riesgo asociados al desempeño odontológico

Al momento de ejercer el trabajo odontológico se requiere adoptar posiciones a veces incorrectas de las manos, las cuales al mismo tiempo resisten microtraumas por el uso de instrumentos rotatorios o instrumentos que causan vibraciones, que a la larga se acumulan. Además de que el riesgo de desarrollar algún tipo de lesión se eleva con el número de años de ejercicio profesional y el número de pacientes que se atiende al día. (Alvarez, 2009)

El STC en este caso se produce debido al esfuerzo que se ejerce en las manos en mal posiciones mantenidas como: supinación de la muñeca, flexión, extensión o pronación, también por movimientos que se repiten prolongadamente, todo esto involucra al conjunto osteomuscular de la mano y muñeca lo que induce agotamiento, exceso, dolor y para finalizar lesión. (Alvarez, 2009)

Al momento de realizar movimientos de pronación y supinación con la muñeca, se produce un efecto biomecánico que se agrava y promueve mayor número de lesiones, si dichos movimientos se realizan en contra de alguna resistencia, desviación de la muñeca hacia radial o cubital, extensión y flexión repetidas, o mal posiciones en general. (Alvarez, 2009)

### 2.3.3 Cuadro clínico: signos y síntomas

Para lograr un buen diagnóstico del STC, la historia clínica del paciente deberá constar con los síntomas que caracterizan esta enfermedad. Lo que se presenta como sintomatología primordial son el dolor, ardor, hormigueo y entumecimiento, de la inervación que da el nervio mediano en la mano. Lo que corresponde a: la cara palmar de los tres dedos radiales o distales (pulgarcillo, índice y medio) y la mitad distal del dedo anular. Por el lado dorsal comprende las dos últimas falanges de los tres primeros dedos, mencionados antes, y la mitad externa del anular. Las zonas palmares de los dedos radiales son las áreas que se involucran primariamente. (Bernuy Torres, 2007)

La queja más frecuente, es la sensación de una parestesia como de “alfileres o agujas” de manera discontinua en todo lo que comprende la inervación del nervio mediano. El dolor aumenta en la noche y los afectados se despiertan con un dolor ardiente u hormigueante que decrece al momento de sacudir las manos. Los síntomas son insidiosos al inicio y luego van avanzando, lo más común es que una mano se vea más afectada que otra. (Bernuy Torres, 2007)

Mientras los síntomas se agravan, el dolor que se elevaba solo por las noches pasa a percibirse durante el día. Se reduce la fuerza de agarre lo que dificulta el cierre completo del puño, tomar cosas pequeñas, o realizar cualquier tipo de trabajo manual. En personas con casos de larga data o crónicos que no hayan sido tratados, la musculatura de la base del dedo pulgar puede atrofiarse, y hasta puede presentarse la ausencia o incapacidad de discriminar entre calor y frío al tacto. (NIHDS, 2012)

#### 2.3.3.1 Categorización de los síntomas del síndrome del túnel carpiano.

Para localizar más exactamente los síntomas se suele usar diagramas. Uno ya existente califica al síndrome como clásico o probable, posible e improbable, en un esquema modificado por Katz y Franzblau. Aquí se especifica que un STC clásico se lo asocia al presentarse síntomas, como mínimo, en dos dedos de los tres primeros dígitos; aquí se puede presentar sintomatología en la palma, muñeca dorso de la mano. En cambio en la sintomatología posible solo puede verse afectado uno de los tres primeros dígitos y para finalizar el STC es improbable cuando ninguno de los síntomas se encuentran presentes en cualquiera de los primeros tres dígitos. La sintomatología que se usa de referencia son: dolor, ardor, hormigueo y entumecimiento. Véase Tabla 2. (Bernuy Torres, 2007)

Tabla 2: Clasificación de la calidad de los síntomas y localización mediante el uso de diagramas de mano o preguntas enfocadas (modificado por Katz y Franzblau)

Síntoma	Descripción
Clásico o probable	Dolor, entumecimiento, hormigueo o ardor en al menos 2 de los primeros 3 dígitos (pulgares, índice y medio). Dolor en la palma, muñeca con o sin irradiación proximal.
Posible	Dolor, entumecimiento, hormigueo o ardor en al menos 1 de los primeros 3 dígitos (pulgares, índice y medio).
Improbable	Ningún síntoma en los primeros 3 dígitos.

Adaptado de (Rempel y cols., 1998)

#### 2.3.4 Tratamiento

El tratamiento para el STC se debe iniciar lo más pronto posible. Si las causas son sistémicas se deben tratar primero, como en el caso de diabetes o artritis. Usualmente se empieza descansando la mano y muñeca que se encuentran afectadas por lo menos 2 semanas, evadiendo acciones o actividades que quizá empeoren los síntomas, también se inmoviliza la muñeca y así se evita que se afecta más al realizar movimientos de rotación o al doblarla. En casos de inflamación, colocar hielo local que reduce la hinchazón. (NIHDS, 2012)

##### 2.3.4.1 Tratamientos no quirúrgicos

Medicamentos.- Básicamente se utilizan para calmar el dolor y la inflamación. Los que se usan comúnmente por actividad extenuante son los AINES como la aspirina, el ibuprofeno, etc. Diuréticos por vía oral suelen disminuir la inflamación, y corticoesteroides, administrados directamente dentro de la muñeca, o por vía oral (Prednisona), reducen la presión ejercida sobre el nervio mediano y proveen alivio instantáneo y temporal en casos de síntomas leves a moderados. También, se ha demostrado que los suplementos de vitamina B6 (piridoxina) alivian los síntomas del síndrome del túnel carpiano. (NIHDS, 2012)

Ejercicio.- Este es de utilidad en casos donde los síntomas ya cesaron, comprende de estiramiento y fortalecimiento. Estos ejercicios son controlados

por un fisioterapeuta, el cual se encuentra capacitado para emplear ejercicios que tratan impedimentos físicos; o por un terapeuta ocupacional, quien también puede evaluar a dichas personas con impedimentos físicos y les ayudan a establecer habilidades y destrezas que mejoren su salud y bienestar. (NIHDS, 2012)

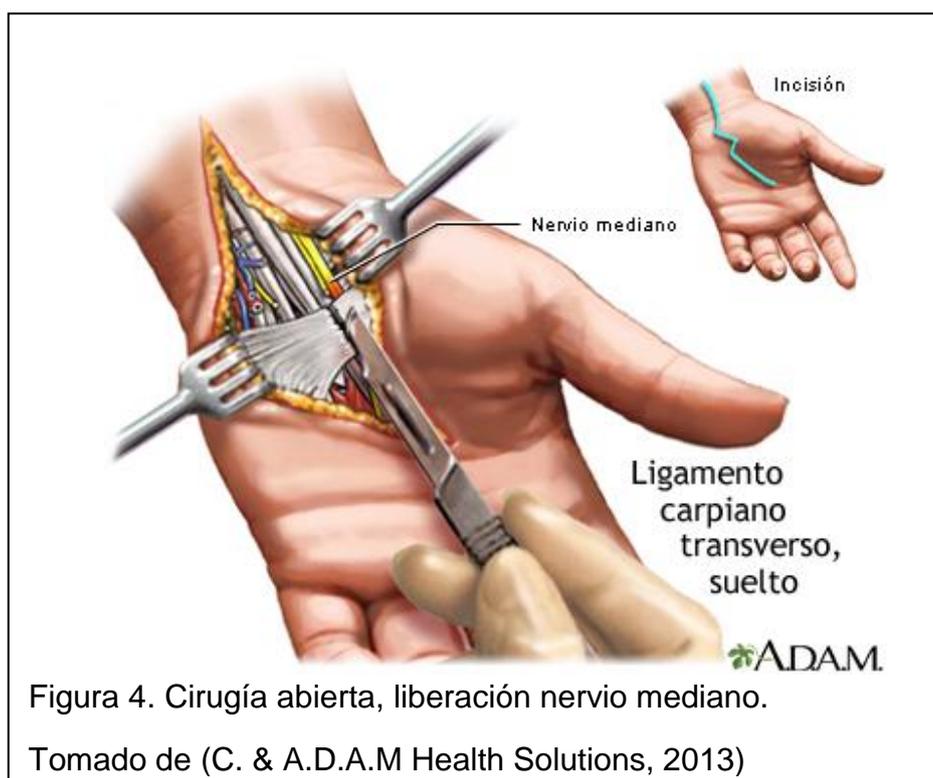
Terapias alternativas.- Acupuntura y quiropráctica sin ser probada su eficacia todavía, ya han beneficiado a algunas personas. El yoga es la excepción que ha demostrado reducir el dolor y mejorar la fuerza de agarre en personas que ya padecen este síndrome. (NIHDS, 2012)

#### 2.3.4.2 Tratamiento Quirúrgico

La liberación del túnel carpiano es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en estos casos, se lo aplica si el tratamiento conservador fracasó. Es el tratamiento de primera elección sin importar la etiología del síndrome y se considera que produce excelentes resultados en el 75% de los pacientes. (Poong-Taek, Hyun-Joo, Tae-Gong, & Tae-Gong, 2014) Requiere del consentimiento del paciente, sin embargo si ya se ha demostrado que una persona padece de síntomas y signos que sugieren pérdida axonal, entre estos; entumecimiento constante, síntomas que duren más de un año, pérdida de la sensibilidad, y atrofia muscular tenar o debilidad, la cirugía se deben considerar en serio. (Katz & Simmons, 2002)

La cirugía para liberar al nervio mediano consiste en cortar la banda de tejido que se encuentra alrededor de la muñeca para así disminuir la presión. Existen varios enfoques quirúrgicos para la liberación del túnel carpiano:

El procedimiento tradicional es la cirugía de liberación abierta, véase figura 4, donde se realiza una incisión de 5 a 6 cm en la muñeca y luego se corta el ligamento carpiano para agrandar el túnel carpiano. Este se hace bajo anestesia local de forma ambulatoria. (NIHDS, 2012)



La cirugía endoscópica permite una recuperación mucho más rápida y genera menos molestias postoperatorias que la abierta tradicional, muchos estudios reportan que los pacientes retornan a trabajar más temprano después de la cirugía endoscópica. (Katz & Simmons, 2002) Aquí se hacen dos incisiones de aproximadamente  $\frac{1}{2}$  pulgada cada una, en la muñeca y palma, se coloca una cámara unida a un tubo donde se puede observar el tejido en la pantalla, y se procede a cortar el ligamento carpiano. Por lo general se realiza bajo anestesia local, es eficaz y disminuye las cicatrices y el dolor, si existiera. (NIHDS, 2012)

Los síntomas se alivian seguidamente después de la cirugía, pero la recuperación de la cirugía del túnel en sí, suele llevar meses. Existen casos de infecciones, daño nervioso y rigidez, o casos donde la muñeca pierde fuerza por el corte del ligamento carpiano, es por esto que es necesario someterse a fisioterapia para devolver la fuerza de la muñeca. Este síndrome no es recurrente y si sucede es raro, por lo general todo paciente se recupera completamente después de la cirugía. (NIHDS, 2012)

### 2.3.5 Prevención

La prevención es un factor indispensable que podría cambiar el estado actual de muchos pacientes con sintomatología subclínica y posiblemente desconocida, así también para cualquier tipo de persona que tenga predisposición a desarrollar el síndrome del túnel carpiano; es por esto que es necesario proveer de información pertinente que pueda evitar futuras complicaciones.

El individuo, en su lugar de trabajo, debe realizar condicionamiento, ejercicios de estiramiento, tomar descansos frecuentes entre labores, utilizar tablillas que mantengan derechas las muñecas, y debe adoptar una postura y posición correcta de la muñeca. Se recomienda el uso de guantes sin dedos que mantienen las manos tibias y más flexibles. (NIHDS, 2012)

Lo más importante es que el lugar de trabajo, instrumentos y tareas puedan ser modificables para permitir que la muñeca del trabajador (en nuestro caso del odontólogo) conserve una posición natural mientras realiza su trabajo, mejorar en sí la ergonomía en general de la persona y si es posible rotar entre los compañeros de trabajo. (NIHDS, 2012)

A continuación se enlista una serie de normativas aplicables que pueden tomarse en cuenta:

1. Evitar la repetición prolongada de los mismos movimientos de la mano.
2. Hacer uso del brazo entero o antebrazo, en lugar de sólo la muñeca o la mano.
3. Tomar descansos frecuentes entre labores manuales.
4. Agrandar los mangos de instrumentos con cinta u otro material para evitar el sostenerlos muy apretadamente.
5. Cargar cualquier objeto con las palmas de las manos abiertas y planas.
6. Usar protectores en periodos de actividad prolongada.

Aquí se explican ejercicios necesarios para prevenir el dolor, aliviar la tensión en los músculos flexores, también para dar elasticidad al túnel carpiano y para la movilización neuromeníngea del nervio mediano.

En el primer ejercicio se realiza un estiramiento general de los músculos flexores del antebrazo, se coloca el brazo extendido y con la mano contraria se busca una flexión dorsal de la palma, estirando de esta manera toda la musculatura del interior del brazo, como se ve en la figura 5. Se recomienda realizar 3 repeticiones de 15 a 30 segundos.



Figura 5. Estiramientos flexores

Tomado de (Fisioterapia a tu alcance, 2014)

El segundo ejercicio está orientado a eliminar la tensión de la musculatura oponente del pulgar, aquí se procede a colocar la mano a estirar con el brazo extendido y desde ahí, con la mano contraria se agarra el pulgar y se realiza una rotación y extensión logrando una tensión en toda la musculatura que opone el pulgar como se ve en la figura 6. Se recomienda 3 repeticiones de 15 a 30 segundos.



Figura 6. Estiramiento del pulgar.

Tomado de (Fisioterapia a tu alcance, 2014)

La siguiente es una maniobra de masaje en toda la musculatura flexora del antebrazo. Se comienza con un amasamiento simple de 1 a 2 minutos, que empieza en el codo y acaba en la muñeca, como se ve en la figura 7.



Después se pasa a realizar presiones deslizantes profundas, donde con el dedo pulgar se intentará actuar sobre los músculos más profundos, realizando presiones desde el codo hasta la muñeca, de 1 a 2 minutos, como se ve en la figura 8.



En el siguiente ejercicio se necesita de alguien que realice la apertura del carpo. Se sostiene la mano colocando los dedos pulgares en los dos extremos del túnel del carpo y desde ahí se realiza un movimiento de apertura y se mantendrá esta posición durante 45 segundos, como se ve en la figura 9.



Para finalizar, la movilización neuromeníngea se basa en el principio de la similitud que tienen los nervios con los cables; se trata al nervio mediano como un cable intentando hacer que se deslice por todo su recorrido realizando movimientos contrarios en el codo, hombro y muñeca, eso quiere decir que se flexiona la muñeca de manera palmar al tener el brazo extendido, como se ve en la figura 10 y se la flexiona de manera dorsal cuando el codo este flexionado, como se ve en la figura 11. Dando al nervio un movimiento de tensión y relajación que lo ayudarán a mejorar el deslizamiento en todo su trayecto, evitando las zonas de compresión. Se recomienda realizar estos movimientos como mínimo un minuto.





Figura 11. Apertura Túnel del Carpo

Tomado de (Fisioterapia a tu alcance, 2014)

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General

Evaluar la presencia de síntomas sugestivos del síndrome del túnel carpiano en odontólogos.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar la presencia de síntomas compatibles con Síndrome de Túnel Carpiano probable, posible e improbable en los odontólogos.
- b) Identificar la relación del sexo del odontólogo con la predisposición a desarrollar del Síndrome de Túnel Carpiano.
- c) Evaluar si la predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano varía dependiendo de la mano dominante del odontólogo.
- d) Evaluar la relación de la predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano con el número de años de ejercicio profesional.
- e) Evaluar la relación de la predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano con el número de horas de trabajo a la semana.
- f) Evaluar la relación de la predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano con el número de pacientes que atiende el odontólogo al día.
- g) Evaluar la relación de la predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano con la especialidad a la que el odontólogo se dedica.
- h) Identificar la relación y consecuencia de los síntomas del Síndrome de Túnel Carpiano con el desempeño laboral normal del odontólogo tratante.
- i) Exponer métodos preventivos para evitar el desarrollo del Síndrome de Túnel Carpiano

## 4. Materiales y Métodos

### 4.1 Diseño de la Investigación

Estudio descriptivo, de corte transversal y epidemiológico.

### 4.2 Población y muestra

Población: La población está conformada por los odontólogos profesionales que ejercen actualmente y que pertenecen a los siguientes establecimientos:

- Universidad de las Américas (57)
- Hospital Eugenio Espejo (18)
- Club de Leones Quito (34)

Total: 109 odontólogos

Muestra: el tamaño y contenido de la muestra es conforme a la población que cumplió con los criterios de inclusión del estudio. Esto resultó en que, de los 109 sujetos de estudio solo se encuestó a 101, los cuales si cumplieron los requerimientos de los criterios de inclusión y no se encuestó a 8 sujetos que no aplicaban en el estudio, debido a que padecían alguna de las afecciones de la Tabla 1.

#### 4.2.1 Criterios de Inclusión

La población fue elegida cumpliendo los siguientes requerimientos:

- Todos los odontólogos que están de acuerdo con formar parte de este estudio.
- Todos los odontólogos se encuentran desempeñando en la actualidad su profesión y poseen como mínimo 1 año de ejercicio profesional.
- Todos los odontólogos realizan solo una especialidad específica.

#### 4.2.2 Criterios de Exclusión

- Todo profesional odontólogo que no esté de acuerdo en participar en esta investigación.
- Todo profesional odontólogo que padezca alguna de las afecciones mencionadas en la Tabla 1.

#### 4.3 Análisis de las variables

Tabla 3: Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Instrumento de medida	Indicadores	Escala	Categorías	
Síntoma del Síndrome del Túnel Carpiano (STC)	Conjunto de síntomas característicos del STC y su repetición en los sujetos de estudio, basándose en la localización y calidad de estos en la mano.	Diagrama de la mano	Clasificación de localización y calidad de los síntomas del STC con la modificación de Katz y Franzblau. (Rempel, et al., 1998)	Nominal	Sintomatología clásica/probable	Dolor, entumecimiento, hormigueo o ardor en al menos 2 de los primeros 3 dígitos (pulgares, índice y medio). Dolor en la palma, muñeca con o sin irradiación proximal.
					Sintomatología posible	Dolor, entumecimiento, hormigueo o ardor en al menos 1 de los primeros 3 dígitos (pulgares, índice y medio).
					Sintomatología improbable	Ningún síntoma en los primeros 3 dígitos.

Variable	Definición	Dimension	Instrumento de medida	Indicadores	Escala	Categorías
Factores que se asocian al Síndrome del Túnel Carpiano (STC)	Condiciones antes o elementos que pueden ayudar a la aparición del STC	Sexo	Encuesta	Aspecto fenotípico	Nominal	Masculino Femenino
		Mano dominante	Encuesta	Mano que corresponde al lado del cuerpo respectivamente	Nominal	Izquierda Derecha Ambidiestro
		Número de años de ejercicio profesional	Encuesta	Número entero de años	Razón	< 5 años 5 - 10 años 11 - 15 años 16 - 20 años > 20 años
		Número de horas de trabajo a la semana	Encuesta	Número entero de horas	Razón	< 15 horas semanales 15 - 20 horas semanales 21 - 30 horas semanales > 30 horas semanales
		Número de pacientes que atiende el día	Encuesta	Número entero de personas	Razón	< 3 3 - 5 6 - 9 > 10
		Especialidad a la que el odontólogo se dedica	Encuesta	Tipo de especialidad	Nominal	Endodoncia Periodoncia Ortodoncia Cirugía Odontopediatría Rehabilitación General

#### 4.4 Descripción del método

La recolección de información para este estudio, se efectuó en el periodo comprendido de octubre a noviembre del 2015 mediante una encuesta o cuestionario (Anexo1) que se diseñó en la aplicación de Formularios de Google, acorde a las necesidades que dio la investigadora, al mismo tiempo la encuesta poseía graficas de la mano para clasificar los síntomas del síndrome del túnel carpiano, que se basó en un estudio modificado por Katz y Franzblau. (Rempel y cols., 1998)

El cuestionario constó de dos partes; la primera que constituía de preguntas de índole personal como; género, mano dominante, número de años de ejercicio

profesional, horas a la semana, pacientes al día y presencia o ausencia de alguna afección sistémica de importancia. Y la segunda parte poseía preguntas específicas sobre la sintomatología, como son: dolor, hormigueo, ardor, entumecimiento, de cada dedo involucrado en el síndrome, para así cuantificar si la persona posee o no sintomatología aparente. Se finalizó con una pregunta de índole personal.

#### 4.5 Procesamiento de datos

La información del conteo de respuestas obtenida mediante la encuesta realizada en Formularios de Google, fue descargada en formato de Microsoft Excel para su futura tabulación y análisis. Se procedió a realizar el procesamiento de gráficos y tablas de frecuencias, de las variables que se están estudiando y tablas de contingencia entre las variables antes mencionadas.

## 5. Resultados

Tabla 4: Frecuencia de Sexo

SEXO		
SEXO	Frecuencia de Sexo	% de Sexo <sup>2</sup>
Femenino	60	59.4%
Masculino	41	40.6%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 59,4% fueron de sexo femenino y el 40,6% de sexo masculino.

Tabla 5: Frecuencia de Especialidad

ESPECIALIDAD		
Opción	Frecuencia de Especialidad	% de Especialidad <sup>2</sup>
Cirugía	16	15.8%
Endodoncia	10	9.9%
General	30	29.7%
Odontopediatría	10	9.9%
Ortodoncia	10	9.9%
Periodoncia	10	9.9%
Rehabilitación	15	14.9%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 29,7% fueron odontólogos generales, 15,8% fueron cirujanos, 14,9% fueron rehabilitadores, 9,9% fueron endodoncistas, odontopediatras, ortodoncistas y periodoncistas, respectivamente.

Tabla 6: Frecuencia de mano dominante

MANO DOMINANTE		
Opción	Frecuencia de ¿Cuál es su mano dominante?	% de ¿Cuál es su mano dominante? <sup>2</sup>
Ambidiestro	2	2.0%
Derecha	90	89.1%
Izquierda	9	8.9%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, su mano dominante fue la derecha en el 89,1% de los casos, el 8,9% fue la izquierda y el 2,0% refirió ser ambidiestro.

Tabla 7: Frecuencia de años de ejercicio profesional

FRECUENCIA DE AÑOS DE EJERCICIO PROFESIONAL		
Años	Cuenta	%
< 5 años	8	7.9%
5 - 10 años	19	18.8%
11 - 15 años	31	30.7%
16 - 20 años	13	12.9%
> 20 años	30	29.7%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 30,7% llevaba de 11 a 15 años de ejercicio profesional, 29,7% llevaban más de 20 años de ejercicio profesional, el 18,8% llevaban de 5 a 10 años de ejercicio profesional, el 12,9% llevaban de 16 a 20 años de ejercicio profesional y el 7,9% restante llevaba menos de 5 años de ejercicio profesional.

Tabla 8: Frecuencia de horas semanales de trabajo

FRECUENCIA DE HORAS DE TRABAJO SEMANALES		
Horas	Cuenta	%
< 15 horas semanales	11	10.9%
15 - 20 horas semanales	29	28.7%
21 - 30 horas semanales	13	12.9%
> 30 horas semanales	48	47.5%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 47,5% laboraba más de 30 horas a la semana, el 28,7% laboraba de 15 a 20 horas a la semana, el 12,9% laboraba de 21 a 30 horas a la semana y el 10,9% laboraba menos de 15 horas a la semana.

Tabla 9: Frecuencia de pacientes al día.

FRECUENCIA DE PACIENTES AL DÍA		
Número de pcts	Cuenta	%
< 3	4	4.0%
3 - 5	27	26.7%
6 - 9	23	22.8%
> 10	47	46.5%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 46,5% atendía más de 10 pacientes al día, el 26,7% atendía de 3 a 5 pacientes al día, el 22,8% atendía de 6 a 9 pacientes al día y el 4,0% restante atendía menos de 3 pacientes al día.

Tabla 10: Frecuencia de síntomas en mano izquierda

SÍNTOMAS DOLOR, ARDOR, HORMIGUEO O ENTUMECIMIENTO EN EL LADO PALMAR MANO IZQUIERDA							
Opción	Pulgar		Índice		Medio		
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	
No	74	73.3%	81	80.2%	93	92.1%	
Si	27	26.7%	20	19.8%	8	7.9%	
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>	

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 73,3% no presentó sintomatología en el dedo pulgar izquierdo y el 26,7% si presentó sintomatología en el dedo pulgar izquierdo. El 80,2% no presentó sintomatología en el dedo índice izquierdo y el 19,8% si presentó sintomatología en el dedo pulgar izquierdo. Y con respecto al dedo medio izquierdo, el 92,1% no presentó sintomatología y el 7,9% si la presentó.

Tabla 11: Frecuencia de síntomas en mano derecha

SÍNTOMAS DOLOR, ARDOR, HORMIGUEO O ENTUMECIMIENTO EN EL LADO PALMAR MANO DERECHA							
Opción	Pulgar		Índice		Medio		
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	
No	18	17.8%	45	44.6%	80	79.2%	
Si	83	82.2%	56	55.4%	21	20.8%	
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>	<b>101</b>	<b>100.0%</b>	

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 82,2% si presentó sintomatología en el dedo pulgar derecho y el 17,8% no presentó sintomatología en el dedo pulgar derecho. El 55,4% si presentó sintomatología en el dedo índice derecho y el 44,6% no presentó sintomatología en el dedo pulgar derecho. Y con respecto al dedo medio izquierdo, el 79,2% no presentó sintomatología y el 20,8% si la presentó.

Tabla 12: Clasificación de la calidad de los síntomas

CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SÍNTOMAS				
Opción	Diagnostico mano izquierda.		Diagnostico mano derecha	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Improbable	69	68.32%	15	14.85%
Posible	14	13.86%	29	28.71%
Probable	18	17.82%	57	56.44%
<b>Total general</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el diagnóstico de la mano izquierda fue el siguiente, el 68,32% presentó diagnóstico improbable, el 17,82% presentó diagnóstico probable y el 13,86% presentó diagnóstico posible. En la mano derecha el 56,44% presentó diagnóstico probable, el 28,71% presentó diagnóstico posible y el 14,85% presentó diagnóstico improbable.

Tabla 13: Relación de sexo a desarrollar STC, mano izquierda.

RELACIÓN DEL SEXO DEL ODONTÓLOGO CON LA PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC MANO IZQUIERDA.									
Sexo	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%			
Femenino	48	47.52%	5	4.95%	7	6.93%	60	59.41%	
Masculino	21	20.79%	9	8.91%	11	10.89%	41	40.59%	
<b>Total genera</b>	<b>69</b>	<b>68.32%</b>	<b>14</b>	<b>13.86%</b>	<b>18</b>	<b>17.82%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>	

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 68,32% presentó sintomatología improbable de los cuales, el 47,52% fue del sexo femenino y el 20,79% fue del sexo masculino. El 17,82% presentó sintomatología probable de los cuales, el 10,89% fue del sexo masculino y el 6,93% fue de sexo femenino. Y el 13,86% presentó sintomatología posible de los cuales, el 8,91% fue del sexo masculino y el 4,95% fue de sexo femenino.

Tabla 14: Relación de sexo a desarrollar STC, mano derecha.

RELACIÓN DEL SEXO DEL ODONTÓLOGO CON LA PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC MANO DERECHA.									
Sexo	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%			
Femenino	8	7.92%	15	14.85%	37	36.63%	60	59.41%	
Masculino	7	6.93%	14	13.86%	20	19.80%	41	40.59%	
<b>Total genera</b>	<b>15</b>	<b>14.85%</b>	<b>29</b>	<b>28.71%</b>	<b>57</b>	<b>56.44%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>	

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 56,44% presentó sintomatología probable de los cuales, el 36,63% fue del sexo femenino y el 19,80% fue del sexo masculino. El 28,71% presentó sintomatología posible de los cuales, el 14,85% fue del sexo femenino y el 13,86% fue de sexo masculino. Y el 14,85% presentó sintomatología improbable de los cuales, el 7,92% fue del sexo femenino y el 6,93% fue de sexo masculino.

Tabla 15: Predisposición mano dominante a desarrollar STC, odontólogos

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR EL STC DEPENDIENDO DE LA MANO DOMINANTE DEL ODONTÓLOGO MANO DERECHA.									
Opción	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%			
Derecha	10	11.11%	26	28.89%	54	60.00%	90	100.00%	
<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>11.11%</b>	<b>26</b>	<b>28.89%</b>	<b>54</b>	<b>60.00%</b>	<b>90</b>	<b>100.00%</b>	

Del total de los sujetos diestros incluidos en el estudio, el 60% presentó sintomatología probable en su mano derecha, el 28,89% presentó sintomatología posible en su mano derecha y el 11,11% presentó sintomatología improbable en su mano derecha.

Tabla 16: Predisposición mano dominante a desarrollar STC, odontólogos

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR EL STC DEPENDIENDO DE LA MANO DOMINANTE DEL ODONTÓLOGO MANO IZQUIERDA									
Opción	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%			
Izquierda	1	11.11%	4	44.44%	4	44.44%	9	100.00%	
<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>11.11%</b>	<b>4</b>	<b>44.44%</b>	<b>4</b>	<b>44.44%</b>	<b>9</b>	<b>100.00%</b>	

Del total de los sujetos zurdos incluidos en el estudio, el 44,44% presentó sintomatología probable en su mano izquierda, el 44,44% presentó sintomatología posible en su mano izquierda y el 11,11% presentó sintomatología improbable en su mano izquierda.

Tabla 17: Predisposición mano dominante a desarrollar STC, odontólogos ambidiestros

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR EL STC DEPENDIENDO DE LA MANO DOMINANTE DEL ODONTÓLOGO AMBIDIESTRO						
Opción	Improbable		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Ambidiestro	1	50.00%	1	50.00%	2	100.00%
<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>	<b>1</b>	<b>50.00%</b>	<b>2</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos ambidiestros incluidos en el estudio, el 50,0% presentó sintomatología probable y el otro 50,0% presentó sintomatología improbable.

Tabla 18: Predisposición a desarrollar el STC dependiendo con el número de años de ejercicio profesional, mano izquierda.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON EL NÚMERO DE AÑOS DE EJERCICIO PROFESIONAL. MANO IZQUIERDA								
Años	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 5 años	6	5.94%	1	0.99%	1	0.99%	8	7.92%
5 - 10 años	11	10.89%	4	3.96%	4	3.96%	19	18.81%
11 - 15 años	23	22.77%	3	2.97%	5	4.95%	31	30.69%
16 - 20 años	9	8.91%	2	1.98%	2	1.98%	13	12.87%
> 20 años	20	19.80%	4	3.96%	6	5.94%	30	29.70%
<b>Total general</b>	<b>69</b>	<b>68.32%</b>	<b>14</b>	<b>13.86%</b>	<b>18</b>	<b>17.82%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 68,32% presentó sintomatología improbable en su mano izquierda, de los cuales el 22,77% llevaba de 11 a 15 años de ejercicio profesional, el 19,80% llevaba más de 20 años de ejercicio profesional, el 10,89% llevaba de 5 a 10 años de ejercicio profesional, el 8,91% llevaba de 16 a 20 años de ejercicio profesional y el 5,94% llevaba menos de 5 años de ejercicio profesional. El 17,82% presentó sintomatología probable en su mano izquierda, de los cuales el 5,94% llevaba más de 20 años de ejercicio profesional, el 4,95% llevaba de 11 a 15 años de

ejercicio profesional, el 3,96% llevaba de 5 a 10 años de ejercicio profesional, el 1,98% llevaba de 16 a 20 años de ejercicio profesional y el 0,99% llevaba menos de 5 años de ejercicio profesional. Y el 13,86% restante presentó sintomatología posible en su mano izquierda, de los cuales el 3,96% llevaba más de 20 años y de 5 a 10 años de ejercicio profesional, respectivamente, el 2,97% llevaba de 11 a 15 años de ejercicio profesional y el 1,98% llevaba de 16 a 20 años de ejercicio profesional.

Tabla 19: Predisposición a desarrollar el STC dependiendo con el número de años de ejercicio profesional, mano derecha.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON EL NÚMERO DE AÑOS DE EJERCICIO PROFESIONAL. MANO DERECHA								
Años	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 5 años	1	0.99%	4	3.96%	3	2.97%	8	7.92%
5 - 10 años	2	1.98%	12	11.88%	5	4.95%	19	18.81%
11 - 15 años	5	4.95%	9	8.91%	17	16.83%	31	30.69%
16 - 20 años	4	3.96%	1	0.99%	8	7.92%	13	12.87%
> 20 años	3	2.97%	3	2.97%	24	23.76%	30	29.70%
<b>Total general</b>	<b>15</b>	<b>14.85%</b>	<b>29</b>	<b>28.71%</b>	<b>57</b>	<b>56.44%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 56,44% presentó sintomatología probable en su mano derecha, de los cuales el 23,76% llevaba más de 20 años de ejercicio profesional, el 16,83% llevaba de 11 a 15 años de ejercicio profesional, el 7,92% llevaba de 16 a 20 años de ejercicio profesional, el 4,95% llevaba de 5 a 10 años de ejercicio profesional y el 2,97% llevaba menos de 5 años de ejercicio profesional. El 28,71% presentó sintomatología posible en su mano derecha, de los cuales el 11,88% llevaba de 5 a 10 años de ejercicio profesional, el 8,91% llevaba de 11 a 15 años de ejercicio profesional, el 3,96% llevaba menos de 5 años de ejercicio profesional, el 2,97% llevaba más de 20 años de ejercicio profesional y el 0,99% llevaba de 16 a 20 años de ejercicio profesional. Y el 14,85% restante presentó sintomatología improbable en su mano derecha, de los cuales el 4,95% llevaba de 11 a 15 años de ejercicio profesional, el 3,96% llevaba de 16 a 20 años de ejercicio profesional, el 2,97% llevaba más de 20 años de ejercicio profesional, el 1,98% llevaba de 5

a 10 años de ejercicio profesional y el 0,99% llevaba menos de 5 años de ejercicio profesional.

Tabla 20: Predisposición a desarrollar STC dependiendo con el número de horas de trabajo a la semana, mano izquierda.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON EL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO A LA SEMANA MANO IZQUIERDA.								
Horas	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 15 horas sem	5	4.95%	2	1.98%	4	3.96%	11	10.89%
15 - 20 horas sem	21	20.79%	3	2.97%	5	4.95%	29	28.71%
21 - 30 horas sem	8	7.92%	2	1.98%	3	2.97%	13	12.87%
> 30 horas sem	35	34.65%	7	6.93%	6	5.94%	48	47.52%
<b>Total general</b>	<b>69</b>	<b>68.32%</b>	<b>14</b>	<b>13.86%</b>	<b>18</b>	<b>17.82%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 68,32% presentó sintomatología improbable en su mano izquierda, de los cuales el 34,65% trabaja más de 30 horas a la semana, el 20,79% trabajaba de 15 a 20 horas a la semana, el 7,92% trabaja de 21 a 30 horas a la semana y el 4,95% trabajaba menos de 15 horas a la semana. El 17,82% presentó sintomatología probable en su mano izquierda, de los cuales el 5,94% trabajaba más de 30 horas a la semana, el 4,95% trabajaba de 15 a 20 horas a la semana, el 3,96% trabajaba menos de 15 horas a la semana y el 2,97% trabajaba de 21 a 30 horas a la semana. Y el 13,86% restante presentó sintomatología posible en su mano izquierda, de los cuales el 6,93% trabajaba más de 30 horas a la semana, el 2,97% trabajaba de 15 a 20 horas a la semana y el 1,98% trabajaba de 21 a 30 horas y menos de 15 horas a la semana, respectivamente.

Tabla 21: Predisposición a desarrollar STC dependiendo con el número de horas de trabajo a la semana, mano derecha.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON EL NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO A LA SEMANA MANO DERECHA.								
Horas	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 15 horas sem	3	2.97%	3	2.97%	5	4.95%	11	10.89%
15 - 20 horas sem	6	5.94%	16	15.84%	7	6.93%	29	28.71%
21 - 30 horas sem	1	0.99%	5	4.95%	7	6.93%	13	12.87%
> 30 horas sem	5	4.95%	5	4.95%	38	37.62%	48	47.52%
<b>Total general</b>	<b>15</b>	<b>14.85%</b>	<b>29</b>	<b>28.71%</b>	<b>57</b>	<b>56.44%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 56,44% presentó sintomatología probable en su mano derecha, de los cuales el 37,62% trabajaba más de 30 horas a la semana, el 6,93% trabajaba de 15 a 20 horas y de 21 a 30 horas a la semana, respectivamente y el 4,95% trabajaba menos de 15 horas a la semana. El 28,71% presentó sintomatología posible en su mano derecha, de los cuales el 15,84% trabajaba de 15 a 20 horas a la semana, el 4,95% trabajaba de 21 a 30 horas y más de 30 horas a la semana, respectivamente y el 2,97% trabajaba menos de 15 horas a la semana. Y el 14,85% restante presentó sintomatología improbable en su mano derecha, de los cuales el 5,94% trabajaba de 15 a 20 horas a la semana, el 4,95% trabajaba más de 30 horas a la semana, el 2,97% trabajaba menos de 15 horas a la semana y el 0,99% trabajaba de 21 a 30 horas a la semana.

Tabla 22: Predisposición a desarrollar el STC dependiendo la especialidad del odontólogo, mano izquierda.

<b>PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON LA ESPECIALIDAD A LA QUE EL ODONTÓLOGO SE DEDICA, MANO IZQUIERDA.</b>				
<b>Especialidad</b>	<b>Izquierda Probable</b>		<b>Total Cuenta</b>	<b>Total %</b>
	<b>Cuenta</b>	<b>%</b>		
General	4	22.22%	4	22.22%
Odontopediatría	4	22.22%	4	22.22%
Cirugía	3	16.67%	3	16.67%
Periodoncia	3	16.67%	3	16.67%
Rehabilitación	3	16.67%	3	16.67%
Ortodoncia	1	5.56%	1	5.56%
<b>Total general</b>	<b>18</b>	<b>100.00%</b>	<b>18</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio que presentó sintomatología probable, en su mano izquierda, el 22,22% fueron odontólogos generales y odontopediatras, respectivamente; el 16,67% fueron cirujanos, periodoncistas y rehabilitadores, respectivamente y el 5,56% restante fueron ortodontistas.

Tabla 23: Predisposición a desarrollar el STC dependiendo la especialidad del odontólogo, mano derecha.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON LA ESPECIALIDAD A LA QUE EL ODONTÓLOGO SE DEDICA, MANO DERECHA				
Especialidad	Derecha		Total Cuenta	Total %
	Cuenta	%		
General	21	36.84%	21	36.84%
Cirugía	9	15.79%	9	15.79%
Endodoncia	9	15.79%	9	15.79%
Rehabilitación	6	10.53%	6	10.53%
Odontopediatría	5	8.77%	5	8.77%
Periodoncia	4	7.02%	4	7.02%
Ortodoncia	3	5.26%	3	5.26%
<b>Total general</b>	<b>57</b>	<b>100.00%</b>	<b>57</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio que presentó sintomatología probable en su mano derecha, el 36,84% fueron odontólogos generales, el 15,79% fueron cirujanos y endodoncistas, respectivamente; el 10,53% fueron rehabilitadores, el 8,77% fueron odontopediatras, el 7,02% fueron periodoncistas y el 5,26 restante fueron ortodoncistas.

Tabla 24: Predisposición a desarrollar el STC dependiendo el número de pacientes al día, mano izquierda.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON EL NÚMERO DE PACIENTES QUE ATIENDE EL ODONTÓLOGO AL DÍA MANO IZQUIERDA.								
Pacientes	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 3	3	2.97%	0	0.00%	1	0.99%	4	3.96%
3 - 5	18	17.82%	6	5.94%	3	2.97%	27	26.73%
6 - 9	14	13.86%	1	0.99%	8	7.92%	23	22.77%
> 10	34	33.66%	7	6.93%	6	5.94%	47	46.53%
<b>Total general</b>	<b>69</b>	<b>68.32%</b>	<b>14</b>	<b>13.86%</b>	<b>18</b>	<b>17.82%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 68,32% presentó sintomatología improbable en su mano izquierda, de los cuales el 33,66% atendía más de 10 pacientes al día, el 17,82% atendía de 3 a 5 pacientes al día, el 13,86% atiende de 6 a 9 pacientes al día, y el 2,97% atendía menos de 3 pacientes al día. El 17,82% presentó sintomatología probable en su mano

izquierda, de los cuales el 7,92% atendía de 6 a 9 pacientes al día, el 5,94% atendía más de 10 pacientes al día, el 2,97% atendía de 3 a 5 pacientes al día y el 0,99% atendía menos de 3 pacientes al día. Y el 13,86% restante presentó sintomatología posible en su mano izquierda, de los cuales el 6,93% atendía más de 10 pacientes al día, el 5,94% atendía de 3 a 5 pacientes al día y el 0,99% atendía de 6 a 9 pacientes al día.

Tabla 25: Predisposición a desarrollar el STC dependiendo el número de pacientes al día, mano derecha.

PREDISPOSICIÓN A DESARROLLAR STC DEPENDIENDO CON EL NÚMERO DE PACIENTES QUE ATIENDE EL ODONTÓLOGO AL DÍA MANO DERECHA.								
Pacientes	Improbable		Posible		Probable		Total	Total %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 3	0	0.00%	2	1.98%	2	1.98%	4	3.96%
3 - 5	8	7.92%	10	9.90%	9	8.91%	27	26.73%
6 - 9	1	0.99%	8	7.92%	14	13.86%	23	22.77%
> 10	6	5.94%	9	8.91%	32	31.68%	47	46.53%
<b>Total general</b>	<b>15</b>	<b>14.85%</b>	<b>29</b>	<b>28.71%</b>	<b>57</b>	<b>56.44%</b>	<b>101</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los sujetos incluidos en el estudio, el 56,44% presentó sintomatología probable en su mano derecha, de los cuales el 31,68% atendía más de 10 pacientes al día, el 13,86% atendía de 6 a 9 pacientes al día, el 8,91% atendía de 3 a 5 pacientes al día, y el 1,98% atendía menos de 3 pacientes al día. El 28,71% presentó sintomatología posible en su mano derecha, de los cuales el 9,90% atendía de 3 a 5 pacientes al día, el 8,91% atendía más de 10 pacientes al día, el 7,92% atendía de 6 a 9 pacientes al día y el 1,98% atendía menos de 3 pacientes al día. Y el 14,85% restante presentó sintomatología improbable en su mano derecha, de los cuales el 7,92% atendía de 3 a 5 pacientes al día, el 5,94% atendía más de 10 pacientes al día y el 0,99% atendía de 6 a 9 pacientes al día.

Tabla 26: Actividades afectadas por la presencia de sintomatología

¿SI PRESENTÓ ALGUNO DE DICHSO SÍNTOMAS, EN CUÁL DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES SE VIÓ AFECTADO?			
Sintomas	Cuenta	%	
Falta de coordinación	10	10.31%	
Disminución de fuerza	42	43.30%	
Disminución de precisión	11	11.34%	
Prolongación del tiempo de trabajo	34	35.05%	
<b>Total general</b>	<b>97</b>	<b>100%</b>	

De las actividades que se vieron afectadas por la presencia de síntomas, en un 43,30% de los casos se disminuyó la fuerza, en un 35,05% se prolongó el tiempo de trabajo, en un 11,34% se disminuyó la precisión y en un 10,31% faltó la coordinación.

## 6. Discusión

En el presente estudio se obtuvieron resultados previstos así como inesperados. Cuando se revisó la predisposición a desarrollar la sintomatología temprana del Síndrome del Túnel Carpiano en odontólogos, se llegó a la conclusión de que en general si existió el indicador significativo de sintomatología probable, tomando en cuenta que se afectó más la mano derecha, con un 56%, lo cual coincidió con Michelin y Loureiro en su estudio realizado en Brasil en el 2000, donde se encontró una alta prevalencia de STC en profesionales odontólogos. Asimismo Enríquez y colaboradores en su estudio concluyeron que la sintomatología temprana afecta al 47.08% de los cirujanos dentistas. En Estados Unidos se encontró un 28% de sintomatología probable o posible por Hamann, parecido al de Lalumandier y McPhee que fue del 25,4% en personal dental del ejército y en Escocia en la población en general se encontró un 14% por Atroshi, sin embargo todos estos no usaron diagramas de mano sino cuestionarios de sintomatología, todos los porcentajes antes mencionados son menores que el presente estudio. Gómez y Serrano concluyeron que la prevalencia de la sintomatología del STC, es mayor en la mano dominante de los dentistas comparados con la población general. En cambio en una tesis realizada por Bernuy Torres en el 2007, expresa que es mayor el porcentaje de sintomatología improbable con un 70,5%.

Al valorar el nivel de afectación según la mano, en este estudio la mano izquierda presentó un bajo porcentaje del 17,82% de diagnóstico probable, así mismo Bernuy Torres halló el 10% de sintomatología probable o posible en la mano izquierda en zurdos o diestros encuestados, esto quiere decir que la afectación es baja en comparación con la mano derecha que en este estudio el 56,44% presentó diagnóstico probable, por el contrario en el estudio de Bernuy Torres sólo el 28% de zurdos o diestros presenta sintomatología posible o probable en la mano derecha.

En el caso de la relación del sexo del odontólogo con la predisposición a desarrollar sintomatología asociada al STC, en este estudio se demostró que el sexo femenino obtuvo mayor porcentaje de sintomatología probable, con un

36,63%, que el sexo masculino que obtuvo el 19,80%; al mismo tiempo Bernuy Torres asevera este argumento en su estudio, donde hay un mayor porcentaje de casos con síntomas compatibles con STC probable en el sexo femenino con un 26,8%, que el masculino que es del 10%. Así mismo en otro estudio realizado por Lalumandier señala que en las mujeres mayores resulta mayor la frecuencia de síntomas; a su vez Ashworth certifica que la incidencia de STC aumenta con la edad para hombres, mientras que en el caso de las mujeres, presentan un pico de entre los 45 a 54 años. Esto es apoyado por antecedentes epidemiológicos recogidos en estudios de Norvell y De Santolo en Estados Unidos, donde el síndrome afecta tres veces más a mujeres que a hombres. Finalizando con la afirmación en el estudio de Gómez y Serrano donde la incidencia del STC aumenta con la edad para ambos sexos y la prevalencia en el envejecimiento es cuatro veces superiores en las mujeres que en los hombres.

Así también se estimó que el número de años de ejercicio profesional fue directamente proporcional al nivel o gravedad de la sintomatología del STC, como así mismo se aprecia comparativamente con el estudio de Bernuy Torres donde hay mayor porcentaje de casos con sintomatología probable y posible en el grupo de mayor año de ejercicio profesional, lo cual concordó con Maco Rojas en su estudio realizado en el 2009 en Lima, donde se observa que la percepción de dolores musculoesqueléticos es alta y aumenta con los años de ejercicio profesional. Asimismo los autores Lalumandier, McPhee y cols aseguran que el personal dental del ejército que tenía mayor tiempo de ocupación presentaba mayor porcentaje de sintomatología, coincidente con la investigación en higienistas dentales realizada por los mismo autores y el estudio realizado por Liss. Al igual que en el caso del número de horas que se labora al día, donde también se ve que a mayor número, mayor es la predisposición a desarrollar sintomatología probable y posible según Bernuy Torres, Maco Rojas y Hamann, que explica que los dentistas con elevadas horas de trabajo tenían más probabilidad de desarrollar sintomatología en mano y muñeca. En el presente estudio se comprobó de igual manera, siendo el grupo más afectado el que laboraba más de 30 horas a la semana.

Haciendo referencia a la predisposición según la especialidad del odontólogo, según Bernuy Torres los odontólogos especialistas en operatoria y rehabilitación oral tienen mayor frecuencia de casos con sintomatología probable, asimismo los endodoncistas tienen la mayor frecuencia de casos con sintomatología posible, como también se ve en el estudio de Maco Rojas donde se aprecia que los más afectados por dolor musculoesquelético ocupacional son los endodoncistas, seguidos de los rehabilitadores orales y especialistas en operatoria dental; por el contrario en este estudio la mayor afectación en la mano izquierda con sintomatología probable, fueron los odontopediatras y odontólogos generales y en la mano derecha fueron los odontólogos generales de igual manera. Por otra parte en varios estudios los odontólogos más afectados en altos porcentajes son los higienistas dentales; como los de Osborn con el 63%, Lalumandier con el 56%, Lalumandier y Mcphee con el 57% y Anton y cols con el 42%; asimismo en otro estudio realizado por Liss, debido quizá a que estos mantienen períodos de trabajo de constante destreza manual.

Al momento de identificar las consecuencias de los síntomas del Síndrome de Túnel Carpiano con el desempeño laboral normal del odontólogo tratante, se corroboró en alto porcentaje que hubo disminución de fuerza y se prolongó el tiempo de trabajo; en el estudio de Maco Rojas se observa que sólo el 28% de los odontólogos presentó discapacidad para efectuar su trabajo.

## 7. Conclusiones

Con el presente trabajo se pudo concluir que en cuanto a la presencia de síntomas compatibles con Síndrome de Túnel Carpiano en los odontólogos encuestados; en la mano izquierda, fue mayor el porcentaje de diagnóstico improbable con un 68%, siguiéndole un probable del 18% y un posible del 14%; en cambio en la mano derecha el panorama fue distinto, donde el 56% presentó sintomatología probable, seguido de un 29% de sintomatología posible y tan sólo un 15% de sintomatología improbable. Esto se traduce en que la población de estudio en general si existió el indicador significativo de una predisposición a desarrollar la sintomatología del STC, tomando en cuenta que se afectó más la mano derecha.

Ahora, la relación del sexo del odontólogo con la predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano, arrojó los siguientes resultados: en la mano izquierda el sexo femenino presentó sintomatología improbable en un 47,52% como porcentaje significativo, en cambio el sexo masculino presentó un 20,79% de sintomatología posible, seguida de un 10,89% de sintomatología probable. Por el otro lado en la mano derecha se evidenció un alto porcentaje de sintomatología probable en el sexo femenino la cual fue del 36,63% y un 19,80% en el caso del sexo masculino. Esto quiere decir que en el caso de la mano izquierda los datos no revelaron una predisposición directa ligada al sexo del odontólogo, en cambio en la mano derecha, el sexo femenino demostró tener mayor probabilidad de desarrollar sintomatología asociada al STC, que el sexo masculino.

Al evaluar si existió predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano dependiendo de la mano dominante del odontólogo, se notó que en odontólogos zurdos un 45% y un 44% se presentó sintomatología probable y posible, respectivamente, dejando un 11% que presentó sintomatología improbable; en odontólogos diestros un 60% y un 29% se presentó sintomatología probable y posible, respectivamente, dejando un 11% que presentó sintomatología improbable y en el caso de ambidiestros se

equipararon a la mitad de sintomatología probable e improbable. Por tanto, se llegó a la conclusión de que sí está ligada la predisposición a desarrollar sintomatología asociada al STC dependiendo de la mano dominante del odontólogo, ya que en ambos casos zurdos y diestros se corroboró que si se afectó en alto porcentaje su mano dominante.

Al valorar si existió relación de predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano dependiendo del número de años de ejercicio profesional, se vio que, en el caso de la mano izquierda, los datos más significativos reflejaron un 22,77% de sintomatología improbable de 11 a 15 años de ejercicio profesional, seguido de un 19% con más de 20 años de ejercicio profesional. Pero si vemos al porcentaje más alto de presencia de sintomatología probable fue del 5,94%, siendo esta de más de 20 años de ejercicio profesional, suponiendo que estos datos son los que arrojaron los odontólogos zurdos que si presentaron sintomatología probable. En cambio en la mano derecha el 23,76% de odontólogos con más de 20 años de ejercicio profesional, presentaron sintomatología probable, seguida de un 16,83% de odontólogos de 11 a 15 años de ejercicio profesional. Con esto se llegó a la conclusión de que el número de años de ejercicio profesional fue directamente proporcional al nivel o gravedad de la sintomatología del STC.

Al momento de evaluar si existió relación de predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano dependiendo del número de horas de trabajo a la semana, se verificó que en la mano izquierda un alto porcentaje del 34,65% presentó sintomatología improbable, el cual trabajaba más de 30 horas a la semana; por el contrario en la mano derecha el grupo que trabajaba más de 30 horas a la semana presentaba sintomatología probable en un 37,62%, seguido de un 15,84% que presentó sintomatología posible y que trabajaba de 15 a 20 horas semanales; es así que se pudo concluir que el número de horas de trabajo semanales fue directamente proporcional al nivel o gravedad de la sintomatología del STC.

En tanto que para evaluar si existió relación de predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano con el número de pacientes que atiende el

odontólogo al día, se observó en la mano izquierda que el 33,66% de odontólogos que atendía más de 10 pacientes al día, presentó sintomatología improbable, seguido de un 17,82% que atendía de 3 a 5 pacientes al día; en cambio en la mano derecha el 31,68% de odontólogos que atendía más de 10 pacientes al día, presentó sintomatología probable, seguido de 13,86% que atendía de 6 a 9 pacientes al día. Tomando en cuenta los datos recibidos de la mano derecha se concluyó que el número de pacientes que se atiende al día fue directamente proporcional al nivel o gravedad de la sintomatología del STC.

En el caso de si existió relación de predisposición a desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano dependiendo de la especialidad a la que el odontólogo se dedica, la mano izquierda mostró que la especialidad con mayor afectación en cuanto a sintomatología probable, con un 3,96% fueron los odontopediatras y odontólogos generales, seguidos los cirujanos, periodoncistas y rehabilitadores con un 2,97%. En cambio en la mano derecha la especialidad con mayor afectación en cuanto a sintomatología probable, con un 20,79% fueron los odontólogos generales, seguidos de los cirujanos y endodoncistas con un 8,91%.

Por último al identificar las consecuencias de los síntomas del Síndrome de Túnel Carpiano con el desempeño laboral normal del odontólogo tratante, se corroboró en alto porcentaje que hubo disminución de fuerza en un 43,30% y se prolongó el tiempo de trabajo en un 35,05% de los casos.

## 8. Recomendaciones

En futuros estudios sería importante primero averiguar si existe conocimiento por parte de los odontólogos sobre el síndrome del túnel carpiano, luego conocer como son las posturas adoptadas durante su labor; si es posible, evidenciar si son llevadas de manera ergonómica y puntualizar cuáles son los errores exactamente, para mejorar el diagnóstico y la prevención. También corroborar antes si el odontólogo cuenta o no con la ayuda de un auxiliar ya que esto podría disminuir su tendencia a desarrollar la sintomatología del síndrome del túnel carpiano y esto ocasionaría futuros sesgos. Indagar como es la toma del instrumento y como esto puede influir en el posible desarrollo de sintomatología del STC. En el caso de los endodoncistas evaluar la diferencia de tendencia dependiendo del uso de instrumentos manuales o rotatorio, diferencia en técnicas de obturación o por el tipo de limas.

## REFERENCIAS

- Ahamed, S., Anas, B., Aref, A. y Abdulrahman, A. (2015). *Prevalence and associated factors of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) among medical laboratory staff at King Saud University Hospitals, KSA*. Pakistan Journal of Medical Sciences., 331-335.
- Alonso Fernández, L., Alvarez Herrera, A., Fabre Gómez, L. y Sánchez Islas, L. (2008). *Síndrome del túnel carpio. Es uno de los riesgos más presentes en el ejercicio profesional del odontólogo*. Odontología actual, 8-14.
- Alvarez, C. (3 de mar de 2009). *Patología del miembro superior interrelacionada con la actividad odontológica*. Obtenido de Gaceta Dental: <http://www.gacetadental.com/2009/03/patologa-del-miembro-superior-interrelacionada-con-la-actividad-odontologica-31670/>
- Anton, D., Rosecrance, J., Merlino, L. y Cook, T. (2002). *Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists*. American Journal of Industrial Medicine, 42(3), 248-57. Obtenido de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.10110/abstract>
- Arenas, G. y cols. (12 de Sep. de 2010). *Anatomía huesos del miembro superior*. Obtenido de Slideshare: <http://es.slideshare.net/lollyp092/anatomia-huesos-del-miembro-superior>
- Ashworth, N. L. (2005). *Musculoskeletal disorders: Carpal tunnel syndrome, About this condition*. eMedicine Specialities: Physical Medicine and Rehabilitation: Upper Limb Musculoesketal Condition. Clinical Evidence. Obtenido de: <http://emedicine.medscape.com/article/327330-followup#e5>
- Atroshi, I., Gummensson, C., Johnsson, R., Ornstein, E., Ranstam, J. y Rosen, I. (1999). *Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population*. JAMA, 282(2), 153-158. Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10411196>
- Bernuy Torres, A. E. (2007). *Sintomatología del síndrome del túnel carpal en odontólogos*. Recuperado el 24 de Marzo de 2015, de

cybertesis.unmsm.edu.pe:

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2203/1/bernuy\\_ta.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2203/1/bernuy_ta.pdf)

- Bongers, F., Schellevis, F., van den Bosch, W. y Van der Zee, J. (2007). *Carpal Tunnel Syndrome in general practice: incidence and the role of occupational and non- occupational factors*. British Journal of General Practice, 36-39.
- Borhan Haghghi A., K. H. (2013). *Association of Dental Practice as a Risk Factor in the Development of Carpal Tunnel Syndrome*. Journal of Dentistry Shiraz University of Medical Sciences, 37-40.
- Bugajska, J., Jędryka-Góral, A. y Sudół-Szopińska, I. (2007). *Carpal Tunnel Syndrome in Occupational Medicine Practice*. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 29-38.
- A.D.A.M Health Solutions. (16 de 04 de 2013). *Cirugía para reparar el túnel carpiano*. Recuperado el 11 de 11 de 2015, de MedlinePlus Información de Salud para usted: [https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp\\_imagepages/19250.htm](https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/19250.htm)
- Chen., A. L. (2008). *Reparación quirúrgica del túnel carpiano - Serie*. Obtenido de Healthcare Walgreens: [http://healthcare.walgreens.com/marketing/library/spanish\\_contents.jsp?docid=100078&doctype=7](http://healthcare.walgreens.com/marketing/library/spanish_contents.jsp?docid=100078&doctype=7)
- Dale A., Harris-Adamson C., Rempel D., Gerr F., Hegmann K., Silverstein B., Burt S., Garg A., Kapellusch J., Merlino L., Thiese M., Eisen E. y Evanoff B. (2013). *Prevalence and incidence of carpal tunnel syndrome in US working populations: pooled analysis of six prospective studies*. Scand J Work Environ Health; 39(5): 495–505
- De Santolo R, A. (2005). *La mano dormida por compresiones nerviosas*. Gac Méd Caracas [revista en la Internet], 113(4), 485-499.
- Enríquez Guerrero, N., Galván González, M., González Arreola , N., Pego Flores , K., Sales González , M. y Salinas Flores , C. (2010). *Síndrome*

*del túnel del carpo en cirujanos dentistas y especialistas de la facultad de estudios superiores Iztacala.*

- Fisher, B. M., Gorsche, R. M., y Leake, P. (Mayo de 2004). *WCB Workers Compensation Board*. Recuperado el 06 de Mayo de 2015, de [http://www.wcb.ab.ca/pdfs/providers/CTS\\_Bkg\\_Paper.pdf](http://www.wcb.ab.ca/pdfs/providers/CTS_Bkg_Paper.pdf)
- Fisioterapia a tu alcance. (18 de 04 de 2014). *Síndrome del túnel carpiano, fisioterapia y tratamiento para aliviar el dolor*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=1ssyloijHAI>
- Gomez Conesa, A., y Serrano Gisbert, M. (2004). *Síndrome del túnel del carpo. Fisioterapia. Universidad de Murcia.*, 170-184. Obtenido de: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-sindrome-del-tunel-del-carpo-13061669#elsevierItemBibliografias>
- Haghighat, A., Khosrawi, S., Kelishadi, A., Sajadieh, S. y Badrian, H. (2012). *Prevalence of clinical findings of carpal tunnel syndrome in Isfahanian dentists*. *Advanced Biomedical Research*, 1-13.
- Hamann, C. y Werner, R. A. (2001). *Prevalencia del síndrome del túnel carpal y la mononeuropatía del mediano en dentistas*. EE.UU. *Journal of American Dental Association*, 132, 434-436.
- Harris-Adamson C., Eisen E., Kapellusch J., Garg A., Hegmann K., Thiese M., Dale A. M., Evanoff B., Burt S., Bao S., Silverstein B., Merlino L., Gerr F. y Rempel D. (16 de Oct de 2014). *Biomechanical risk factors for carpal tunnel*. *Occupational & Environmental Medicine*, 0:1-9.
- Hendriks, S., van Dijk, P., Groenier, K., Houpt, P. y Bilo, H. (2014). *Type 2 diabetes seems not to be a risk factor for the carpal tunnel syndrome: a case control study*. *BMC Musculoskeletal Disord*; 15: 346.
- Katz, J., & Simmons, B. (2002). *Carpal Tunnel Syndrome*. *The New England Journal of Medicine*, 346(23), 1807-1811.
- Lalumandier, J. y col, M. y. (2001). *Prevalencia y factores de riesgo de problemas de mano y síndrome del túnel carpal en higienistas dentales*. *PubMed*.
- Lalumandier, J., McPhee, S., Riddle, S., Shulman, J. y Daigle, W. (2000). *Carpal tunnel syndrome: effect on Army Dental personnel*. *Mil*

- Med;165(5):372-8. Obtenido de:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10826385>
- Liss, G., Jesin, E. y cols. (1995). *Problemas músculo esqueletales en higienistas dentales de Ontario*. American Journal Industrial Medicine.
- Lloyd, J., Reishl, U., Nelson, A., Belsole, R. y Haslam, R. (2002). *The Complex Etiology Of Carpal Tunnel Syndrome*.
- Maco Rojas, M. (2009). *Dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Recuperado el 02 de 12 de 2015, de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2213/1/Maco\\_rm.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2213/1/Maco_rm.pdf)
- Michelin, C. y Loureiro, C. (2000). *Estudio epidemiológico de los disturbios musculoesqueletales y ergonómicos en cirujanos-dentistas*. Fac. Odontol.Univ. Passo Fundo., 5(2), 61-7.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke NIHDS. (Julio de 2012). *Síndrome del túnel carpiano*. Obtenido de National Institute of Neurological Disorders and Stroke NIHDS: [http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/tunel\\_carpiano.htm](http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/tunel_carpiano.htm)
- Norvell, J. (2006). *Carpal Tunnel Syndrome*. eMedicine Specialties: Emergency Medicine: Trauma And Orthopedics. Obtenido de: <http://emedicine.medscape.com/article/822792-overview>
- Olivier Saint-Lary, A. R. (05 de May de 2015). *Carpal Tunnel Syndrome: Primary Care and Occupational Factors*. Frontiers in Medicine, 2(28), 1-4.
- Osborn J., Newell K., Rudney J. y Stoltenberg J. (1990). *Síndrome del túnel carpial en higienistas dentales de Minnesota*. Journal of dental Hygiene: JDH American Dental Hygienists Association, 64(2), 79-85. Obtenido de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2370585?dopt=Abstract>
- Poong-Taek, K., Hyun-Joo, L., Tae-Gong, K. y Tae-Gong, J. (2014). *Current Approaches for Carpal Tunnel Syndrome*. Clinics in Orthopedic Surgery, 6(3), 253-257.

- Ramos, A. (22 de Oct. de 2014). *Problemas en manos y muñeca en músicos. síndrome del túnel carpiano*. Obtenido de Premium Madrid. Centro Medico y Rehabilitacion: <http://www.rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/angel-ramos/problemas-en-manos-y-mu%C3%B1eca-en-m%C3%BAasicos-s%C3%ADndrome-del-t%C3%BAnel-carpiano>
- Rempel, D., Evanoff, B., Amadio , P., de Krom, M., Franklin, G., Franzblau , A., y otros. (1998). *Consensus Criteria for the Classification of Carpal Tunnel Syndrome in Epidemiologic Studies*. American Journal of Public Health, 88(10), 1447-145.
- Rytkönen , E. y Sorainen, E. (Jul-Ago de 2001). *Vibration of dental handpieces*. *AIHAJ*, 62(4), 477-481.
- Viera, A. (2003). *Management of Carpal Tunnel Syndrome*. American Family Physician, 68(2), 265-272.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Modelo de Instrumento: Encuesta

### ENCUESTA

La presente encuesta es parte del proyecto de investigación: "Síndrome de Túnel Carpiano en Odontólogos", los datos obtenidos mediante ésta, son exclusivamente para fines científicos y de investigación, según los principios de ética correspondientes y bajo estricto secreto.

**\*Obligatorio**

**¿Esta usted de acuerdo en participar en esta encuesta? \***

Seleccione una o varias opciones

- Si
- No

#### Parte 1: DATOS GENERALES

**Sexo \***

Seleccione una opción

- Masculino
- Femenino

**Especialidad \***

Seleccione una opción

**¿Cuál es su mano dominante? \***

Seleccione una opción

- Izquierda
- Derecha
- Ambidiestro

**¿Cuántos años lleva usted de ejercicio profesional? \***

Seleccione una opción

- < 5 años
- 5 - 10 años
- 11 - 15 años
- 16 - 20 años
- > 20 años

¿Cuántas horas promedio considera usted que labora semanalmente? \*

Seleccione una opción

- < 15 horas semanales
- 15 - 20 horas semanales
- 21 - 30 horas semanales
- > 30 horas semanales

¿Cuántos pacientes en promedio atiende al día? \*

Seleccione una opción

- < 3
- 3 - 5
- 6 - 9
- > 10

¿Padece usted alguna de las siguientes enfermedades o condiciones sistémicas? (Revise en la tabla). \*

Seleccione una opción

- Si
- No

### Causas y Factores Contribuyentes en el Síndrome del Túnel Carpiano.

Anatomía Aberrante	Condiciones Metabólicas
Tendones flexores anómalos	Acromegalia
Canal carpal congénitamente pequeño	Amiloidosis
Quistes ganglionares	Diabetes
Lipoma	
Inserción proximal del m. lumbrical	<b>Volumen del canal incrementado</b>
Arteria trombosada	Falla Congestiva cardiaca
	Edema
<b>Infecciones</b>	Obesidad
Enfermedad de Lyme	Embarazo
Infección Micobacterial	
Artritis Séptica	<b>Otro</b>
	Traumas previos en la muñeca o mano
<b>Condiciones Inflamatorias</b>	
Enfermedades del tejido conectivo	
Gota o pseudogota	
Tenosinovitis flexora inespecífica	
Artritis reumatoide	

## Parte 2: SINTOMATOLOGÍA

¿Ha sentido dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su dedo pulgar izquierdo? \*

Seleccione una opción

- Sí
- No

Dedo pulgar izquierdo



¿Ha sentido dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su dedo pulgar derecho? \*

Seleccione una opción

- Sí
- No

Dedo pulgar derecho



¿Ha sentido dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su dedo índice izquierdo? \*

Seleccione una opción

- Sí
- No

Dedo índice izquierdo



¿Ha sentido dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su dedo índice derecho? \*

Seleccione una opción

- Sí
- No

Dedo índice derecho



¿Ha sentido dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su dedo medio izquierdo? \*

Seleccione una opción

- Si
- No

Dedo medio izquierdo



¿Ha sentido dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su dedo medio derecho? \*

Seleccione una opción

- Si
- No

Dedo medio derecho

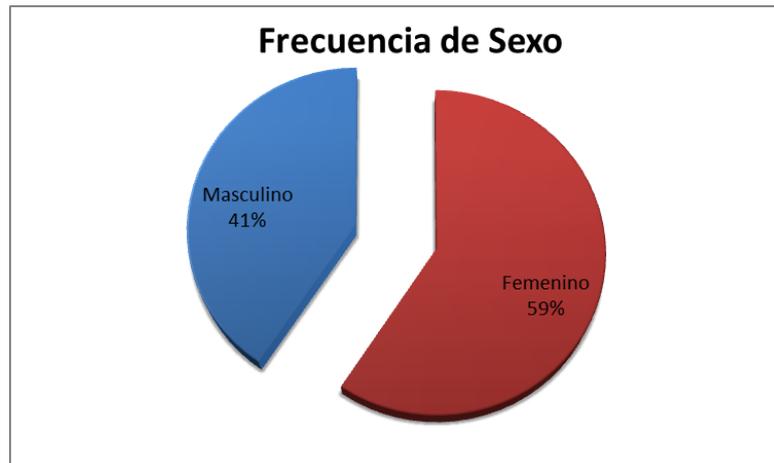


¿Si presentó alguno de dichos síntomas, en cuál de las siguientes actividades se vió afectado? \*

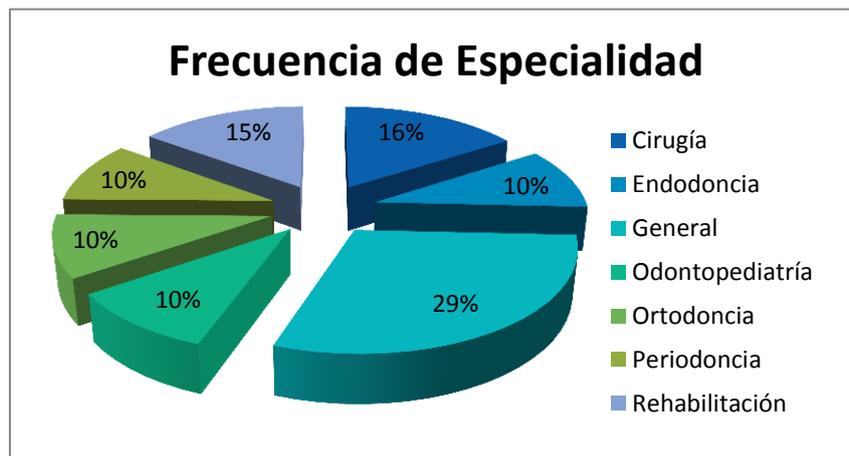
Seleccione una o varias opciones

- Falta de coordinación
- Disminución de fuerza
- Disminución de precisión
- Prolongación del tiempo de trabajo

## Anexo 2. Frecuencia de sexo



## Anexo 3. Frecuencia de Especialidad



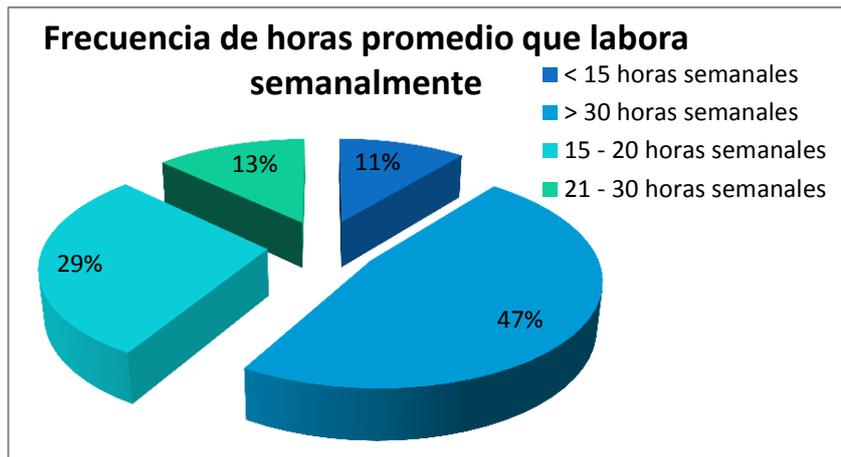
## Anexo 4. Frecuencia de mano dominante



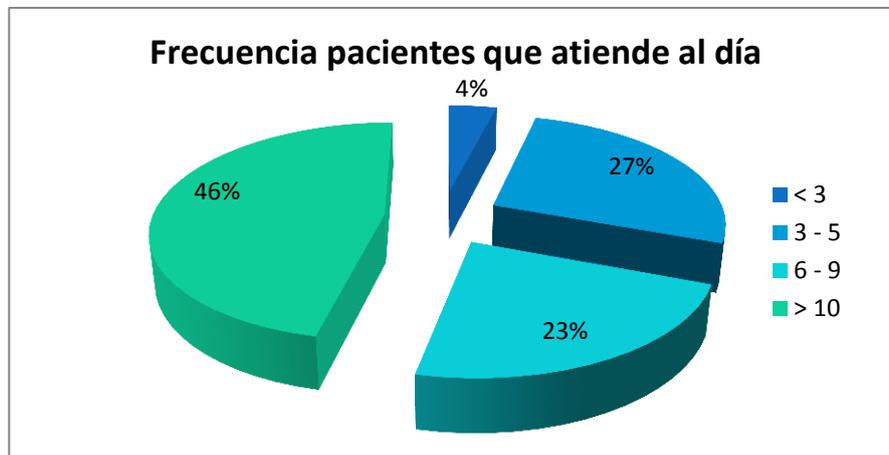
Anexo 5. Frecuencia de años de ejercicio profesional



Anexo 6. Frecuencia de horas promedio que labora semanalmente



Anexo 7. Frecuencia de pacientes que atiende al día



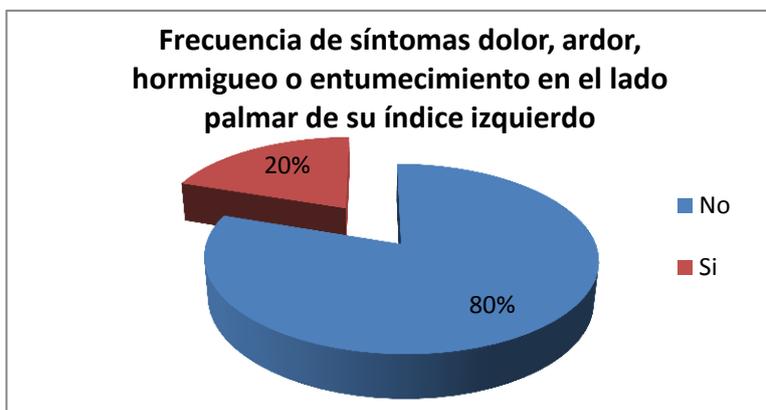
Anexo 8. Frecuencia de síntomas dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su pulgar izquierdo



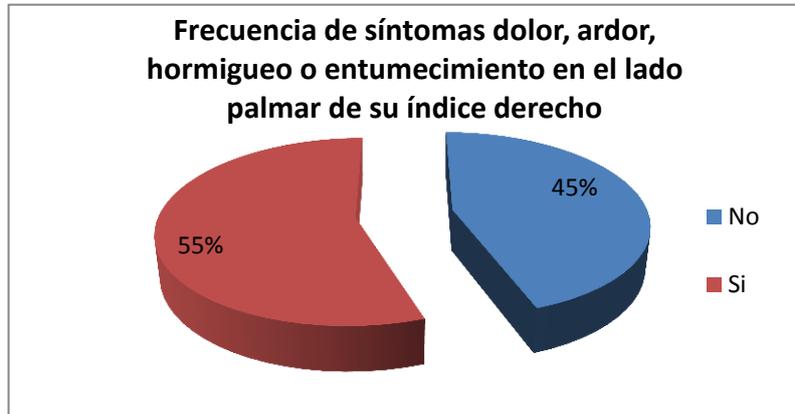
Anexo 9. Frecuencia de síntomas dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su pulgar derecho



Anexo 10. Frecuencia de síntomas dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su índice izquierdo



Anexo 11. Frecuencia de síntomas dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su índice derecho



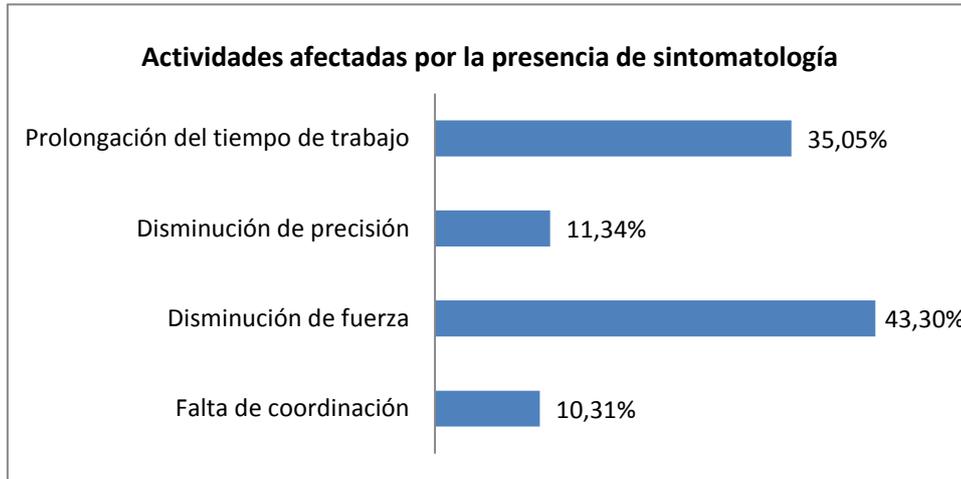
Anexo 12. Frecuencia de síntomas dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su medio izquierdo



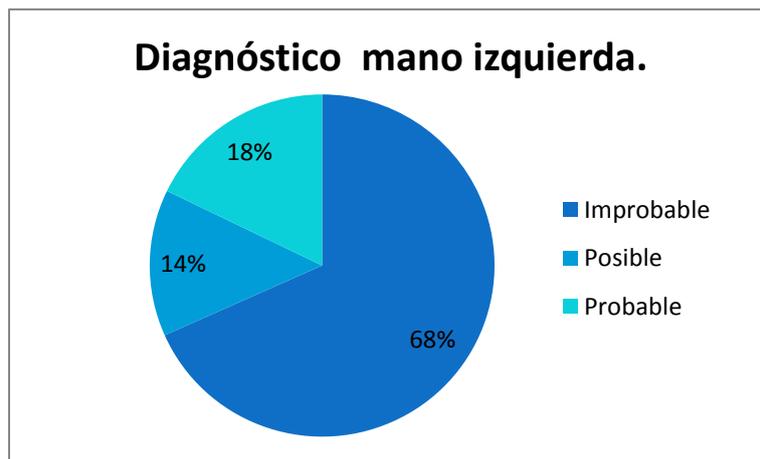
Anexo 13. Frecuencia de síntomas dolor, ardor, hormigueo o entumecimiento en el lado palmar de su medio derecho



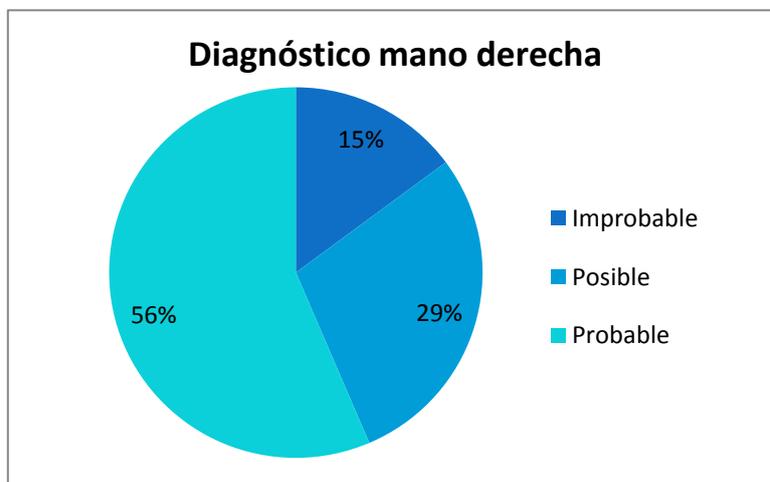
#### Anexo 14. Actividades afectadas por la presencia de sintomatología



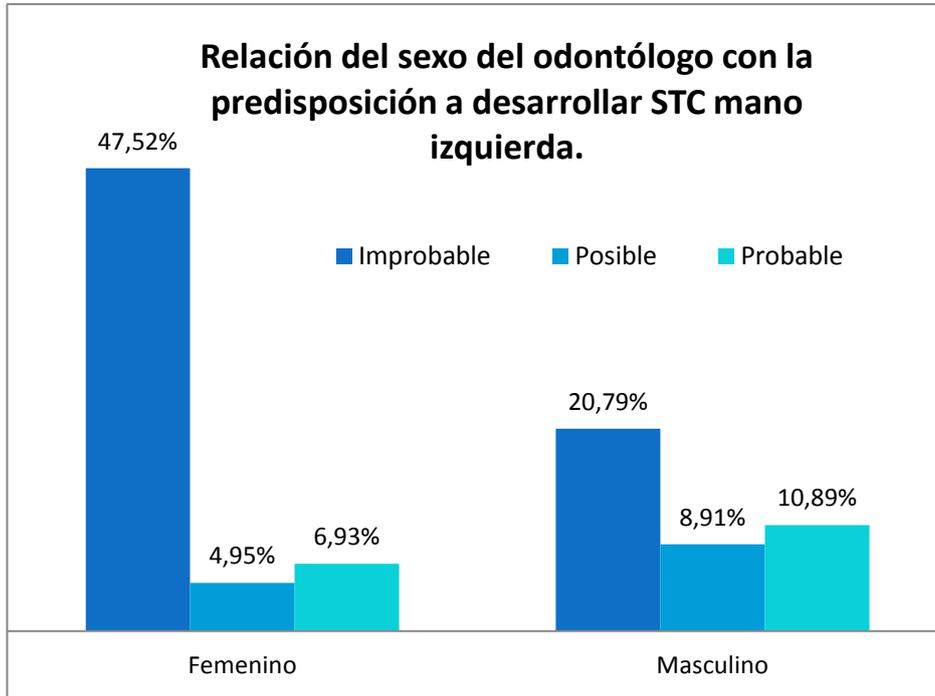
#### Anexo 15. Diagnóstico mano izquierda



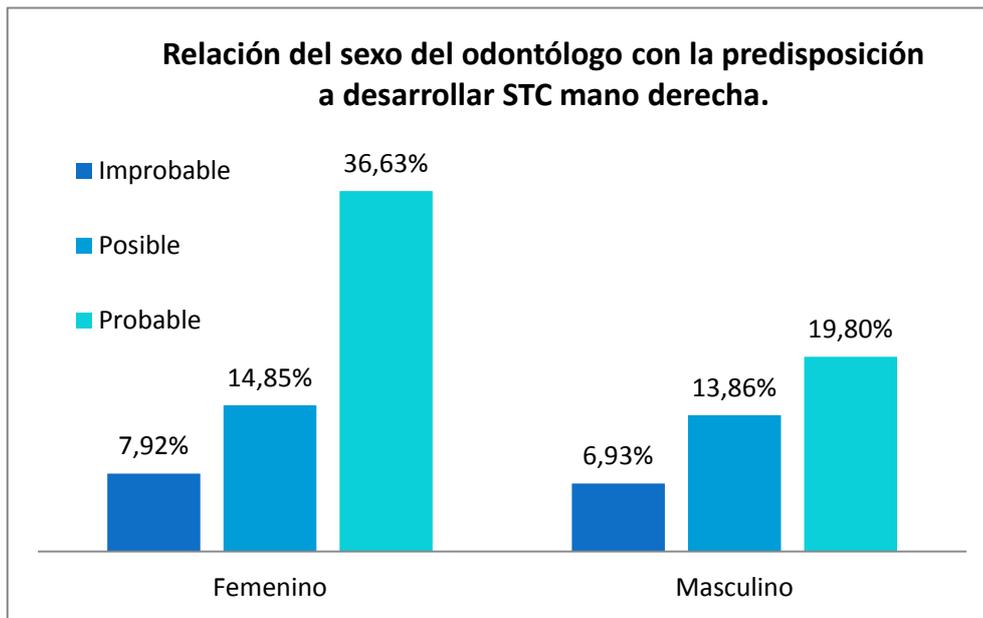
#### Anexo 16. Diagnóstico mano derecha



Anexo 17. Relación del sexo del odontólogo con la predisposición a desarrollar STC mano izquierda.



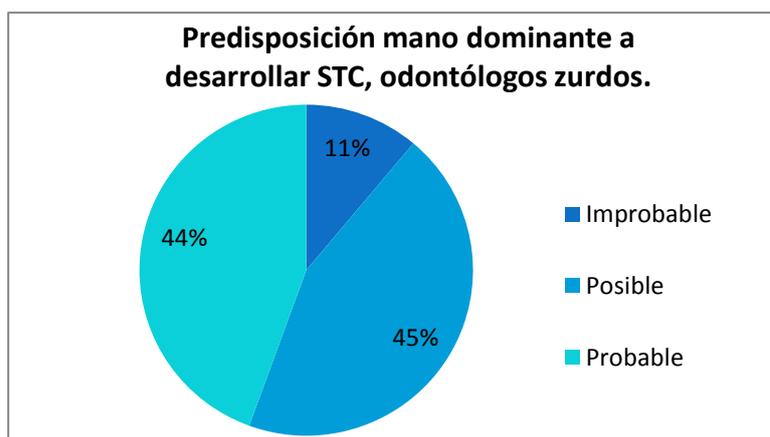
Anexo 18. Relación del sexo del odontólogo con la predisposición a desarrollar STC mano derecha.



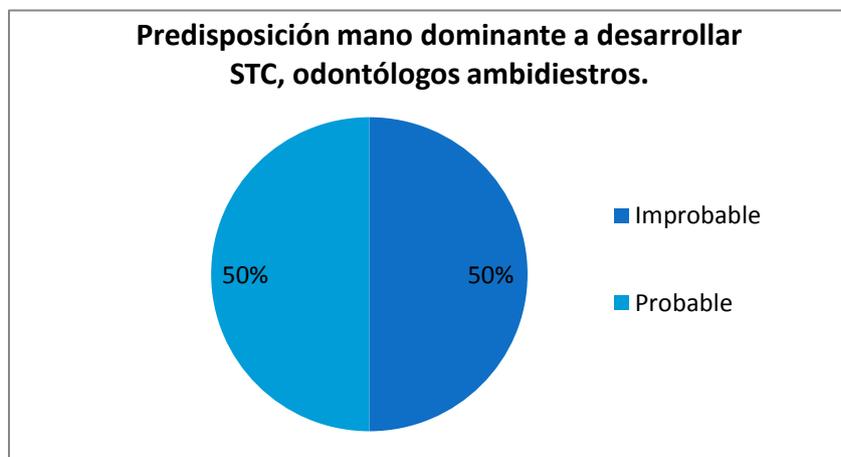
Anexo 19. Predisposición mano dominante a desarrollar STC, odontólogos diestros.



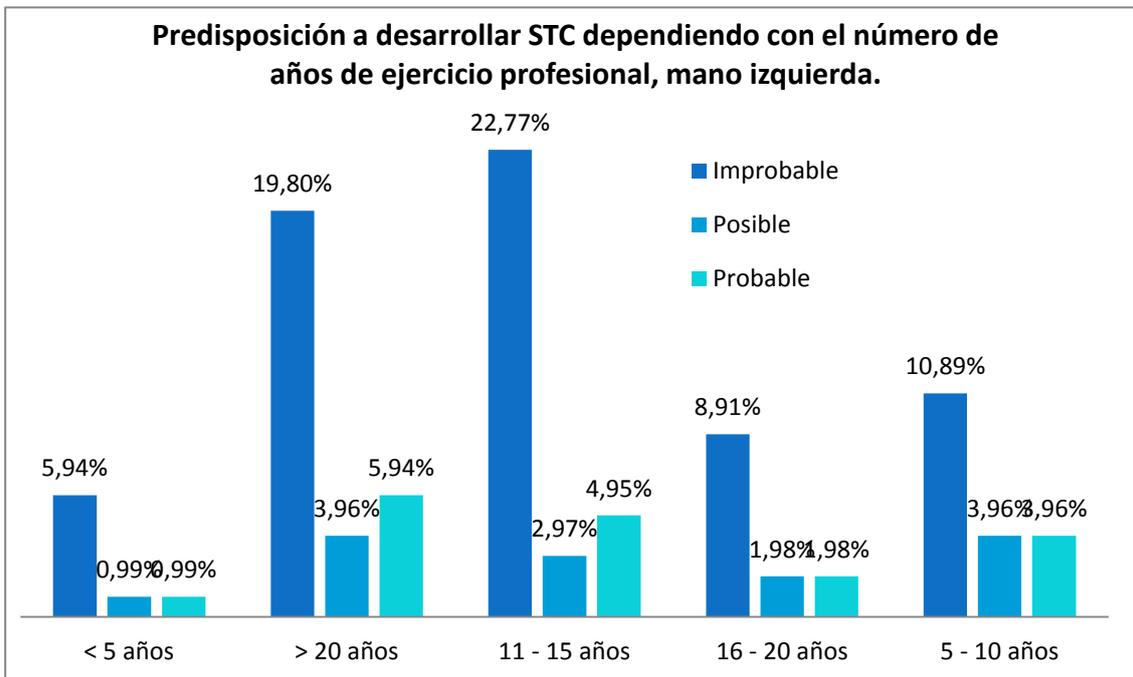
Anexo 20. Predisposición mano dominante a desarrollar STC, odontólogos zurdos.



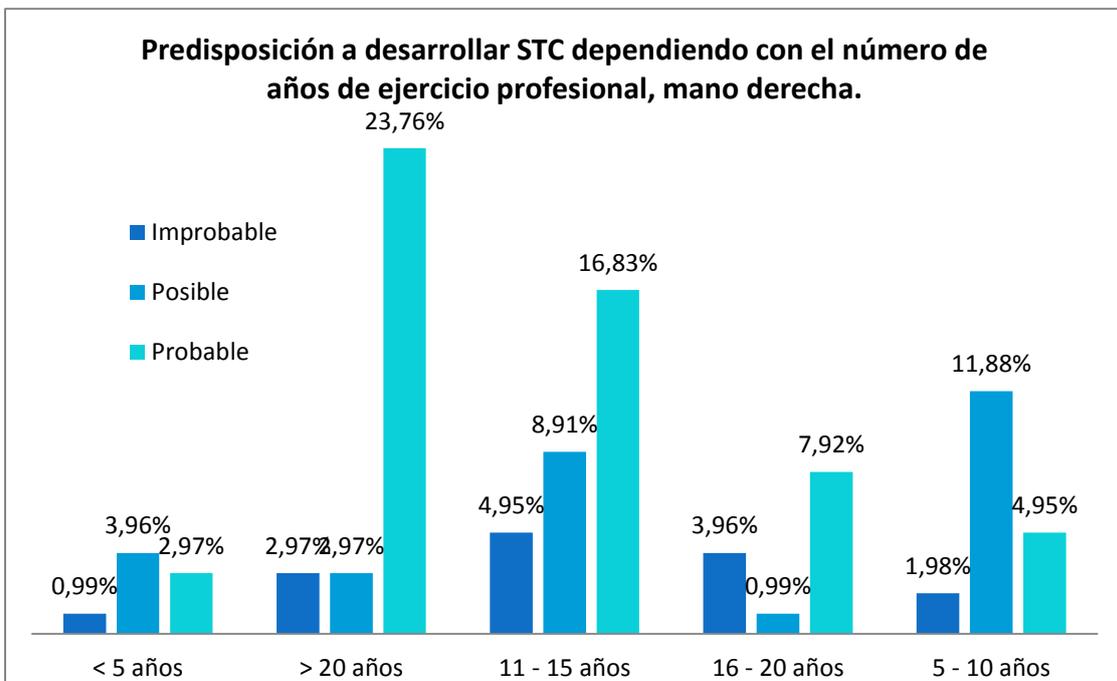
Anexo 21. Predisposición mano dominante a desarrollar STC, odontólogos ambidiestros.



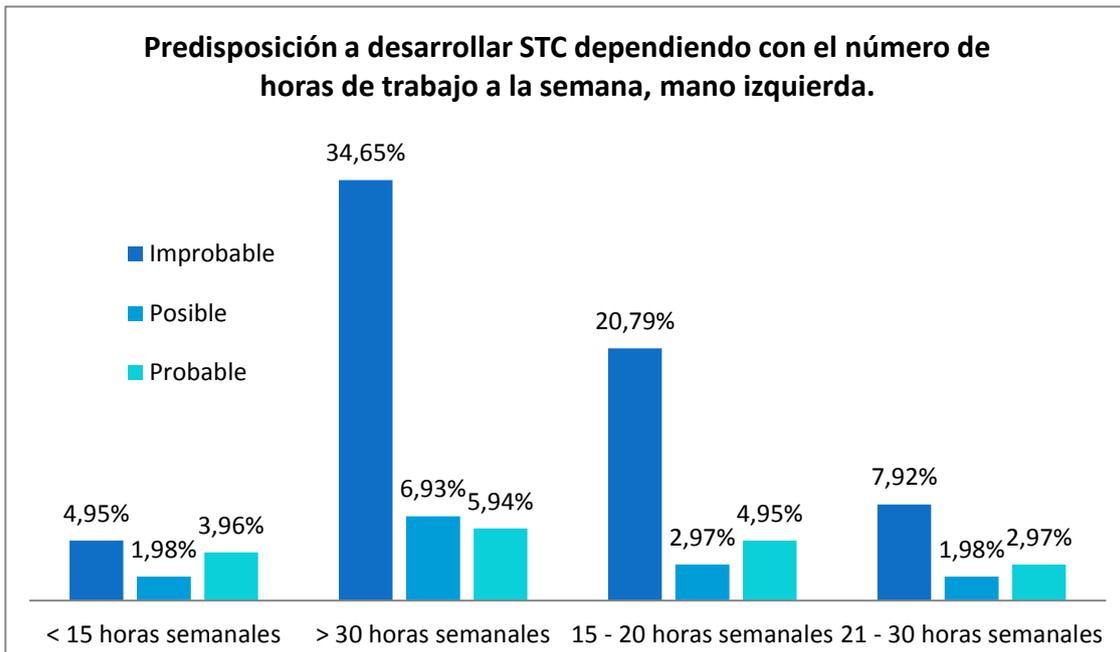
Anexo 22. Predisposición a desarrollar STC dependiendo con el número de años de ejercicio profesional, mano izquierda.



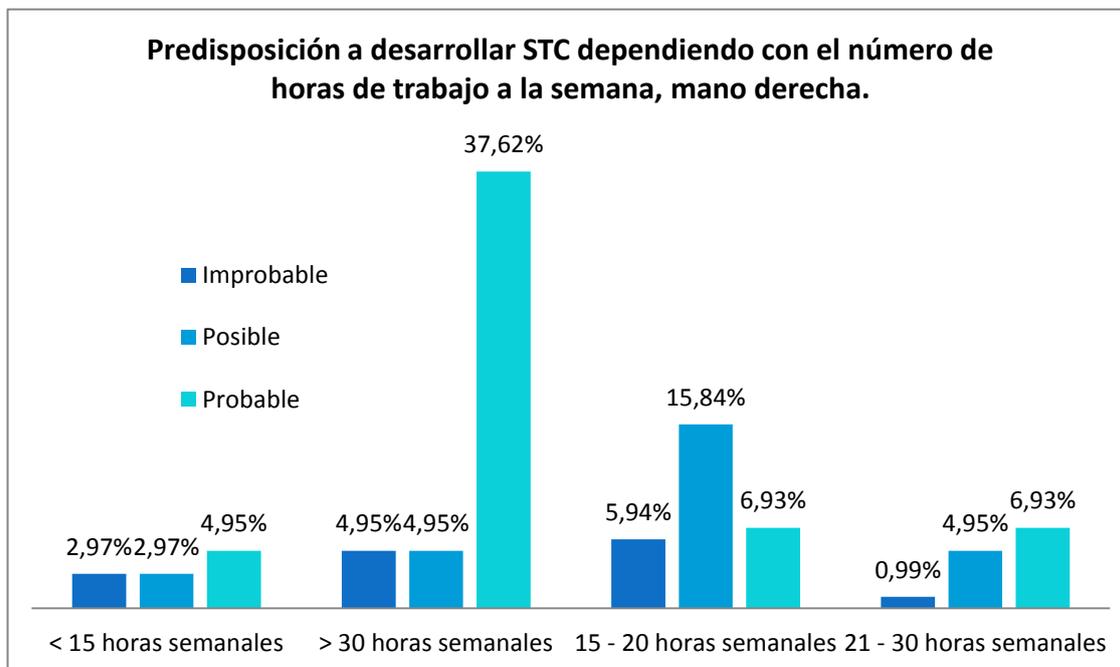
Anexo 23. Predisposición a desarrollar STC dependiendo con el número de años de ejercicio profesional, mano derecha.



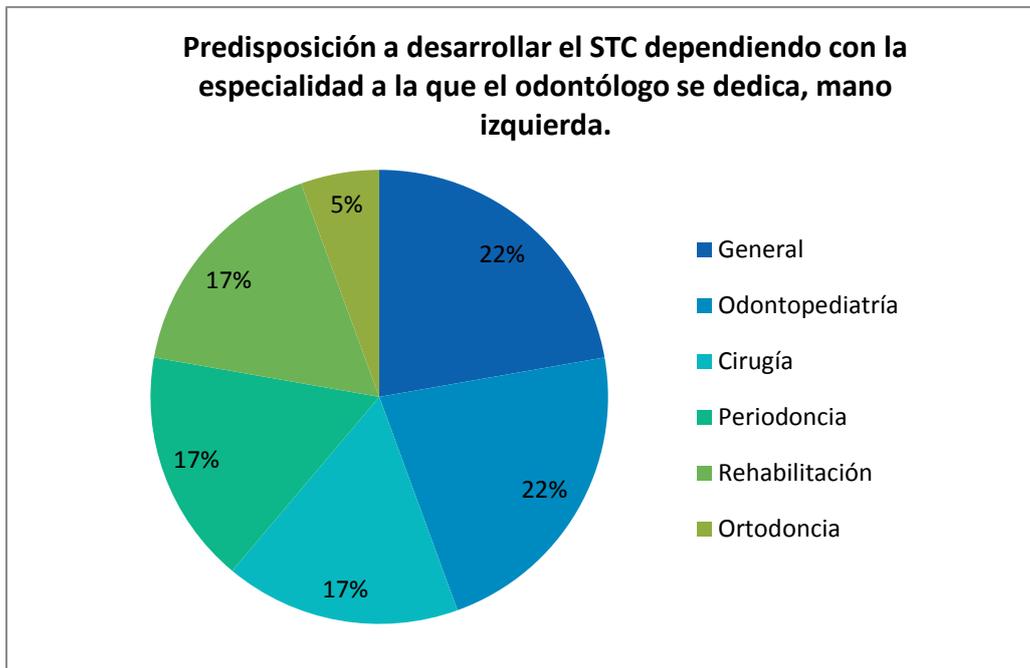
Anexo 24. Predisposición a desarrollar STC dependiendo con el número de horas de trabajo a la semana, mano izquierda.



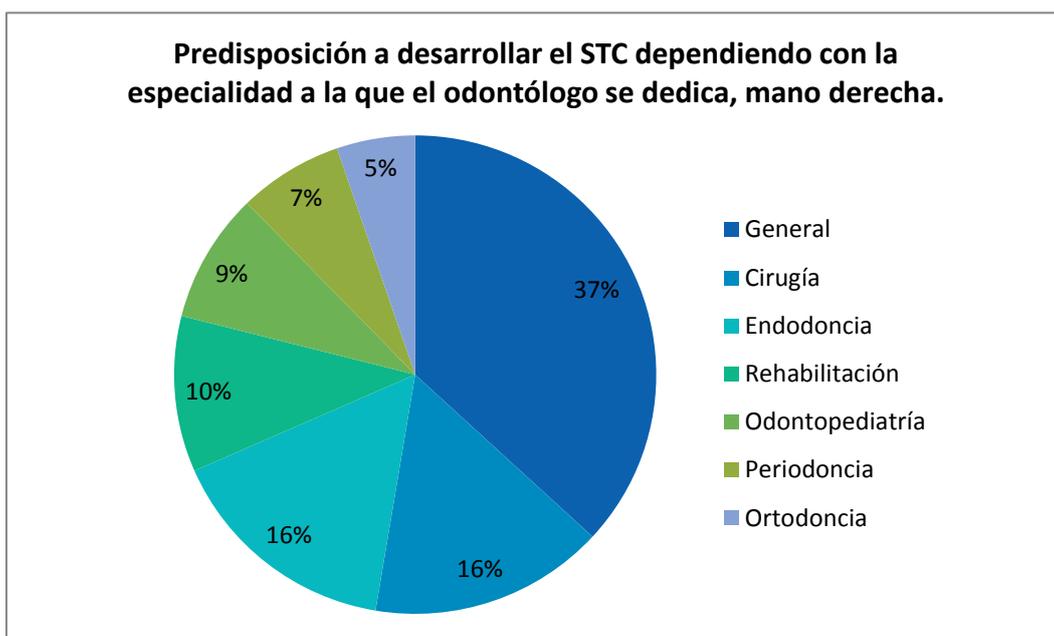
Anexo 25. Predisposición a desarrollar STC dependiendo con el número de horas de trabajo a la semana, mano derecha.



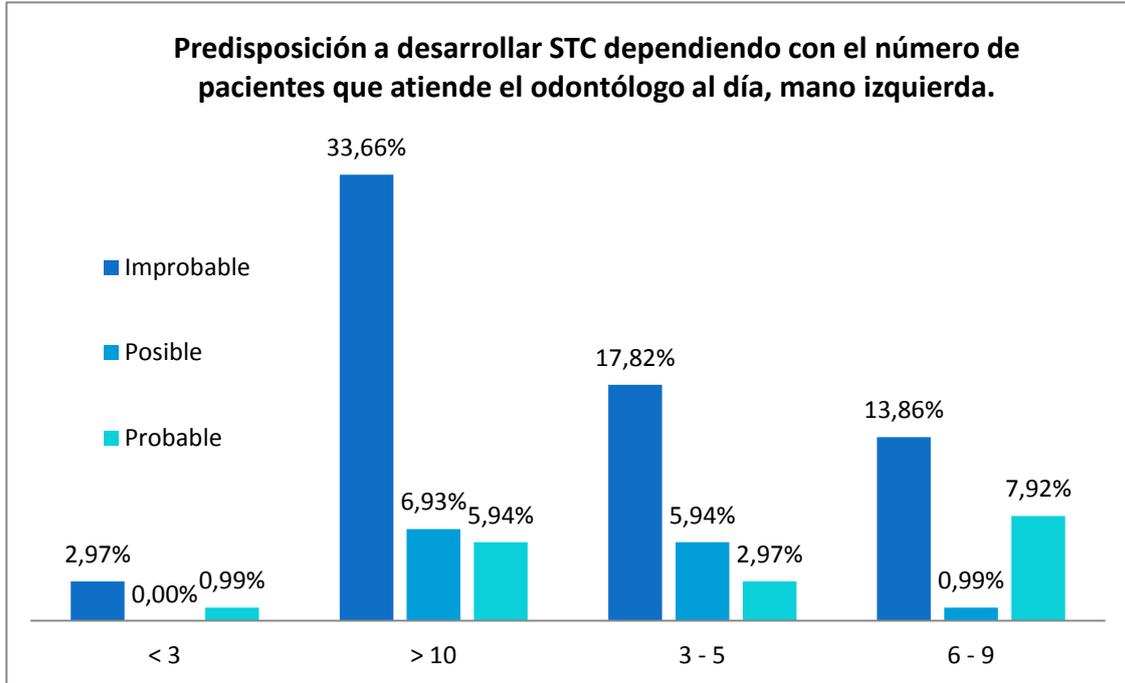
Anexo 26. Predisposición a desarrollar el STC dependiendo con la especialidad a la que el odontólogo se dedica, mano izquierda.



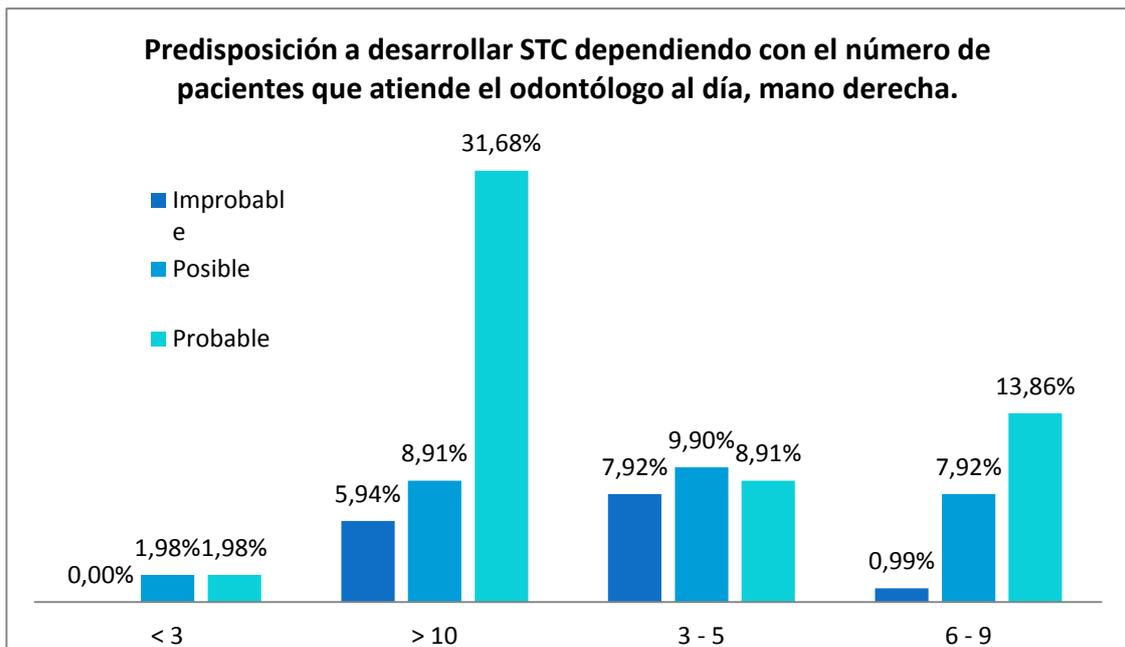
Anexo 27. Predisposición a desarrollar el STC dependiendo con la especialidad a la que el odontólogo se dedica, mano derecha.



Anexo 28. Predisposición a desarrollar el STC dependiendo con el número de pacientes que atiende el odontólogo al día, mano izquierda.



Anexo 29. Predisposición a desarrollar el STC dependiendo con el número de pacientes que atiende el odontólogo al día, mano derecha.



### Anexo 30. Cronograma

Actividades	Mes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inscripción del tema (inicio de TIT)	X									
Planificación (revisión de texto con tutor)	X									
Prueba Piloto		X								
Recolección definitiva de la muestra		X								
Análisis de resultados			X							
Redacción de la discusión			X							
Redacción del texto final			X							
Presentación del borrador el corrector				X						
Entrega del empastado					X					
Defensa de Tesis					X					

### Anexo 31. Presupuesto

RUBROS	VALOR
Equipos	0
Materiales y Suministros	40
Viajes Técnicos	10
Subcontratos y servicios (Ej. Estadístico)	0
Recursos Bibliográficos y Software	40
Entrega final de la tesis (borradores y empastado)	90
Transferencia de resultados (Publicaciones o eventos)	0
Total	180