

Síndrome del túnel del carpo: aspectos clínicos y su relación con los factores ocupacionales

Carpal tunnel syndrome: clinical features and its relation to occupational factors

Síndrome do túnel carpal: características clínicas e sua relação com fatores ocupacionais

Esteban Arango Jaramillo¹, Laura Buitrago Cifuentes¹, Carolina Maya Lopera¹, Sebastián Portillo Gómez¹, Juanita Uribe Londoño¹, Elsa María Vásquez Trespalcios²

¹ Estudiante pregrado Medicina. Universidad CES. Grupo de Investigación Epidemiología y Bioestadística. e-mail: earango60@gmail.com

² Bióloga, Magister en Epidemiología. Docente Facultad de Medicina. Universidad CES

Recibido: Abril 27 de 2012 Revisado: Mayo 04 de 2012 Aceptado: Junio 03 de 2012

Resumen

El síndrome del túnel carpiano es una de las condiciones de la mano más comunes que se observan en la práctica clínica. Muchas personas en la fuerza de trabajo, tanto hombres como mujeres, desarrollarán dicha patología y muchos afirman que su lugar de trabajo ha causado su condición. Los síntomas pueden ser evitables si se siguen buenas prácticas ergonómicas, además el control de los factores de riesgo mecánicos en el lugar de trabajo puede ayudar a la rehabilitación del trabajador afectado. Sin embargo, todavía no se ha establecido una relación directa entre el tipo de trabajo realizado y el desarrollo de esta patología, lo que permite concluir que todavía hace falta más investigación y con ello más evidencia que establezca el Síndrome del Túnel del Carpo como una enfermedad profesional.

Palabras Clave: Traumatismos de la Muñeca, Riesgo, Epidemiología, Diagnóstico, Terapéutica

Abstract

Carpal tunnel syndrome is a condition of the hand most commonly seen in clinical practice. Many in the workforce, both men and women develop this condition and many say their workplace has caused their condition. Symptoms may be avoidable if good ergonomic practices are followed, and control of mechanical risk factors in the workplace can help the rehabilitation of the affected employee. But a direct relationship between the type of work performed and the development of this pathology has not yet been established, which leads to the conclusion that we still need more study and thus more evidence that establishes the STC as an occupational disease.

Key Words: Wrist Injuries, Risk, Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics

Resumo

A síndrome do túnel do carpo é uma condição da mão mais comumente visto na prática clínica. Muitas pessoas na força de trabalho, homens e mulheres irá desenvolver a doença e muitos dizem que o seu trabalho tem causado a sua condição. Os sintomas podem ser prevenidas, seguindo as boas práticas de ergonomia e controle de fatores

de risco mecânicos no local de trabalho pode ajudar a reabilitação do empregado afetada. No entanto, ainda não está estabelecida uma relação directa entre o tipo de trabalho e para o desenvolvimento da doença, o que conduz à conclusão de que mais pesquisa é ainda necessária e, portanto, mais evidência de que estabelece a síndrome do túnel cárpico como uma doença profissional.

Palavras Chave: *Traumatismos do Punho, Risco, Epidemiologia, Diagnóstico, Terapêutica*

Introducción

El Síndrome del Túnel del Carpo (STC) es una neuropatía compresiva caracterizada por parestias, tumefacción y ocasionalmente hipotrofia de la mano en la región inervada por el nervio mediano. Se presenta principalmente en personas que realizan actividades con movimientos repetitivos de manos y muñecas, aunque puede presentarse en cualquier persona. Ocurre con mayor frecuencia en adultos de 30-60 años o más. Es 4-5 veces más frecuente en mujeres que en hombres, y puede implicar la mano dominante, la no dominante o ambas manos (1).

Esta revisión se centra en las diferentes manifestaciones del STC con sus implicaciones a nivel laboral. Tras una descripción general de esta, se describen los factores de riesgo establecidos y sospechosos en el lugar laboral, y la gestión de la compensación, prevención y manejo óptimo de los de los casos asociados con el trabajo.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de esta revisión de tema se realizó una búsqueda sistemática en diferentes bases de datos, entre ellas PubMed, Cochrane, Ovid y UpToDate con palabras claves como síndrome del túnel del carpo, compresión del nervio mediano, los tipos de estudios seleccionados fueron ensayos clínicos aleatorizados, meta-análisis, guías de práctica clínica, artículos de revisión. Se establecieron los siguientes límites: artículos solo en humanos, en inglés y español en el período comprendido entre enero y marzo de 2012. Los operadores booleanos utilizados fueron AND, OR, NOT.

Resultados

Epidemiología

La incidencia del STC ha aumentado en los últimos años, alcanzando una frecuencia del 10% en la población general. Estudios realizados en Estados Unidos muestran una prevalencia de 0.6% en hombres y 5.8% en mujeres (2).

Un seguimiento conducido por el Ministerio de la Protección Social a los diagnósticos de enfermedad profesional en Colombia entre el año 2001 y el año 2005 demostró que el STC es la primera causa de morbilidad profesional, incluso por encima del dolor lumbar que se sitúa en segundo lugar; éste representa alrededor del 32% de los diagnósticos realizados, cifra que muestra una tendencia a incrementarse a través de los años (3), bien sea por un mejor seguimiento de los pacientes sintomáticos o por un aumento real de dicha enfermedad.

Los trabajadores más afectados, tanto en Colombia como en el mundo, son los digitadores de computadoras y obreros de industrias textiles, de alimentos y de flores, en las que la realización de labores manuales es indispensable (4).

Las patologías de origen laboral le cuestan al país alrededor de cinco billones de pesos (dos mil millones de dólares) al año, gasto que va en aumento lo que ha promovido que las Administradoras de Riesgos P fomenten cambios laborales en el interior de las empresas (3).

Factores de riesgo

Si bien hay factores de riesgo claramente es-

tablecidos, aceptados por todos los autores, como el sexo femenino, obesidad, embarazo, consumo de anticonceptivos orales, edad de más de 50 años, y consumo cigarrillo (5), los factores de riesgo profesionales siguen siendo cuestionados pues no hay evidencia definitiva sobre el aumento del riesgo que producen. Sin embargo, en la literatura se encuentran algunos como: Presión sostenida sobre la muñeca o la palma de la mano, extensión o flexión sostenida de la muñeca, uso repetitivo de la muñeca y la mano, trabajo con herramientas vibratorias, trabajo manual a bajas temperaturas (6).

También se conocen otros factores que no son determinados por la actividad profesional de la persona, sino por sus antecedentes. Estos son:

- Histerectomía con ooforectomía
- Menopausia mayor a 6 meses
- Talla baja
- Terapias para adelgazar
- Várices (sólo en hombres)
- Historia de alteraciones menstruales
- Trastornos digestivos
- Traumáticos: Fracturas y trauma que generan edema y compresión.
- Enfermedad reumática: AR
- Tuberculosis
- Trastornos endocrinos: Diabetes Mellitus e hipotiroidismo

Con respecto a los factores profesionales se han hecho múltiples estudios, en los que se ha evidenciado un incremento en la incidencia de la neuropatía, sin embargo, este aumento no ha sido estadísticamente significativo en la mayoría de ellos; en un análisis realizado en 256 trabajadores se encontró que los factores de riesgo significativos eran solo 2, ser mujer u obeso. Las otras variables (uso de herramientas vibratorias, esfuerzo de mano y muñeca, trabajo en teclados) no fueron estadísticamente significativas (7).

En un estudio que comparó sujetos asintomáticos con alteraciones en el electrodiagnóstico y sujetos control sin dichas alteraciones, en un

periodo de 70 meses, los sujetos con estudios anormales desarrollaron síntomas en mayor proporción que la población control, sin embargo esto no tuvo relación clara con la ocupación de los sujetos (8).

El uso de los computadores (teclado y mouse) es comúnmente conocido como causa del STC sin que esto haya podido ser demostrado en estudios. En el año 2008, se hizo una revisión sistemática acerca del tema y la evidencia sigue sin ser suficiente para asociar el uso de los computadores y el aumento del riesgo de sufrir la patología. Un estudio realizado en Dinamarca con 5000 personas que trabajaban con computadores por más de 30 horas semanales demostró que el STC está más asociado al uso del mouse que del teclado (7).

Clínica:

Clásicamente, el síndrome del túnel del carpo (STC) compromete la parte motora y sensitiva del nervio mediano que se distribuye en toda la mano, acompañada de alteración en la conducción nerviosa. La historia natural de esta enfermedad consiste en un comienzo gradual de debilidad, adormecimiento y sensación de corrientazos en la trayectoria del nervio mediano en la mano, también se puede presentar dolor, el cual puede ocurrir durante la noche alterando el sueño del paciente, en estos casos los pacientes tienen que sacar la mano de la cama y dejarla colgando o sacudirla fuertemente para aliviar el dolor. La utilización excesiva de las manos tiende a agravar la sintomatología aunque esto solo se presenta después de varias horas de actividad (9).

La compresión del nervio mediano resulta causando un daño de la vaina de mielina y se manifiesta como velocidades de conducción nerviosa lenta y alteración en la conducción del nervio mediano a través del túnel del carpo, lo cual se puede demostrar por medio de una electromiografía (9).

Los síntomas más comunes del STC son (10):

1. Sensación de paso de corriente o de quemadura en toda la mano.
2. Parestesias de las manos.
3. Debilidad o adormecimiento de las manos.
4. Piel seca, edemas o cambios en la coloración de las manos.
5. Aparición de la sintomatología durante el sueño, al mantener un misma posición de las manos o brazos o al realizar movimientos repetitivos con las manos o las muñecas.
6. Mejoría de los síntomas al cambiar la posición de la mano o sacudir la muñeca.

La sintomatología varía dependiendo de la severidad de la enfermedad. En los estadios tempranos, los pacientes generalmente se quejan de síntomas por el compromiso de la parte sensitiva del nervio mediano y solamente en estadios más avanzados se presentan síntomas por compromiso de las fibras motoras. La parte de las manos que generalmente está comprometida es el pulgar, el índice, el anular y la mitad del cuarto dedo ya que esa es la distribución del nervio mediano, el quinto dedo se compromete en muy pocas ocasiones ya que esta inervado por el nervio cubital pero ocasionalmente los cinco dedos de la mano pueden estar comprometidos si el nervio cubital está afectado al mismo tiempo. Algunos pacientes también se pueden quejar de irradiación del dolor hacia el antebrazo, el codo o incluso el hombro. En la serie de Kendall de 327 pacientes, 313 (95.7%) reporto parestesias; 118 (38%) reporto síntomas nocturnos únicamente, 178 (58%) reporto síntomas durante el día y la noche pero empeoraban en la noche y 17 (5%) reporto síntomas solo en el día (11).

Diagnóstico

Algunas pruebas han sido descritas para ayudar

a hacer el diagnóstico de STC pero ninguna es diagnóstica por sí sola, es decir, la mayoría de estas pruebas son complementarias en vez de diagnósticas, ya que para hacer el diagnóstico preciso de STC se deben tener en cuenta los síntomas, los signos y el resultado de las pruebas diagnósticas. Algunas de las pruebas son las siguientes: el signo de Tinel, el signo de Phalen, el diagrama de mano de Katz, la prueba de La-Ban de stress del nervio mediano, las pruebas de muñeca de flexión y extensión, la prueba de provocación con presión y el signo del torniquete.

En el signo de Tinel, el examinador golpea suavemente sobre el sitio del nervio mediano a nivel del retináculo flexor y si esta maniobra provoca parestesias en los dedos inervados por el nervio mediano se considera que el signo es positivo. Este signo no es una prueba muy precisa y varios factores pueden influenciar sus resultados, como por ejemplo la cantidad de fuerza utilizada para realizar la prueba, ya que es difícil determinar de forma precisa la fuerza que se debe emplear para este tipo de prueba. Es importante tener en cuenta la cantidad de fuerza porque la realización del signo de Tinel; con mucha fuerza sobre un nervio mediano sin alteraciones va a producir parestesias y esto no debe ser interpretado con un signo de Tinel positivo. Este signo se asocia con una sensibilidad del 23 al 67% y una especificidad del 55 al 100%.

En el signo de Phalen, la flexión de la muñeca causa compresión del nervio mediano entre el ligamento transversal del carpo y los tendones flexores a nivel del túnel del carpo causando parestesias en la trayectoria de este nervio, provocando los síntomas de los pacientes con STC. La prueba se considera positiva cuando las parestesias aparecen en menos de un minuto, los pacientes con STC avanzado a menudo presentan parestesias en menos de 20 segundos. El signo de Phalen tiene una sensibilidad entre el 10 y el 91% y una especificidad entre el 33 y el 100% (12).

El diagrama de Katz de la mano toma en cuenta

tanto la parte palmar con la parte dorsal de las manos y brazos del paciente. El propio paciente utiliza este diagrama para marcar la localización específica de sus síntomas, caracterizándolos como dolor, entumecimiento, sensación de paso de corriente u otro. El diagnóstico es considerado como clásico, probable, posible o poco probable basado en los criterios del diagrama. En los diagramas clasificados como clásicos o probables la sensibilidad de la prueba es del 80% y la especificidad es del 90% para el diagnóstico de STC pero el mismo Katz reportó para su diagrama una sensibilidad del 64% y una especificidad del 73% (12).

En la prueba de LaBan de stress del nervio mediano, el examinador realiza hiperextensión de la muñeca supinada y de la articulación interfalángica distal del dedo índice por un minuto, los pacientes con STC crónica van a sentir dolor en la parte volar del antebrazo proximal. LaBan se dio cuenta que la hiperextensión del dedo índice causa excursión distal del nervio mediano más que la hiperextensión de los dedos adyacentes. Esta prueba tiene una sensibilidad entre el 28 y el 63% y una especificidad entre el 33 y el 74% (12).

En la prueba del torniquete, el resultado es positivo si se presentan parestesias en la trayectoria del nervio mediano cuando un brazalete para tomar la presión es insuflado por encima de la presión sistólica por uno o dos minutos, esto ocurre porque se cree que el nervio mediano comprimido e irritado es más susceptible a isquemia que el nervio mediano normal, sin embargo, algunas personas normales pueden desarrollar los mismos síntomas y esto hace difícil la evaluación de la prueba, especialmente en casos leves de STC. Esta prueba tiene una sensibilidad entre el 21 y el 52% y una especificidad entre el 36 y el 87% (12).

En relación con la evaluación de la parte motora de la mano, la atrofia tenar es un signo tardío y está mostrando una pérdida funcional significativa, también la debilidad de los dedos acompañada de la incapacidad para agarrar las cosas y

las caídas frecuentes de los objetos agarrados con la mano se debe a una alteración del componente motor. El STC a largo plazo lleva a atrofia de los músculos tenares acompañado de pérdida de la abducción del pulgar y de la fuerza de oposición. La atrofia tenar es notada por los pacientes y puede no ser tan obvia para el médico cuando mira la palma de la mano del paciente, sin embargo va a ser fácilmente apreciada cuando compare ambas palmas juntas (13).

Diagnóstico diferencial

Las afecciones que pueden confundirse con el STC son (10):

- Radiculopatía cervical (especialmente C6 – 7)
- Neuropatía cubital
- Fenómeno de Raynaud
- Dedo blanco por vibración
- Artrosis de la articulación metacarpo-falángica del pulgar
- Tendinitis; pruebas específicas pueden ayudar en el diagnóstico, como prueba de Finkelstein para la tenosinovitis de De Quervain
- Neuropatías periféricas generalizadas
- Patología de neurona motora
- Siringomielia
- Esclerosis múltiple

El diagnóstico clínico del STC es un reto para el personal de la salud, pues los pacientes comúnmente tienen dificultades para expresar sus síntomas y los médicos para hacer una adecuada interpretación de los mismos. Sin embargo, una correcta historia clínica y evaluación física con los signos mencionados anteriormente, siguen siendo la piedra angular del diagnóstico (9).

En la actualidad se cuenta con estudios complementarios para ayudar a establecer el diagnóstico. Dentro de estos estudios se encuentran (14):

Estudio de velocidad de conducción nerviosa

Los estudios de conducción nerviosa (VCN) mi-

den la velocidad de conducción nerviosa sensitiva y motora en el nervio mediano a nivel de la muñeca. El componente sensorial del nervio mediano se ve afectado mucho antes que el componente motor, de ahí que en las primeras etapas de la STC por lo general haya sólo un retraso en la velocidad de conducción nerviosa sensorial. Estos estudios presentan una sensibilidad entre 49% y 84% y especificidad del 95% y 99%. Aunque los estudios de conducción nerviosa son la prueba de referencia para la confirmación del diagnóstico de la STC, tienen ciertas limitaciones; un pequeño porcentaje de individuos asintomáticos pueden tener falsos positivos. Del mismo modo, un pequeño porcentaje de pacientes puede tener falsos negativos a pesar de los síntomas sugestivos de STC (10).

Electromiografía

La electromiografía (EMG) es una prueba utilizada para la evaluación y registro de la actividad eléctrica producida por los músculos esqueléticos. Sirve en el diagnóstico del STC pues ayuda a determinar que tan bien se transmite el estímulo por el nervio hasta el músculo. Los criterios para hacer el diagnóstico son los siguientes (5):

1. Latencia sensorial absoluta Mayor de 3,7 mseg.
2. Una Diferencia > 0,4 mseg entre los valores del nervio Mediano comparados con los del Cubital o el Radial.
3. Latencia motora Mayor de 4 mseg.
4. Un cambio > 0,4 mseg en el estudio seriado de sensibilidad palmar.

Otras pruebas

Las pruebas alternativas de diagnóstico como los rayos x, la ecografía y la resonancia magnética son útiles en aquellos pacientes sin alteraciones en las pruebas de conducción nerviosa, o en aquellos que se sospecha una lesión traumática.

Los paraclínicos diferenciales para descartar alteraciones inflamatorias asociadas, tales como test de Artritis Reumatoide, Velocidad de Sedimentación Glomerular, Proteína C Reactiva, Acido Úrico, TSH y Glicemia, suelen ser necesarios cuando no se encuentre otra causa aparente del síndrome.

Tratamiento

El tratamiento del STC puede ser conservador o quirúrgico, se expondrán las bases de cada uno de ellos.

Manejo conservador

Comienza con modificaciones en el estilo de vida y laborales y termina con intervenciones con medicamentos. Para este deben tenerse en cuenta algunos puntos importantes:

- El STC es una condición progresiva aunque los síntomas sean fluctuantes.
- Pacientes con síntomas leves y moderados tienen una respuesta satisfactoria al manejo conservador.
- Los pacientes con síntomas persistentes responden poco a manejo conservador y a modificaciones laborales.

Modificaciones laborales: Aunque la asociación causal entre actividades laborales y el desarrollo del síndrome del túnel del carpo no está demostrada si está muy claro que el tipo de trabajo puede causar empeoramiento y exacerbaciones del cuadro de base, por lo tanto las modificaciones en el lugar de trabajo pueden disminuir los síntomas, ayudar a la remisión sea total o parcial de la enfermedad e impactar sobre el ausentismo laboral en cuanto a la incapacidad del trabajador. Se recomienda el uso de elementos ergonómicos los cuales evitan la flexión y extensión máximas de la muñeca, disminuyendo la presión en el túnel, además mejoran el agarre y con esto disminuye la fuerza necesaria para manejar algunas herramientas y utensilios (15).

Ejercicios: buscan mover el tendón para permitir el retorno venoso desde los vasos del nervio, disminuyen el edema y la necesidad de manejo quirúrgico de un 71% a un 43%. Deben asociarse a pausas en el trabajo manual pues de lo contrario su efecto se ve contrarrestado por el sobreuso de la articulación (11). Si no se realizan de una manera adecuada pueden tener el efecto contrario y empeorar los síntomas del paciente. Férulas: Mantienen la muñeca en posición neutra lo cual disminuye la presión en el túnel del carpo y generan mejoría parcial de los síntomas. Son de utilidad en cuadros leves y moderados y se recomienda su uso durante la noche y ocasionalmente durante el día. A largo plazo el uso de estos elementos re-educan la muñeca y la mano mejorando las posiciones que el paciente adopta aunque no la use. Si el paciente refiere parestesias continuas la mejoría con la férula es mínima.

Infiltración con esteroides: Se aplican en combinación con anestésicos locales. Este método es particularmente útil en pacientes con síntomas leves e intermitentes y en las embarazadas, pues estos pacientes sólo requieren manejo temporal y las infiltraciones logran una mejoría casi total hasta 18 meses después de aplicados, mejoría comparable con el manejo quirúrgico. La infiltración puede producir dolor crónico si no se realiza con la técnica adecuada o si se hace de manera indiscriminada (15).

Manejo quirúrgico

Consiste en liberar el túnel del carpo cortando el ligamento transversal del carpo por vía endoscópica o abierta. Actualmente la vía endoscópica es preferida por muchos ortopedistas y cirujanos de mano, pues disminuye el tiempo de recuperación y tiene menos morbilidad en los casos en lo que se requiere cirugía bilateral. La evaluación postquirúrgica incluye anamnesis, examen físico y se recomienda incluir estudio electrofisiológico (16).

Hasta el momento no se han establecido dife-

rencias estadísticamente significativas entre el manejo conservador y el manejo quirúrgico del STC en cuanto a la mejoría del estado funcional o en la severidad de los síntomas a corto plazo, sobretodo en pacientes con cuadros leves a moderados; sin embargo, los estudios sugieren un beneficio mayor a 12 meses con la intervención quirúrgica, teniendo en cuenta que estos pacientes mejoran 2 veces más que los manejados de forma no quirúrgica, tanto en funcionalidad como en sintomatología.

Tanto el manejo con medicamentos como el quirúrgico tienen efectos adversos como cicatrices, que pueden ser hipertróficas, dolor y malestar crónico en la muñeca y edema, los cuales suelen resolverse de manera espontánea en unas cuantas semanas. El riesgo relativo de complicaciones es mayor en los pacientes sometidos a cirugía, principalmente hematomas y edema, además del malestar generado por la necesidad de inmovilización postquirúrgica (17).

Aspectos de Salud Ocupacional

A pesar de la controversia acerca de la relación causal entre los factores ocupacionales y el desarrollo del espectro clínico del síndrome del túnel del carpo, es claro que es una entidad que causa gran ausentismo laboral y altos costos para el sistema de salud de un gobierno. En un estudio realizado en Noruega en 2001 se evaluaron 105 sujetos económicamente activos que desarrollaron STC, de los cuales el 64% refirió que su cuadro se relacionaba con la actividad laboral, sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa en ausentismo entre los grupos que asociaron sus síntomas al trabajo y los que no. Igualmente, se generaron 7 semanas en promedio de ausentismo laboral y 11% de los pacientes estudiados fueron incapaces de regresar a sus labores (18).

Los componentes sicosociales del empleado que sufren un dolor crónico son también claves en el manejo y pronóstico del STC. Por su parte, Faucett et al demostraron en las personas de su

estudio, que la actitud ante el trabajo, ante los compañeros y ante los supervisores afecta el regreso al trabajo activo luego de sufrir STC (19).

Sin embargo, es necesario aclarar que a pesar de los avances en el diagnóstico de neuropatías por compresión como lo es el STC, la aproximación al manejo de ésta entidad es en su mayoría clínico y sujeto al reporte del paciente, lo que le hace proclive a convertirse en un trastorno somatomorfo o facticio (20).

Cuando un empleado se ve enfrentado a una amenaza a su trabajo por advertencias constantes por parte de sus superiores, comienza a sentir tristeza, ansiedad, hostilidad, frustración y futilidad y al hacerlo busca explicar su bajo rendimiento en síntomas motores y sensitivos como los explicados por el atrapamiento del nervio mediano en el retináculo flexor, de esta forma evita un despido inminente (). Tales aseveraciones generan confusión en el estudio de pacientes con STC que lo relacionan con su actividad laboral. En un estudio multicéntrico realizado entre Estados Unidos y Suecia, se encontró que había mayor cantidad de días de ausentismo laboral entre los empleados que tenían compensación laboral que los que no la tenían. Sin embargo, no hubo diferencia en tiempos operatorios, o resultados (22).

Aunque desde hace ya mucho tiempo se haya adjudicado el desarrollo del STC al trabajo y a los estresores laborales, las investigaciones actuales apuntan a que no existe tal relación. Falkiner y Myers en una amplia revisión literaria, reportan que a menos que se labore con materiales a muy bajas temperaturas como en las carnicerías, el trabajo como agente causal es menos importante que las variables demográficas (e.g. sexo o raza). Y esta relación sin evidencia científica le resta relevancia a otros componentes de la vida diaria e impulsa al trabajador a utilizarlo como excusa para incumplir sus responsabilidades y exigir grandes sumas de dinero a sus contratantes sin razón aparente (6).

Conclusiones

En la mayoría de los casos el STC es una condición constitucional. Sin embargo, en algunos pacientes, las actividades de trabajo que generan una mayor fuerza y presión sobre el túnel carpiano durante un largo período deben ser consideradas como factores de riesgo. El trabajo prolongado en condiciones de frío y con equipo de vibración también puede ser un factor contribuyente en el desarrollo de STC. Factores relacionados con el trabajo pueden coexistir con cualquiera de los factores de riesgo constitucionales. Se encontró entonces que a pesar de tener una creencia establecida de que las condiciones de trabajo, en especial el trabajo manual repetitivo, son factores importantes que aumentan el riesgo de padecer STC, la evidencia aún no es suficiente para hacer dicha afirmación, los estudios no han sido concluyentes y las pruebas diagnósticas no son lo suficientemente específicas de esta patología.

Referencias

1. Aroori S, Spence RA. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J* 2008;77:6-17
2. García GC, Gómez AF, González EA. Síndrome del Túnel del Carpo. *Morfología*. 2009; 1: 11-23
3. Ministerio de la Protección Social. Informe de Enfermedad Profesional en Colombia Años 2001 - 2002. Imprenta Nacional de Colombia. 2004. p80
4. Palacio D. Sociedad y Salud: Alta incidencia en Colombia del síndrome del túnel carpiano [Internet]. *Medisur*. 2005 [cited 2012 Mar 25]. Available from: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/announcement/view/3139>
5. Portillo R, Salazar M, Huertas M. Síndrome del túnel del carpo, correlación clínica y neurofisiológica. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2004. 15; 65(4):247-54.
6. Kothari M. Etiology of carpal tunnel syndrome

- [Internet]. UptoDate. 2011 [cited 2012 Mar 26]. Available from: http://64.76.85.197:2577/contents/etiology-of-carpal-tunnel-syndrome?source=search_result&search=carpal+tunnel+syndrome&selectedTitle=3~134
7. Nathan PA, Meadows KD, Istvan JA. Predictors of carpal tunnel syndrome: an 11-year study of industrial workers. *Am J Hand Surg* 2002;27:644-51
 8. Kouyoumdjian JA, Morita MPA, Molina AFP, Zanetta DMT, Sato AK, Rocha CED, et al. Long-term outcomes of symptomatic electrodiagnosed carpal tunnel syndrome. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2003;61:194-198.
 9. Palmer KT. Carpal tunnel syndrome: The role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011 Feb 1;25(1):15-29.
 10. Bland JDP. Carpal tunnel syndrome. *BMJ*. 2007 Aug 18;335(7615):343-6.
 11. Kendall WW. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70(1):151
 12. Somaiah A, Roy AJS. Review: Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J*. 2008;77(1):6-1
 13. D'Arcy CA. Does This Patient Have Carpal Tunnel Syndrome? *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 2000 Jun 21;283(23):3110-7.
 14. Ogura T, Akiyo N, Kubo T, Kira Y, Aramaki S, Nakanishi F. The relationship between nerve conduction study and clinical grading of carpal tunnel syndrome. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2003 Dec;11(2):190-3.
 15. Burke FD, Ellis J, McKenna H, Bradley MJ. Primary care management of carpal tunnel syndrome. *Postgraduate Medical Journal*. 2003; 79(934):433-437.
 16. Gómez A, Serrano MF. Síndrome del Túnel del Carpo. *Fisioterapia*. 2004;26:170-85
 17. Shi Q, MacDermid JC. Is surgical intervention more effective than non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome? a systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2011;6(1):17.
 18. Bekkelund SI, Pierre-Jerome C, Torbergsen T, Ingebrigtsen T. Impact of occupational variables in carpal tunnel syndrome. *Acta Neurol Scand* 2001; 103: 193-197
 19. Faucett, J, Remple D. VDT-related musculoskeletal symptoms: Interaction between work posture and psychosocial work factors. *Am J Ind Med* 1994; 26: 597-612
 20. Butler RJ, Liao H. Job Performance Failure and Occupational Carpal Tunnel Claims. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2002 Mar 1;12(1):1-12.
 21. Kasdan ML, Soergel TM, Johnson AL, Lewis K, White WL. Expanded profile of the SHAFT syndrome. *J Hand Surg* 1998; 23: 26-31
 22. Bitar G, Alexandrides J, Missirian R, Sotereanos D, Nystrom A. Carpal tunnel release in the United States and Sweden: reimbursement patterns, cost for treatment, and return to work. *Plast. Reconstr. Surg*. 2002 Apr 15;109(5):1574-1578; discussion 1579-1580.

