

6-12-2020

Aparato crítico

Metodología de la investigación

QFB. Marco Gordillo

Medicina humana

Séptimo semestre

Rodolfo Marroquin Hernández

Karla Zahori Bonilla Aguilar

UDS

El Síndrome del Túnel de Carpo (STC) es un atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo; es más común entre las mujeres y se considera como una enfermedad ocupacional. Su etiología es diversa, comprendiendo causas locales, regionales y sistémicas. Sin embargo, en la práctica clínica esta se desconoce hasta en el 50% de los casos. Sobre su fisiopatología poco se conoce; se proponen tres teorías para explicarla: la compresión, la insuficiencia micro vascular y la teoría vibratoria (Benavidez, 2018)

La teoría de la compresión mecánica del nervio mediano permite explicar el origen de los síntomas y signos, pero no explica cómo las distintas etiologías llevan a dicha compresión. Se propone que la compresión del nervio se produce por sobreuso, hiperextensión repetitiva o prolongada de la articulación de la muñeca y/o por el uso prolongado de herramientas manuales o falta de experiencia en su manejo. La teoría de la insuficiencia microvascular propone que el daño progresivo en la conducción del nervio mediano se debe a eventos isquémicos repetitivos, que se producen debido a la incapacidad de mantener el flujo sanguíneo axonal mínimo. La tercera hipótesis denominada de la vibración. Esta hipótesis sugiere que la vibración causa inicialmente trastornos en el transporte axonal (de acuerdo a estudios hechos en animales) y progresivamente lleva a lesión axonal, junto a edema epineural, que a su vez por compresión incrementa el daño, siendo las más afectadas las fibras amielínicas (tipo C), lo que llevaría a la pérdida del tono simpático vascular y a la disminución subsecuente del flujo sanguíneo (García, 2009).

Desde su creación en 1973 y su lanzamiento comercial en 1983 por Martin Cooper y la empresa Motorola, el teléfono celular es una de las creaciones más usadas mundialmente. El primer ejemplar de estos aparatos fue el Dyna-Trac 8000x que contaba con características como un peso de 1kg, una duración de 35 minutos de batería y un tamaño de 33x9x4.5 cm con un costo de 3.999 us, un precio que lo encasillaba como un producto de lujo, que por ser personal llegó a satisfacer la necesidad de comunicación entre las personas; Según Maslow en su pirámide de las necesidades (López, 2007), ocupa el puesto de necesidad de afiliación, que

hace referencia al entorno, lo que recibimos de los demás, la amistad y el afecto que muchas veces se veía obstruida por la distancia, haciéndolo más apetecido por el mercado, ya que nos acerca por medio de la voz desde cualquier lugar donde nos encontremos con cualquier persona, además en los estudiantes es un objeto indispensable, el cual su uso es muy frecuente, ya sea como material de estudio o para uso personal en redes sociales (Villa, 2014).

El síndrome del túnel del carpo (STC) es una neuropatía compresiva, que afecta aproximadamente entre el 3 % y el 6% de la población adulta en general. Aunque las causas de esta patología no son conocidas completamente, se han descrito diferentes mecanismos y situaciones que pueden inducirlo, como los traumatismos, los movimientos repetitivos, algunas enfermedades, así como el embrazo. Los síntomas que produce son referidos generalmente por compresión del nervio mediano, como dolor en los tres primeros dedos de la mano, adormecimientos y sensación de hormigueo o parestesias en la región anatómica de influencia del mismo nervio (León, 2013).

Como estudio que sustenta el daño causado en el nervio, se realizó un análisis donde 20 hombres y mujeres adultos jóvenes que no tenían ninguna limitación en el rango de movimiento de las articulaciones del cuello, hombro y brazo, trastorno muscular esquelético del brazo, o síntomas neurológicos como parestesias se les pidió utilizar un Smartphone durante 30 minutos , manteniendo posturas cómodas, sentados en una silla, asegurando la posición de sus hombros cómodamente , manteniendo un ángulo de unos 90 grados en el codo. Al terminar el ejercicio había diferencias en la mediana circunferencia del nervio, área de la superficie del nervio mediano, entre otras. En conclusión, el uso de teléfonos inteligentes durante demasiado tiempo se puede considerar que afecta negativamente a la muñeca, y el uso continuo puede inducir a la fatiga muscular. Se encontró además un estudio donde se utilizó un cuestionario para determinar el grado de adicción a los teléfonos inteligentes en " 125 adultos normales que usaban smartphones; y que se les realizó una ecografía del nervio mediano y la prueba de Phalen, en él, los resultados del experimento evidenciaron que el espesor del nervio mediano no cambió en relación

con la duración del uso de teléfonos inteligentes por día , la duración de uso de los teléfonos inteligentes continuo, y se idéntico hormigueos en la muñeca por medio de la prueba de Phalen. Entonces los períodos de la utilización de los teléfonos inteligentes, o el grado de la adicción; si logran el acortamiento estadísticamente significativo en el tiempo para que se presente el hormigueo de la muñeca (Villa, 2014).

Con la aparición de los smartphones, el uso de aplicaciones de mensajería instantánea junto con el resto de funcionalidades que aportan estos dispositivos, ha convertido a este aparato en una necesidad, principalmente entre los jóvenes de 18 a 26 años, que incluso puede transformar el comportamiento de los usuarios (Garrido, 2017).

El factor de riesgo más frecuentemente referido es la realización de movimientos repetitivos (32,8%)” y se considera que “Cerca del 5% de la población mayor de 25 años, en el mundo, presenta esta enfermedad, ocupando un lugar de las primeras causas de enfermedades profesionales, “el 9.4% de los desórdenes músculo esqueléticos de las extremidades superiores están localizados en el área de la muñeca y de las manos”. Con esta afirmación se denota que la tendencia de padecimiento del síndrome presenta una disminución en términos de edad de las personas que lo presentan, pasando de ser de 50 años a los 25 años sus principales afectados, siendo la mitad, aqueja tempranamente el rendimiento de las personas que trabajan, pues a esta edad es solo el comienzo de su vida laboral que se verá afectada por padecer el síndrome (Villa, 2014).

Se percibe que los estudiantes de Nivel Medio Superior tienen un uso excesivo del teléfono celular. Si se hace una aproximación a múltiples situaciones cotidianas de la sociedad urbana contemporánea, se puede observar la presencia de los teléfonos móviles como objetos rutinariamente utilizados en diversos espacios, lo cual ha dado lugar a la aparición de nuevos comportamientos. Con el crecimiento tecnológico comienzan a surgir otro tipo de intereses y preocupaciones sobre el uso del celular, pues, aunque todas estas opciones pueden ser de utilidad para diferentes áreas como la educación, los estudiantes las utilizan como

entretenimiento y ocio, dejando de hacer otras actividades como las académicas (Cerde, 2016).

Experiencias señaladas como la de “La experta Claudia Verónica Vargas Hernández, afirma que el síndrome del túnel del carpo, se ubica entre los más importantes motivos de atención en la clínica de Mano del IMSS en Jalisco, México. Indicó que en el Hospital General de Zona 89 se atienden de 30 a 40 consultas por día, de las cuales 17% corresponde a esta patología que, si bien antes afectaba a adultos mayores, en la actualidad, nos llegan pacientes de 18, 19 o 20 años ya con compresión del nervio que pasa por el túnel carpiano”. Explicó que el uso cada vez más frecuente y desde la infancia, de herramientas como teclados, celulares y tablets, ha repercutido de manera importante en que el síndrome de túnel del carpo se manifieste inclusive desde la adolescencia”. No sólo es excesivo, sino que además se hace en posturas forzadas que modifican el movimiento natural de las estructuras y repercuten en daño progresivo de las mismas, hacen que se inflamen y causen compresión en redes nerviosas que pasan por esa región anatómica”. Añadió que la mano es un órgano conformado por una serie de estructuras como huesos, tendones, músculos y ligamentos, „si uno de ellos falla, repercute en toda la extremidad”. Demostrando que los síntomas que se presentan logran afectar en conjunto toda la extremidad pues se manifiestan molestias desde los dedos hasta el antebrazo, llegando al punto de impedir realizar acciones tan sencillas como movimiento y agarre. Precisó que ya en casa, se le pide al paciente que realice ejercicios sencillos que implican introducir la mano en agua caliente y rotar la extremidad a uno y otro lado, „esto se hace varias veces al día, la intención es la rápida reincorporación de la persona a su actividad habitual, sobre todo cuando son individuos cada vez más jóvenes los que padecen esta afección”. Subrayó que el síndrome de túnel del carpo suele afectar de manera principal la llamada mano dominante, sin embargo, en más de 50 por ciento de los casos aparece en ambas extremidades, se opera primero una y luego la otra con una diferencia aproximada de un mes” (Villa, 2014).

El Síndrome del Túnel del Carpo es una condición que puede causarse realizando movimientos de estrés repetido con su mano o sosteniendo su mano en la misma posición por periodos largos de tiempo. Este síndrome está clasificado como una enfermedad por trauma acumulativo, una dolencia que ataca el sistema músculo - esquelético del cuerpo. Afecta específicamente nervios sensitivos de manos y muñecas, y el suministro de la sangre que alimenta las manos y muñecas (Pérez, 2010).

La postura biomecánica mantenida que se señala incorrecta pues los usuarios lo utilizan muchas veces por más de 20 minutos seguidos adoptando posiciones en las muñecas y dedos que no son los recomendables pues logran entumecer la mano por su posición estática, postura forzada y antigraavitacional por las posiciones que adquieren cuando las personas utilizan el equipo acostadas, algo que frecuentemente ocurre ante de dormir (Villa, 2014).

Se ha mostrado que ciertas maniobras manuales llevan al incremento en la presión en el túnel del carpo, lo cual resulta en un compromiso de la función del nervio mediano. Alternadamente, algunas maniobras pueden aumentar la cantidad de irritación a la cual el nervio está sujeto. En ambas situaciones, el papel de los factores ocupacionales debe ser tenido en cuenta (Pérez, 2010).

Se percibe que los estudiantes de Nivel Medio Superior tienen un uso excesivo del teléfono celular. Si se hace una aproximación a múltiples situaciones cotidianas de la sociedad urbana contemporánea, se puede observar la presencia de los teléfonos móviles como objetos rutinariamente utilizados en diversos espacios, lo cual ha dado lugar a la aparición de nuevos comportamientos (Cerdeña, 2016).

Se estiman en 2.7 millones las consultas nuevas al año en Estados Unidos por síntomas de la mano, los dedos y la muñeca. Demostrando que hoy día los trastornos Musculo-esquelético de origen laboral son una de las principales causas de enfermedad relacionadas con el trabajo (Villa, 2014).

Un grupo de investigadores encabezado por Smith, EM. en 1977, realizó un estudio con cadáveres, por medio del cual determinaron que cuando se flexiona la muñeca,

el nervio mediano en el túnel gira alrededor del retináculo flexor y es comprimido contra el ligamento por los tendones que se encuentran bajo tensión. Ellos mostraron por medio de la sustitución del nervio mediano por un transductor de presión, que el aumento en la presión ocurre después de la aplicación de carga en el flexor común de los dedos durante flexión de la muñeca. Sí el flexor profundo no está tensando, entonces la presión en el túnel permanece imperceptible hasta que la flexión de muñeca alcanza el máximo que se realiza una presión adicional cuando se encuentran tensos los tendones flexores, así, se puede suponer que las actividades repetitivas que implican asir y pellizcar durante la flexión de muñeca pueden ser un factor importante para la presencia del síndrome (Pérez, 2010).

La mano ha sido herramienta fundamental para toda labor de la vida diaria, es así que el hombre ha avanzado en la historia y se ha podido insertar en la sociedad. Sin embargo, dicha progresión lo ha expuesto a diversas patologías ya sea de origen traumático, degenerativo, reumático, inflamatorio, endocrinológico y en algunos casos genéticos, dando diversa sintomatología que la afecta directamente ya sea de manera reversible e irreversible. Con el pasar del tiempo y el advenimiento de la tecnología se ha detectado un aumento en la tasa de incidencia de síndromes de compresión nerviosa, entre ellos el más común es el Síndrome del Túnel Carpiano o compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca. Actualmente, esta enfermedad está produciendo discapacidad funcional lo que a su vez repercute en el área laboral. El síndrome se produce en la mano dominante generalmente, aunque a veces suele ser bilateral, su sintomatología es de carácter insidioso y nocturno, se caracteriza por presentación de dolor, disminución de la fuerza muscular, parestesias y pérdida de la sensibilidad de la cara palmar del pulgar, índice, medio y anular; y en la cara dorsal, el pulgar y los dos tercios distales del índice, medio y anular. En un estado inicial puede producirse sensación de parestesia en la región correspondiente del nervio, que ocasionalmente irradia a antebrazo y codo (diagnóstico diferencial con radiculopatías cervicales). En estados más avanzados suelen despertar al paciente obligándolo a “sacudir” vigorosamente las manos (signo de Flick), mantenerlas colgando fuera de la cama o apoyarlas sobre superficies frías para aliviar la sintomatología (Roby, 2015).

Existen factores que predisponen el desarrollo de ésta lesión, por ejemplo alteraciones anatómicas como el canal del carpiano pequeño congénito, anomalías del tendón flexor, quistes ganglionares, tumores, lipomas, etc.; enfermedades infecciosas, inflamatorias, alteraciones metabólicas, traumas y micro traumas ocasionados por cicatrices, callos óseos, fracturas mal consolidadas o los movimientos repetitivos de sus manos como el que realizan secretarías, estilistas, médicos, amas de casa entre otros, así como también la obesidad, el embarazo, los anticonceptivos, etc. (Andrade, 2013)

La prevención del túnel del carpo, se puede realizar en base a ejercicios, Aunque, en caso de sufrir la patología, el tratamiento es una combinación de fisioterapia, con movimientos específicos de la muñeca y mano, acompañada por la aplicación de electroterapia en la zona dolorida. Una vez aplicado el tratamiento fisioterapéutico, que consiste en la toma de antiinflamatorios, terapia de frío y aplicación de aparatos de alta tecnología (láser, ultrasonido, etc.) es necesario comenzar con los ejercicios para restablecer toda la zona afectada. Como ejercicios se propone, por ejemplo: abrir y cerrar dedos. Flexionar y extender la muñeca. Separar y juntar nuevamente los dedos. Cada movimiento se sugiere repetirlos entre 25-30 veces, si es posible en 2-3 series, de manera de ejercer cierta fatiga en la musculatura trabajada (Villa, 2014).

Otra investigación en la ciudad de Córdoba, también en España, nos muestra resultados en estudiantes universitarios en el tema sobre uso del teléfono móvil, con una muestra de 1011 personas, el 32.6% de los jóvenes universitarios reconocen fracasar a la hora de reducir el gasto de móvil, el 22.6% pasa más de una hora al día hablando por el celular, el 3% pasa entre 3 y 5 horas, el 75.3% manda menos de cinco mensajes de texto al día, el 17.1% manda de seis a diez al día y el 7.6% manda más de diez. Con estos resultados se observa un uso prácticamente normal del celular, simplemente para la comunicación verbal (Cerdeira, 2016).

Se realizó una revisión teórica primaria que se compone de 3 partes, la primera parte identifica los elementos morfológicos y fisiopatológicos alrededor del Síndrome de Túnel Carpiano; la segunda parte trata sobre los antecedentes

investigativos alrededor de los factores de riesgo laborales que se han documentado como desencadenantes de esta condición, y la última parte registra las actividades que se encuentran nombradas dentro del quehacer fisioterapéutico, y que se relacionan con los factores de riesgo del STC (Pérez, 2010).

El acelerado incremento de smartphones a nivel mundial, traerá como consecuencia aumento en consultas médicas por afecciones en dedos, manos y muñeca, encontrando así que el síndrome del túnel del carpo sí llega a ser desarrollado y afectado progresivamente por el uso constante e incontrolable de smartphones, pues se evidencia que, en el manejo de este equipo, se adoptan posiciones incorrectas, por largas horas desencadenando dolores y molestias en el usuario. Se recomienda a quienes lo utilizan, mantener un uso razonable del mismo, descansar por lapsos de tiempo realizando ejercicios u pausas activas, donde se por medio de un estiramiento de la extremidad y acompañado de movimientos que relajen la tensión presentada; contar con un síndrome como este afecta sin duda el desempeño laboral y el normal u óptimo desenvolvimiento de quienes lo padecen, hoy se considera que aproximadamente el 5% de la población mayor de 25 años ya sufre de esta enfermedad (Villa, 2014).

En el aspecto fisiopatológico la compresión y tracción del nervio mediano produce cambios fisiopatológicos como el aumento de la presión en el túnel carpiano, daño en la microcirculación del nervio mediano, compresión del tejido conectivo y la hipertrofia del tejido sinovial. El nervio comprimido es inflamado por un proceso isquémico e inmunológico, los nociceptores periféricos son activados por moléculas tales como las prostaglandinas, sustancia P, histamina y bradiquinina que provoca el daño a las fibras nerviosas y que clínicamente se manifiesta por un dolor neuropático. La presión normal del túnel carpiano en posición neutra es entre 2-10 mmHg, en pacientes con síndrome de túnel carpiano se registran presiones de 32 mmHg en posición neutra, 94 mm Hg en flexión y 110 mmHg en extensión. El electrodiagnóstico es el principal estudio para confirmar esta patología. Diferentes pruebas han sido diseñadas para su diagnóstico. Tiene una sensibilidad de 56 a 85% y una especificidad del 94% o superior. Sin embargo, se requiere mucho

tiempo y es de alto costo, no puede diagnosticar el 10-15% de los pacientes con evidencia clínica de CTS dependiendo de la gravedad de la enfermedad y el tipo de técnicas de conducción nerviosa que se use, pueden producir falsos negativos y falsos positivos, incluso cuando se utiliza el método más sensible Chang et al demostró que el método de evaluación electrodiagnóstica más sensible es la velocidad conducción motora del nervio mediano. (Sandoval, 2016)

El estudio de Euro Barómetro ECommunications Household Survey (2010) señalaba que solo tres de cada diez usuarios de telefonía móvil en España tenían acceso a Internet desde él. Sin embargo, en 2013 un crecimiento increíble alcanzó ocho de cada diez usuarios conectados a Internet desde el teléfono móvil. Este sinfín de actividades, utilidades y posibilidades que caracteriza al smartphone, favorece no solo el uso del mismo, sino también el abuso e incluso la dependencia de una herramienta que en un principio no es perjudicial en sí misma (Garrido, 2017).

Un estudio de investigación sobre la forma en que los estudiantes se han adaptado al uso del celular muestra a los jóvenes universitarios sinaloenses adoptando ampliamente el celular, pues de la muestra de 121, solo 3 dijeron no tenerlo, pero señalaron estar dispuestos a adquirirlo. Además, en sus hogares este dispositivo es muy aceptado, pues a la pregunta sobre cuántos en su casa lo tienen, 33% señalaron que tres integrantes de la familia, 24% que cinco, y 22% que cuatro; evidenciando que cada vez más, adultos, adolescentes y niños poseen un teléfono celular (Cerdeña, 2016).

Bleecker en 1994 reportó que algunos investigadores, dentro de los que se encuentran Birkbeck en 1975, Tountas en 1983, y Kasdan en 1987 han considerado que una proporción de las personas que sufren síndrome de túnel del carpo, lo asocian con sus trabajos. Dos principales tipos de ocupaciones parecen estar implicados: aquellos que involucran movimientos repetitivos y de fuerza en las manos, muñecas y dedos; y aquellos que involucran el uso de herramientas de vibración (Pérez, 2010).

Aunque el diagnóstico del STC se basa en la clínica y en el estudio electrofisiológico, existe entre un 13-27% de pacientes sintomáticos con electromiograma normal. En estos casos la ecografía y la resonancia magnética pueden ser de utilidad. En el túnel del carpo, el nervio mediano se sitúa superficialmente respecto a los tendones del flexor común superficial de los dedos de la mano e inmediatamente por debajo del ligamento anular del carpo. Su localización superficial permite el estudio de imagen ecográfico con los transductores de alta resolución. Los hallazgos ecográficos como la sección del nervio mediano a nivel del hueso pisiforme, aplanamiento del nervio mediano en la zona del hueso ganchoso y arqueamiento del ligamento anular, son similares a los obtenidos por resonancia magnética nuclear, pero es un procedimiento más costoso (Andrade, 2013).

Las complicaciones se presentan en el 1 al 2% de los casos entre los más frecuentes tenemos: división incompleta del ligamento transversal del carpo, lesión de la rama motora o cutáneos palmares del nervio mediano, lesión del tronco mediano o cubital, lesión vascular del arco palmar superficial, infecciones postoperatorias y cicatrices retráctiles y dolorosas. Aunque los síntomas pueden aliviarse inmediatamente después de la cirugía, la recuperación de la cirugía del túnel carpiano puede llevar meses. Algunas personas pueden tener infecciones, daño nervioso, rigidez, y dolor en la cicatriz. Ocasionalmente la muñeca pierde fuerza debido a que está cortado el ligamento carpiano. Las personas deben someterse a fisioterapia después de la cirugía para restablecer la fuerza de la muñeca. Algunas personas pueden necesitar que se ajusten sus tareas laborales o hasta cambiar de trabajo después de la recuperación de la cirugía (Roby, 2015).

La prevención debe basarse en la adaptación de los instrumentos de trabajo, la instauración de programas ergonómicos (como tablas de ejercicios, uso de accesorios antivibración) y sobre el propio profesional (Roby, 2015).

Bibliografía

Andrade, S. M. (2013). "Las medidas antropométricas de la mano influyen en la presencia de sintomatología propia del Síndrome del Túnel Carpiano en los trabajadores del área administrativa de una universidad de Quito, en el primer trimestre del año 2013.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO, 1-130.

- Benavidez, N. C. (2018). SINTOMATOLOGIA DEL SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI EN EL AÑO 2018. *FACULTAD DE SALUD PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA SANTIAGO DE CALI, 12-150.*
- Cerda, C. (2016). USO DEL TELÉFONO CELULAR EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR. *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE PSICOLOGÍA, 1-72.*
- García, G. G. (2009). Síndrome del túnel del carpo . *Facultad de Medicina – Universidad Nacional de Colombia, 11-23.*
- Garrido, E. &. (2017). PHUBBING. CONECTADOS A LA RED Y DESCONECTADOS DE LA REALIDAD. UN ANÁLISIS EN RELACIÓN AL BIENESTAR PSICOLÓGICO. *redalyc, 173-185.*
- León, E. (2013). Síndrome de túnel del carpo y Género: Una revisión Bibliométrica. *Universidad Nacional de Colombia, 1-37.*
- Pérez, C. (2010). SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO Y DESEMPEÑO LABORAL DE FISIOTERAPEUTAS. *fisioterapia iberoamericana, 47-53.*
- Roby, Y. &. (2015). EVOLUCIÓN DE LA SINTOMATOLOGIA EN LA DESCOMPRESIÓN DEL NERVIOS MEDIANO A NIVEL DE LA MUÑECA POSTCIRUGÍA EN EL AREA DE CIRUGÍA PLÁSTICA DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO, 2014-2015. *UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO PROGRAMAS DE POSTGRADOS DE ESPECIALIDADES MÉDICAS, 1-45.*
- Sandoval, F. &. (2016). ASOCIACIÓN CLÍNICA-ULTRASONOGRÁFICA EN EL DIAGNÓSTICO DEL SINDROME DE TUNEL CARPIANO. *UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA, 1-46.*
- Villa, S. (2014). LOS SMARTPHONE Y SU INCIDENCIA EN EL SINDROME DEL TUNEL CARPIANO. *UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA CARTAGENA, 1-14.*