



El papel de los factores laborales en la causalidad del **Síndrome de Túnel Carpiano**

Setiembre, 2014

Autores:

- Br. Martin Antognazza C.I. 4.341.327-4
- Br. Leonardo Azpiroz C.I. 4.129.217-1
- Br. Yulihet Boerr C.I. 3.791.645-4

Orientador:

- **Prof. Adj. Dra. Elizabeth Chaves**



Índice

Resumen.....	Pág. 3
Fundamentación de la propuesta.....	Pág. 3
Introducción.....	Pág. 5
Objetivo del trabajo.....	Pág. 11
Metodología.....	Pág. 11
Resultados	Pág. 12
Conclusión.....	Pág. 23
Bibliografía.....	Pág. 26
Anexo.....	Pág. 28
Tablas.....	Pág. 29

Resumen

La propuesta de este trabajo es evidenciar si existe una relación directa entre el desempeño del trabajo o labores manuales en la industria, asociados o no a la manipulación de objetos o cargas, que presenten un ciclo corto de repeticiones y la aparición del síndrome del túnel carpiano. La información se obtuvo de una búsqueda bibliográfica sobre estudios científicos que concluyeran estos resultados.

Del análisis bibliográfico se puede concluir que la tasa de ocurrencia del síndrome del túnel carpiano, se presenta en un rango entre el 15% y un 50% en el sector de la industria, cuando la tasa de ocurrencia es menor al 4% en la población general.

Los trabajos, profesiones u oficios que contribuyen a la aparición de dicho síndrome, son aquellos que implican la aplicación de fuerzas con las extremidades superiores de forma continua a lo largo de la jornada laboral, en acciones mecánicas de las manos y muñecas.

Fundamentación de la propuesta

Hipótesis de trabajo:

- Existe una relación directa entre el desempeño de trabajos o labores manuales en la industria, asociados o no a la manipulación de objetos o cargas, que presenten un ciclo corto de repeticiones y la aparición del síndrome del túnel carpiano.

A través de la revisión bibliográfica se pretende realizar dicha asociación.

El síndrome del túnel carpiano (STC) es una afección con tasas de ocurrencia en las personas en edad laboral (mayores de 17 años), que permite considerarla frecuente si bien no podemos concluir que es habitual o normal. Dentro de esta ocurrencia, se manifiesta con mayor frecuencia en las actividades laborales vinculadas al uso de manos y muñecas de manera constante, con ciclos de repetición cortos y vinculados con mayor frecuencia al



uso de herramientas o dispositivos portátiles de pequeño o mediano porte, aunque no exclusivamente.

Desde su consideración dentro de la lista de enfermedades profesionales según el marco normativo vigente en nuestro país, la prestación de este síndrome puede ser indemnizable, de comprobarse su asociación con el puesto de trabajo (ver Decreto 210/01 del 13 de junio de 2011, que puede consultarse en <http://goo.gl/ygKvFo>).

Tras una descripción general de la enfermedad, su epidemiología, las dificultades ante las que nos encontramos en su diagnóstico, consideramos importante el estudio de los factores laborales como causalidad¹ de este síndrome, de forma que las conclusiones, permitan al Sistema de Salud, determinar, establecer e implementar medidas preventivas y paliativas.

¹ La causalidad es la relación entre causa y efectos, pero sigue siendo un término controvertido. La noción de causalidad presenta dos formas fundamentales: 1) la de una relación de carácter racional y 2) la de una relación de carácter probable. Para Hume, entre causa y efecto NO existe relación alguna; se verifica la sucesión de dos sucesos, pero no su nexo causal. Kant intentó superar la crítica de Hume presentando la causalidad como una condición del pensamiento. En este trabajo los autores recurren a las bases del pensamiento de Kant como definición y entendimiento de la causalidad.



Introducción

La relación existente entre los procesos de salud y los procesos de trabajo es un hecho conocido desde la antigüedad, ya Hipócrates (460-370 A.C.) el padre de la Medicina, escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo.

El médico italiano, Bernardino Ramazzini, considerado el fundador de la especialidad Medicina del Trabajo, 1700 años después de Cristo, escribió: “*De Morbis Artificum Diatriba*” (Las enfermedades de los trabajadores), un texto que enumera y analiza las enfermedades ocupacionales y la higiene industrial.

Aristóteles (384-322 a.c.) filósofo griego, incursionó en la salud laboral en su época con el estudio de ciertas deformaciones físicas producidas por las actividades ocupacionales, proponiendo la necesidad monitoreo y prevención.

Regresando a Hipócrates, hizo lo impensable en su época, separar la medicina de la religión, argumentando que la enfermedad no es un castigo divino, sino consecuencia del ambiente social, familiar y laboral. Cuando atendía a un paciente le preguntaba a qué se dedicaba, y enseñaba a sus discípulos que el tipo de trabajo realizado se relaciona con enfermedades específicas.

Por otro lado Bernardino Ramazzini, considerado el padre de la Medicina del Trabajo, en el 1700 publicó el libro “*De Morbis Artificum Diatriba*” (Las enfermedades de los trabajadores), donde describe más de 49 enfermedades ocupacionales.

La vinculación entre los procesos de salud y los procesos de trabajo, y cómo influye uno en el otro, son estudiados por la Salud Ocupacional; disciplina relativamente moderna, orientada a la salud colectiva, eminentemente preventiva y que por supuesto es parte de la salud pública.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

En su evolución conceptual, la salud ocupacional hoy no se limita a velar por las condiciones físicas del trabajador, sino que también abarca los factores psicológicos. Desde el punto de vista organizacional, la salud ocupacional



propende al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de producción, al propiciar las mejores condiciones de trabajo. (1)

El Convenio de la OIT sobre los servicios de salud en el trabajo (Nº 161) define a la “salud en el trabajo” como la serie de servicios investidos de funciones esencialmente preventivas y encargados de asesorar al empleador, y a los trabajadores y sus representantes acerca de los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y saludable que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo y de la adaptación de éste a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental.

En el año 1950, se constituyó la primera sesión del Comité conjunto de la OIT/OMS sobre salud ocupacional, estableciéndose en dicha sesión la definición operativa del término, la cual ha ido evolucionando y perfeccionándose desde entonces en el uso más pragmático del concepto.

No obstante, el uso del concepto presenta matices en sus consideraciones sea el caso del uso del idioma español, inglés o francés (considerado base formal lingüística de la medicina del SXX), dentro de estos matices, se discute si la medicina del trabajo es o no sinónimo del salud ocupacional (o salud laboral), no existiendo consensos hasta el momento.

No obstante lo anterior, se presentan mayores acercamientos a los conceptos una vez determinados los principios que confluyen en la propia definición de salud ocupacional, como una entidad multidisciplinaria, dentro de cuyas ramas se encuentran la medicina del trabajo, por otro lado se presentan la ergonomía y la psicología organizacional como especialidades y la higiene industrial que abarca disciplinas como la jurídica, ingeniería, sociología, y otras ramas de la salud.

En la “Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo” de la OIT (ver <http://goo.gl/asLLrp>), la definición ha ido evolucionando pasando de: “Es el conjunto de conocimientos científicos y de técnicas destinadas a promover, proteger y mantener la salud y el bienestar de la población laboral, a través de medidas dirigidas al trabajador, a las condiciones y ambiente de trabajo y a la comunidad, mediante la identificación, evaluación y control de las condiciones y factores que afectan la salud y el fomento de acciones que la favorezcan”.



Agregando a continuación “El desarrollo de la salud ocupacional, debe lograrse con la participación y cooperación de los trabajadores, empresarios, sectores gubernamentales, instituciones y asociaciones involucradas. Para proyectar y ponerla en práctica es necesaria la cooperación interdisciplinaria y la constitución de un equipo, del cual tiene que formar parte el médico en salud ocupacional”.

Se concuerda entre los profesionales que la salud ocupacional tiene como objetivos prevenir las enfermedades profesionales, proteger a los trabajadores de los riesgos a su salud presentes en el ambiente laboral donde se desempeñan, y establecer condiciones del medio ambiente adaptadas a las condiciones y capacidades físicas y psicológicas de los trabajadores.

Los objetivos específicos en este contexto son mantener y promover la salud y la capacidad de trabajo de los empleados u obreros, mejorar las condiciones del trabajo para favorecer la salud y la seguridad personal, desarrollar culturas y sistemas organizados y normalizados que favorezcan la salud y la seguridad en el trabajo.

Muchos trabajos (oficios o profesiones) están vinculados directamente con ciertas patologías. Si bien el trabajo es necesario para el desarrollo psicosocial del ser humano y para la supervivencia de la sociedad como conjunto organizado de agentes interrelacionados, no podemos perder de vista que el trabajo influye en la calidad de vida tanto positiva como negativamente, y por ende en determinado momento, es un factor que afecta los indicadores que permiten pronosticar, del individuo, su supervivencia como entidad psicobiológica por un período determinado.

Con cada trabajo, sea este físico, psíquico mayormente, o bien una mixtura (lo cual es la mayoría de los casos) se adquieren nuevos conocimientos, nuevas habilidades, pero también nuestro organismo puede verse afectado y refleja de diferentes maneras la incidencia del trabajo y las tareas que desempeñamos. En muchos casos, el trabajo puede afectar nuestra salud.

La Salud Ocupacional y su valor demostrativo de la relación entre trabajo y las enfermedades, demuestra científicamente dicha relación y permitió formular el marco normativo y regulatorio que salvaguardan, protegen y amparan al trabajador, ya sea actuando pasivamente o proactivamente.



En nuestro país, el marco legal que ampara al trabajador en relación a los accidentes y enfermedades profesionales es la Ley N°16.074 (ver <http://goo.gl/jCecE8>), que en sus artículos del 38 al 42 define la enfermedad profesional.

- “Artículo 38.- Se considera enfermedad profesional la causada por agentes físicos, químicos o biológicos, utilizados o manipulados durante la actividad laboral o que estén presentes en el lugar del trabajo.”
- “Artículo 42.- La inclusión de nuevas enfermedades profesionales o declaración de tales, fuera de las que se acepten en cumplimiento de los convenios internacionales suscritos por el país, así como la interpretación y aplicación de su listado, se hará por el Banco de Seguros del Estado, dando cuenta al Poder Ejecutivo.”

La inclusión de nuevas enfermedades profesionales o declaración de tales, fuera de las que se acepten en cumplimiento de los convenios internacionales suscritos por el país, así como la interpretación y aplicación de su listado, se hará por el Banco de Seguros del Estado, dando cuenta al Poder Ejecutivo.

Por otro lado encontramos el Decreto N° 167/981, Listado de enfermedades profesionales que en su numeral 23 establece como enfermedades profesionales las causadas por las vibraciones (afecciones de los músculos, de los tendones, de los huesos, de las articulaciones, de los vasos sanguíneos periféricos o de los nervios periféricos).

La lista de enfermedades profesionales fue actualizada en 2011, a través del Decreto N° 210/11, en los numerales 2,3 y 7.

En esta lista encontramos el Síndrome del Túnel Carpiano, como resultado de la realización de trabajos o tareas prolongas, de manera intensa y repetitiva, trabajo que implique vibraciones, posturas extremas de la muñeca, o una combinación de estos tres factores.

El Síndrome del Túnel Carpiano es, a la luz de los desarrollados en esta introducción, una afección en la cual las personas que realizan el tipo de trabajos mencionados y en las modalidades descritas, empleando sus miembros superiores, especialmente las manos, están predispuestas a adquirir. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo. Sin embargo, para millones de trabajadores esto se



sitúa lejos de la realidad. Cada año mueren unos dos millones de personas a causa de enfermedades y accidentes del trabajo.

Las directivas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo proporcionan instrumentos esenciales para que los gobiernos, los empleadores y los trabajadores instauren dichas prácticas y prevean la máxima seguridad en el trabajo. En 2003, la OIT propuso un plan de acción para la seguridad y la salud en el trabajo.

Dentro de las afecciones que se investigó y que se creen vinculadas al trabajo se encuentra el síndrome del túnel carpiano que es la neuropatía más frecuente, con una incidencia según, estudios en Estados Unidos, que mencionaremos más adelante y otros, que va de 0,1 a 3% de los casos, confirmada esta tasa de ocurrencia mediante electromiograma².

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (ver <http://goo.gl/uILwNO>) reconoce el síndrome del túnel carpiano junto con otros desordenes de trauma acumulado como la causa del 48% de todas las enfermedades ocupacionales industriales. La incidencia del síndrome del túnel carpiano es más frecuente en el sexo femenino 7:1, aumenta con la edad para los hombres así como en las mujeres comprendidas entre la franja etaria 45 a 54 años. La prevalencia en la vejez es 4 veces superior en el sexo femenino.

En Uruguay de acuerdo a la búsqueda y consultas realizadas, no se pudieron encontrar datos al respecto.

Para introducirnos en el tema, debemos primero definir o describir algunos elementos clave para comprender el síndrome.

El túnel carpiano forma parte del aparato osteo-articular, se trata del pasaje de los elementos anatómicos de un segmento a otro (del antebrazo a la mano. El pasaje se realiza a través de estructuras específicas, conocidas como túneles, canales o desfiladeros, formados por una pared a nivel del plano esquelético y otra pared superficial formada por aponeurosis densa y resistente. Estas estructuras protegen a ese nivel, el pasaje de los elementos tendinosos y vásculo-nerviosos, de los elementos de la articulación respectiva.

² El electromiograma es una prueba que se usa para estudiar el funcionamiento del sistema nervioso periférico y los músculos que inerva. Gracias a él se pueden diagnosticar con precisión enfermedades neuromusculares congénitas o adquiridas, y permite clasificarlas según su intensidad y origen.



El túnel del carpo está ubicado en la cara anterior de la muñeca, y donde pasan los tendones flexores y el nervio mediano, ubicados en compartimientos separados (uno para el palmar mayor y otro para el mediano y los flexores). Más interno y superficial, está el canal de Gayón que contiene el nervio y la arteria cubital.

El síndrome del túnel carpiano es una neuropatía traumática o por compresión del nervio mediano cuando pasa a través del túnel del carpo por la cara palmar de los nueve tendones flexores. (2)

Afecta a pacientes de cualquier edad, pero se presenta más frecuentemente en mujeres. En pacientes sin traumatismos, los pacientes presentan parestesias en forma gradual y espontánea en la distribución del nervio mediano (la superficie volar del pulgar y de los dedos índice y medio). Al progresar el síndrome, los afectados empiezan a despertarse por las noches con dolor, hormigueo, ardor o parestesias en esta zona de la mano. Como característica tienden a darse masaje en la región o agitan la muñeca y los dedos. El síndrome del túnel del carpo, con síntomas que empeoran en forma progresiva, origina daño permanente del nervio mediano con el subsiguiente déficit sensitivo cutáneo, así como atrofia motora y debilidad de la región tenar, dando en las tareas habituales una pérdida de precisión y fuerza.

Fisiopatológicamente se encuentran asociada la repetitividad de movimientos, las posturas forzadas tanto en flexión y extensión y el aumento de la presión en el túnel carpiano.

Constitucionalmente vemos que la mujer es la mayormente afectada debido a que hay un aumento en el riesgo cuando disminuye el tamaño de la muñeca, la longitud de los brazos y las manos con respecto al hombre.

Cuando los pacientes son examinados en etapas tempranas, todavía no presentan atrofia tenar y la sensibilidad se mantiene intacta. Si se infla un brazalete para presión arterial a la mitad de la presión arterial y la venosa, ocurre ingurgitación venosa y se estimulan los síntomas. Al sostener la muñeca en flexión máxima también se reproducen los síntomas (signo de Phalen). El diagnóstico se confirma mediante estudios eléctricos de los nervios (estudio de conducción nerviosa y electromiografía).

El diagnóstico del síndrome del túnel carpiano no es sencillo, presentando discusiones académicas, dado que puede presentarse confusión al



diagnosticar el síndrome dado que puede confundirse, confundiéndolo con, por lo menos 10, otros padecimientos: i) Radiculopatía cervical (especialmente C6 – 7); ii) Neuropatía cubital; iii) Fenómeno de Raynaud; iv) Dedo blanco por vibración; v) Artrosis de la articulación metacarpo-falángica del pulgar; vi) Tendinitis; vii) Neuropatías periféricas generalizadas; viii) Patología de neurona motora; ix) Siringomielia; x) Esclerosis múltiple.

Objetivo del trabajo

Realizar una investigación bibliográfica que confirme o impugne la hipótesis planteada inicialmente.

En forma más precisa, que esta revisión bibliográfica nos permita establecer una relación estrecha entre el síndrome de túnel carpiano y algunas actividades o tareas que se desempeñan en el trabajo (oficio o profesional), que involucran uso de las extremidades superiores, especialmente muñecas y manos. Así también que dichas actividades o tareas conlleven movimientos repetitivos en ciclos cortos, incluyendo o no extensiones extremas o máximas de flexo y levantamiento de pesos empuñados (no necesariamente grandes cargas, pudiendo ser estos pesos simples herramientas de trabajo).

Metodología

Uso de dos herramientas en línea:

- Portal Timbo (Trama Interinstitucional y Multidisciplinaria de Bibliografía Online) es un portal uruguayo, desarrollado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), que brinda acceso a bibliografía científica y tecnológica de todo el mundo a instituciones educativas, bibliotecas, oficinas estatales y centros de investigación.
- PubMed es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica. Ofrecido por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos.

A partir de estos portales comenzamos una búsqueda tomando como punto de partida y frases clave, el título de nuestro trabajo, síndrome del túnel carpiano y movimientos repetitivos.



En portal timbo comenzamos a través de una colección de prestigio como es Science Direct, esta es una de las bases de datos científica a texto completo más importantes, que ofrece artículos de revistas y capítulos de libros de más de 2500 revistas peer-review y 11000 libros. En su buscador se introdujo los términos túnel carpiano y movimientos repetitivos, obteniendo más de 2400 resultados.

Obtenido los resultados base de las búsquedas, se procedió a aplicar filtros que dotaron a los resultados de la relevancia y prioridad necesarias.

Se precisaron las búsquedas a términos más específicos como “túnel carpiano”, “síndrome del túnel”, “nervio mediano” y otros.

Precisadas las búsquedas se obtuvieron 140 resultados que los autores consideraron relevantes para el desarrollo del trabajo.

En PubMed se ingresaron los mismos términos utilizados en el Portal Timbó y se siguieron las mismas pautas de refinamiento y precisión de las búsquedas. Se obtuvieron 103 resultados primarios para los autores, luego de un mejor filtrado, se obtuvieron 8 resultados relevantes para los autores.

La relevancia de los resultados que finalmente conformaron la base del presente trabajo, se utilizó como principio básico la relación que se debía establecer en el documento hallado, entre el síndrome del túnel carpiano y trabajos, profesiones u oficios.

Estudios, investigaciones y resultados

A continuación se relevan y presentan casos, estudios e investigaciones, de forma cronológica creciente, que exponen conclusiones que los autores consideran alineadas a la hipótesis inicialmente planteada en este trabajo.

Sin ser una lista conclusiva, la misma deja claro la complejidad del tema, el problema de diagnóstico del síndrome del túnel carpiano, así como la amplia y aún abierta, lista de síntomas asociados a este padecimiento.

• Años 80's

Un estudio retrospectivo³ llevado adelante en Illinois (Estados Unidos), en 1986, documentado en el “Diario de cirugía de la mano”, intentó determinar por

³ Estudio retrospectivo es aquel que estudia desde un punto tomado como cero hacia el pasado.

qué una planta empacadora de carne existía una alta incidencia en la aparición del síndrome del túnel carpiano, encontrándose en los últimos doce años de 788 empleados, que 117 fueron diagnosticados con el síndrome (14.8 % de los empleados), de los cuales habían 11 casos (de un total de 55) que eran del sexo femenino y 106 casos (de un total de 733) correspondían a hombres trabajadores de la empresa.

La franja etaria de estos empleados estuvo entre los 22 y 55 años de edad.

Se utilizó como solución al problema, en ese momento la cirugía de liberación del túnel sometiendo a 181 trabajadores, de los cuales la mayoría mejoraron la sintomatología nocturna pero al reintegro a sus actividades laborales provocaron la reaparición de la sintomatología, lo cual hace dudar de la solución ensayada en términos permanentes o ciertos.(3)

A mediados de los años 80's, se llevó a cabo un estudio longitudinal⁴ en Portland, Oregón (Estados Unidos), se evaluaron 942 manos de 471 trabajadores industriales a los que se volvió a evaluar 5 años después, siendo en esta segunda oportunidad, 630 manos de 316 de esos mismos trabajadores. El estudio buscaba establecer una relación entre el Síndrome del Túnel Carpiano con la edad, el género, la dominancia de uso de cierta mano y el tipo de trabajo realizado.

Las conclusiones establecieron que la edad del individuo era más importante que ningún otro factor relacionado con esta patología, no siendo significativos los resultados en cuanto a la predominancia del uso de la mano, el tipo de trabajo o el género en los dos grupos estudiados. (4)

Otro artículo del “Diario de la cirugía de mano”, de noviembre de 1988 en Kentucky (Estados Unidos), describe un caso de una mujer de 53 años que paso 2 días consecutivos “deschalando”⁵ maíz, consultados los servicios de emergencia, se diagnostica el síndrome de túnel carpiano positivo (en etapa

⁴ Según Philip Rice (Ver <http://goo.gl/6XoAoS>), un “estudio longitudinal” es un tipo de estudio observacional que investiga al mismo grupo de gente de manera repetida a lo largo de un período de años, en ocasiones décadas o incluso siglos, en investigaciones científicas que requieren el manejo de datos estadísticos sobre varias generaciones consecutivas de progenitores y descendientes.

⁵ La chala es la hoja que envuelve la mazorca de maíz que, una vez maduro éste y seca la chala, se quita en la cosecha, ya sea a mano o con maquinaria especializada.

aguda) revelado por hinchazón de la cara palmar de la muñeca izquierda con tenosinovitis⁶ del flexor⁷.

Se detectó hipertrofia en la vaina de este músculo, edematosa y hemorrágica; se realizó sinovectomía⁸ y el retináculo⁹ del flexor fue reparado por sutura en dos sitios.

Su recuperación fue completa y sus síntomas se erradicaron inmediatamente. Histológicamente la membrana sinovial extirpada reveló una sinovitis aguda necrosante¹⁰.

De todo lo descrito para el caso de estudio, podemos concluir que no se requirió de un tiempo prolongado para que se presentara la afección, también podemos ver que se manifiesta de forma aguda cuando las condiciones son las apropiadas en lo que a desfavorables se refiere.(5)

Sobre finales de los 80's, en Boston (Estados Unidos), se realizó un trabajo investigativo en una planta de ensamblaje electrónico, se estudiaron los síntomas que se desarrollaron por los operarios en trabajos de alto riesgo y que presentaban una situación crónica del síndrome del túnel carpiano.

Los resultados se documentaron en una encuesta realizada en el lugar y que permite extraer conclusiones coincidentes con otros trabajos, pero también con ciertos matices. Complementariamente se realizaron análisis biomecánico y una evaluación neurológica de sus operarios.

La encuesta definió 5 categorías que van de la cero (sin síntomas) hasta la numero 4 en donde se registra parestesias¹¹, dedos fríos con termografía anormal, velocidad de conducción nerviosa ralentizado y sensitivo, así como una debilidad motora de la mano. Ver Tabla II.

⁶ La tenosinovitis es una inflamación de la vaina sinovial del tendón. La vaina del tendón envuelve y protege los tendones, sobre todo, en la zona donde se extienden, directamente, por el hueso o en las prominencias óseas debido a la fricción excesiva que se produce en estas zonas.

⁷ Músculo flexor común profundo de los dedos es un músculo del antebrazo que flexiona los dedos.

⁸ Una sinovectomía es la extirpación quirúrgica de la delgada membrana (sinovia) que reviste a una cápsula articular.

⁹ El retináculo es un brazaletes membranoso que impide que los tendones, al contraerse sus músculos, deformen la superficie del brazo o de la pierna y pierdan eficacia; como el retináculo de los músculos flexores de la mano y el retináculo de los músculos extensores de la mano.

¹⁰ Necrosar, de necrosis, es la expresión de la muerte patológica de un conjunto de células o de cualquier tejido, provocada por un agente nocivo que causa una lesión tan grave que no se puede reparar o curar.

¹¹ La parestesia se define como la sensación anormal de los sentidos o de la sensibilidad general que se traduce por una sensación de hormigueo, adormecimiento, acorchamiento, etc., producido por una patología en cualquier sector de las estructuras del sistema nervioso central o periférico



Ajustes ergonómicos apropiados en etapas 1 y 2 redujeron los síntomas y el estado de gravedad del síndrome del túnel carpiano se verá reducido. Puede ser necesario retirar al trabajador de la zona de alto riesgo para obtener mejoría notoria de los síntomas. Si esto no es suficiente se propuso el uso de férulas de muñeca terapéutico (inmovilización) y/o inyecciones de esteroides dentro del túnel carpiano.

En la presencia de las características 3 a 4 por lo general se requirió la liberación quirúrgica del ligamento carpiano como un tratamiento definitivo de los síntomas. (6)

- **Años 90's**

En 1993, se publica un artículo en la “Revista Internacional de Ergonomía Industrial”, identificando los factores de riesgo más comunes con el síndrome del túnel carpiano, teniéndose en cuenta métodos de prevención basados en la ergonomía para minimizar dichos riesgos de aparición de esta enfermedad.

Dentro de los factores nombrados por el artículo, se encuentran: movimientos y la realización de tareas que implican actos manuales muy repetitivos y la utilización de pequeñas herramientas de mano, realización de tareas que requieren ejercer una fuerza considerable o extrema para la mano o que necesitan que la articulación de la muñeca se encuentre en una posición incómoda (desviaciones de la muñeca excesiva), también las tareas realizadas por la mano con herramientas como destornilladores de mango corto que no pueden sujetarse con un agarre de envoltura de la mano sino que se colocan en la palma de la mano en punzón de apoyo al extremo del mango de sujeción, otros factores de riesgo mencionados son el uso de guantes de trabajo de talle incorrecto y las bajas temperaturas.

El estudio concluye en que existe una fuerte correlación entre el síndrome de túnel carpiano y estos factores mencionados.

Como medidas paliativas ensayadas permitieron que la disminución de la fuerza empleada y disminuir la tasa de repetición de las tareas repetitivas, pareció reducir la ocurrencia de los síntomas y el retraso de la aparición de la enfermedad.

Ergonomistas desarrollaron programas de control para reducir las tensiones de trabajo con el fin de prevenir o reducir el síndrome del túnel carpiano, estos



programas consisten en programas de ingeniería y controles administrativos tales como proporcionar a los trabajadores herramientas adecuadamente diseñadas, estaciones de trabajo y los métodos de trabajo y rotación de puestos, minimizar la exposición a vibraciones y al frío.

Cuando las soluciones de ingeniería no pueden ser económicamente viables, se plantea modificar los métodos de trabajo para proporcionar descansos más frecuentes, rotar los empleados dentro del grupo de trabajo sometido a tareas estresantes y repetitivas y consultar a un médico frente a síntomas.(7)

La Universidad de Maryland en Washington DC (Estados Unidos), implementó un proyecto ocupacional de salud a finales de los 90's. Se estudiaron 29.937 trabajadores que presentaban ausentismo o pérdida de tiempo productivo debido a la sintomatología relacionada con el síndrome del túnel carpiano.

La mitad de los trabajadores estudiados en el proyecto de la Universidad de Maryland habían tenido problemas por más de 25 días, viéndose también que existen notables diferencias entre géneros, siendo en mujeres 3 veces mayor la incidencia de desarrollar tal afección.

Este proyecto de la Universidad de Maryland supone la confirmación de que no existe un género que pueda catalogarse como “inmune” a contraer la afección en las condiciones desfavorables apropiadas, pero confirma otros estudios que concluyen en que la tasa de incidencia es mayor en mujeres que en hombres. Pero cabe acotar que las tasas de incidencia por género difieren mucho, tanto se aproximan como se distancian, según la tarea desempeñada, sea esta industrial, de oficina, doméstica, etc.

Por ejemplo, tomándose la tarea de digitador (informático, no mecanografía) la evidencia apunta a que las mujeres y hombres sufren tasas similares del síndrome del túnel carpiano. También cabe agregar que se observó que las mujeres están expuestas a mayores riesgos para el síndrome del túnel carpiano en parte debido a la concentración diferencial de las mujeres en ocupaciones de alto riesgo.(8)

En 1993 aparece un artículo en la Revista Internacional de Ergonomía Industrial, referido a un trabajo desarrollado en Cincinnati (Estados Unidos), donde los autores desarrollan y teorizan sobre un mecanismo patogénico del síndrome del túnel carpiano e introducen un modelo conceptual para evaluar el



estrés osteomuscular del trabajo manual, con el fin de establecer directrices cuantitativas para evitar el síndrome relacionado con el trabajo.

Este modelo se basa en el concepto de que la energía de fricción de trabajo manual, dentro de la muñeca, inicia la tenosinovitis local y el posterior desarrollo del síndrome, el valor del producto no debe exceder el límite derivado de umbral basado en la población, tomando ensayos humanos controlados y estudios de campo en varios trabajadores en el ámbito industrial. Ciertas técnicas deben ser utilizadas para la recolección de datos sobre los factores de estrés de trabajo manual con el fin de establecer directrices cuantitativas (reflejadas en indicadores) para controlar y prevenir el síndrome del túnel carpiano relacionado con el trabajo.

El modelo se basó en el concepto de producto de tres factores: fuerza interna, tasa de repetición y ángulo de la muñeca, deben de estar por debajo de un cierto valor para la aparición y evolución negativa de este síndrome. (9)

A fines de los 90's, en Bélgica, se desarrolló un estudio a 184 trabajadores industriales, el mismo se basó en el estudio prospectivo¹² de 2 años llevado a cabo en una industria en Bélgica evaluándose 184 trabajadores acerca de la relación entre el desarrollo de los trastornos musculo-esqueléticos de la muñeca y los parámetros de restricción ocupacional en su trabajo (ángulos de muñeca, fuerzas, repetitividad y velocidades angulares), teniendo en cuenta tanto factores personales y laborales como factores de confusión.

Los resultados del estudio realizado en Bélgica demostró una mayor probabilidad de desarrollar trastornos en la muñeca en los trabajadores que sufren de enfermedades crónicas, trastornos psicológicos, el practicar un deporte que implique el uso de los miembros superiores, un trabajo preponderantemente agitador al final de una jornada y otros.

El resultado de este estudio muestra que el factor principal asociado con el riesgo de padecer trastornos músculo-esqueléticos en la muñeca es claramente las fuerzas ejercidas por la mano, conjuntamente con la tasa de repetición de la aplicación de dicho esfuerzo.

¹² La prospectiva parte del concepto que el futuro aún no existe y “se puede concebir como una realización múltiple” (Jouvenel, 1968) y que “depende solamente de la acción del hombre” (Godet, 1987). Por esa razón, el hombre puede construir el mejor futuro posible, para lo cual debe tomar las decisiones correctas en el momento apropiado.



En el estudio Belga se analizaron concomitantemente 14 puestos de trabajo diferentes (es decir roles o funciones), que tienen entre sus actividades diferentes niveles de fuerzas ejercidas, repetitividad y posturas de las muñecas, sin exposición a vibración mano-brazo, 8 de estos trabajos eran ocupados por hombres y 6 por mujeres.

Definieron puestos de trabajo de alta repetitividad según Silverstein (1986) como *“aquellos con un tiempo de ciclo de menos de 30 segundos o de más de 50% del tiempo de ciclo que implica el mismo tipo de ciclos fundamentales.”*

Puestos de trabajos que requerían fuerzas considerables, eran aquellos con necesidades operativas de un peso de unos 4kg por mano. Estas evaluaciones se realizaron sobre la base de una sencilla encuesta de los puestos de trabajo. Para el protocolo se diseñó e implementó una entrevista semi-estructurada, realizada en tres ocasiones, con un período de separación de 1 año. Es importante hacer notar que las entrevistas siempre fueron realizadas por el mismo fisioterapeuta.

En la entrevista se recopilaba información básica de las características sobre la compleción física del individuo (peso, talla, antigüedad), edad, así como el estado de salud general (enfermedades crónicas que no sean trastornos músculo-esqueléticos de la muñeca, accidentes, medicamentos), características personales de conducta (hábitos de fumar, aficiones, deportes, perfil psicológico (más de tres síntomas al menos una vez al mes entre los problemas de la memoria de sueño, dolor de cabeza y mal genio), las condiciones de trabajo (la percepción del individuo respecto a la carga física y la fatiga), la ocurrencia de trastornos musculoesqueléticos de la muñeca en respuesta a la siguiente pregunta del Cuestionario Nórdico (Kuorinka, 1987)¹³ “¿Tiene en cualquier momento, durante los últimos 12 meses, dolor o malestar en las muñecas?”, siendo las respuestas cerradas y únicas como “Sí” o “No”.

Para el estudio prospectivo se incluyen a todos los trabajadores que respondieron negativamente a esta interrogante durante el primer año, siempre que no se hubieran sometido a ningún tipo de cirugía de manos o muñecas específicamente o hubieran protagonizado un accidente en éstas

¹³ El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional



áreas corporales y que afectara su normal funcionamiento o presentaran secuelas.

Todos ellos fueron informados sobre contenido, finalidad y duración del estudio donde dieron su consentimiento libre con el fin de participar.

Todas las variables e indicadores fueron producto de respuestas o consideraciones conclusivas duales y no múltiples, es decir “SI” o “NO”, “Bajo” o “Alto”, “Normal” o “Anormal”.

Las conclusiones de este estudio nos expresa que los factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos identificados fueron en orden de prioridad las fuerzas ejercidas por la muñeca y la mano, la velocidad de movimiento en flexión extensión, así como la tasa de repetitividad en el ciclo de la tarea realizada.

Con este trabajo se listan medidas de control para descender el número de afectados por estas patologías, con estas medidas no solo se trae una mejora en la salud del individuo sino que también la industria se ve muy favorecida ya que disminuye el ausentismo laboral o la pérdida directa de trabajadores afectados. (10)

- **Años 2000**

Ya a principios de los años 2000, en New York (Estados Unidos), se propuso y desarrollaron tratamientos exclusivamente de ejercicios nerviosos y de deslizamiento del tendón en algunos grupos de estudio, mientras que en otros se ensayaron tratamiento estándar (uso de férula o cirugía) para poder contrastar los resultados con la nueva propuesta.

Del grupo que realizó los ejercicios, un alto porcentaje informó resultados en el rango de buenos y excelentes, pudiendo obviar la morbilidad quirúrgica en liberación del túnel. (11)

En el año 2000, en Alemania, el Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF, por su siglas en alemán) procuró determinar el papel de los factores de riesgo personal y laboral del síndrome del túnel carpiano, para hombres y mujeres. Fueron 404 hombres y 404 mujeres menores de 65 años, a los que se les realiza un cuestionario auto administrado de 77 preguntas sobre factores personales, actividad durante el trabajo y el entorno privado.



Se concluyó que el síndrome del túnel carpiano es una enfermedad relacionada con el trabajo tanto en hombres como en mujeres, estimando una incidencia de 33% en hombre y 15% en mujeres, destacando un aumento en el riesgo directamente proporcional con el índice de masa corporal¹⁴. (12)

En el 2001 en un estudio realizado en Reino Unido se investigaron los trastornos musculares esqueléticos en una fábrica de ladrillos hechos a mano, concentrándose en el departamento de "moldeado".

La metodología para llevar a cabo este estudio incluyó la revisión de las historias clínicas de los trabajadores; entrevistas semi-estructuradas; grabación en vídeo de las labores de moldeado para observación de posturas y conductas repetitivas de la tarea.

Los resultados fueron identificados, tanto en las extremidades superiores, como problemas de espalda. Se pudo constatar que la tarea principal tenía altas tasas de repetición, con un tiempo de ciclo de 13 segundos. De los análisis de las posturas y de fuerza promedio aplicada en cada ciclo, se observó un mal porte estando de pie los trabajadores, condiciones mantenidas durante el ciclo de posiciones extremas en las muñecas, a lo que debe sumarse el peso de las cargas manejadas por los trabajadores. La modalidad de trabajo a destajo¹⁵, contribuye a que los problemas se vieran agravados. (13)

El Departamento de Terapia Física de la Universidad de San Carlos, en San Pablo (Brasil), en el año 2001, realizó un análisis de síntomas respecto a los trastornos musculo-esqueléticos de la muñeca a 103 trabajadores (84 mujeres y 19 varones) entre 18 y 54 años. Estos trabajadores desempeñaban la tarea de clasificación de productos en una empresa multinacional y su antigüedad era de por lo menos 6 meses en dichas tareas.

Los resultados permitieron establecer que los síntomas en la población estudiada fueron influenciados preponderantemente por la sección del trabajo a la que pertenecían los individuos, por el género, la antigüedad en el empleo y la

¹⁴ El Índice de Masa Corporal (IMC), determina, a partir de la estatura y el peso, el peso más saludable que puede tener una persona. Este índice no es completamente consensuado y aun despierta dudas y detractores. (Ver críticas en <http://goo.gl/hrNSSX>, <http://goo.gl/jl2oQ2>, <http://goo.gl/eNgs8b>)

¹⁵ El trabajo a destajo, hoy más conocido como trabajo por producto, implica una remuneración asociada a la cantidad de lo producido y no al tiempo trabajado, esto fuerza al trabajador al límite en condiciones industriales ya que su salario depende de cuánto pueda producir y no a su permanencia en el puesto asignado.



edad. Pero no existió un factor de los descritos que por sí sólo pudiera ser claramente el determinante en la aparición de la afección y sus síntomas.

No hubo significativa diferencia en el número de trabajadores de uno u otro género, algo que otros estudios confirman, al considerarse un mismo grupo etario y con una antigüedad similar de sus integrantes estudiados.

Todos los sujetos estudiados presentaron una alta manifestación de síntomas, pero resulta notorio que la tasa de ausentismo en el trabajo recayó mayormente en aquellas personas con mayor antigüedad laboral.

Para la población estudiada las tasas de síntomas auto catalogados por los individuos estudiados, como “molestias” eran altas para ambos géneros, siempre considerando a todos los casos sometidos a iguales condiciones inapropiadas de trabajo. Esto sugiere que la fuerza biomecánica bien conocida y los efectos hormonales diferentes entre ambos géneros, pudo concluirse que la incidencia de los trastornos, basados en el efecto de las condiciones de trabajo adversas, era mucho mayor que los efectos considerando el género, es decir lo que realmente importa son las condiciones adversas para realizar los trabajos a la hora de desarrollar una patología que el género en si mismo.(14)

En 2011, en el Reino Unido, puede leerse en el artículo de la revista Best Practice and Research Clinical Rheumatology, un artículo que explora un análisis para demostrar que el síndrome del túnel carpiano es una condición común (por la tasa de ocurrencia) en las personas en edad laboral, a veces causados por las actividades laborales físicas, como los movimientos repetitivos y contundentes de la mano y la muñeca o el uso de herramientas vibratorias.

Como otros estudios, concluye que los síntomas pueden minimizarse o eliminarse mediante las adecuaciones en las condiciones de trabajo y la tarea específica. Los síntomas pueden ser evitables hasta cierto punto, si se siguen buenas prácticas ergonómicas, el monitoreo y control de los factores de riesgo mecánicos en el lugar de trabajo pueden ayudar a la rehabilitación del individuo afectado o prevenir la afección de quién aún no lo es. Por otro lado plantea las dificultades en las etapas de diagnóstico, sobre el cual hay controversia, tanto por las metodologías empleadas como por la complejidad de la misma afección y la multitud de síntomas involucrados.



Entre las conclusiones se establece que el trastorno puede causar discapacidad funcional y es indemnizable (desde el punto de vista legal) en algunas circunstancias ocupacionalmente. (15)

En la “23° Jornadas Canarias de Traumatología y Cirugía Ortopédica”, realizada en 2011, sobre el síndrome del túnel carpiano, se concluye que se trata de la neuropatía más frecuente, su incidencia va de 0,1 a 3% de la población, confirmado por electromiograma¹⁶.

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos reconoce el síndrome del túnel carpiano junto con otros desordenes de trauma acumulado como la causa del 48% de todas las enfermedades ocupacionales industriales. Según este la incidencia del síndrome del túnel carpiano es más frecuente en el sexo femenino 7:1; aumenta con la edad para los hombres así como en las mujeres comprendidas entre la franja etaria 45 a 54 años. La prevalencia en las mujeres adultas mayores es 4 veces superior que en los hombres. (16)

Un meta análisis¹⁷ llevado adelante por la Universidad de California (Estados Unidos), recogido en el artículo de 2014, publicado en la revista Safety and Health at Works, profundiza sobre estudios existentes con el objetivo de evaluar la evidencia en relación entre la postura de la muñeca durante el desarrollo de las actividades laborales y el riesgo de padecer de síndrome del túnel carpiano.

Ese meta análisis abarcó búsquedas en PubMed¹⁸ y Google Scholar para identificar publicaciones relevantes sobre la temática y la hipótesis planteada, entre los años 1980 y 2012. Fueron seleccionados nueve estudios que cumplieron los criterios de inclusión.

Concluyeron que la exposición prolongada a posturas no neutrales de la muñeca, está directamente asociada a un riesgo dos veces mayor de aparición del síndrome de túnel carpiano en comparación con bajas horas de exposición a posturas de muñeca no neutrales.

¹⁶ Electromiograma: Técnica de registro de la actividad eléctrica muscular espontánea. Se utilizan electrodos sobre la piel, situados en la zona muscular apropiada según su aplicación (Ref.: www.encyclopediasalud.com)

¹⁷ El metaanálisis es un conjunto de herramientas estadísticas, que son útiles para sintetizar los datos de una colección de estudios; dicho meta-análisis, inicia con una estimación de cierto efecto recopilatorio (como la diferencia media, la razón de riesgo, o la correlación) de cada estudio.

¹⁸ PubMed es un motor de búsquedas médicas de la US National Library of Medicine National Institutes of Health de los Estados Unidos.



Se procuró implementar medidas de capacitación y concientización, así como estudios de ingeniería aplicada a las condiciones de trabajo, para reducir las posturas de la muñeca no neutrales de manera sostenidas a lo largo de la jornada de trabajo, así como evitar estas posturas cuando la labor no lo amerite y sea posible desde lo operativo y usabilidad de los implementos de trabajo. (17)

En 2014, la Universidad de Padua (Italia), realiza un estudio comparativo entre la terapia laser y la manipulación de la fascia¹⁹ muscular en el tratamiento conservador del túnel carpiano, inscribiéndose 42 pacientes (29 mujeres y 13 varones), con edades entre 38 a 74 años. Considerando específicamente las manos de los individuos estudiados, 70 eran sintomáticas, esto atento a una diagnóstico clínico (Phalen y Tilen pruebas positivas) y electromiografía (muestra positiva, disminución en la conducción nerviosa en los últimos seis meses). Se dividieron en 2 grupos iguales y se analizaron a los diez días del tratamiento y luego a los 3 meses.

Las conclusiones establecen que la manipulación de la fascia muscular es más eficaz que la terapia laser de baja intensidad en el tratamiento conservador de los pacientes afectados por el síndrome de túnel carpiano, es un método no invasivo que da excelentes resultados para el alivio de los síntomas locales y para la restauración de la funcionalidad. (18)

Conclusiones

Referencia a hipótesis inicial:

- Existe una relación directa entre el desempeño de trabajos o labores manuales en la industria, asociados o no a la manipulación de objetos o cargas, que presenten un ciclo corto de repeticiones y la aparición del síndrome del túnel carpiano.

¹⁹ La fascia es una estructura de tejido conectivo muy resistente que se extiende por todo el cuerpo como una red tridimensional. Es de apariencia membranosa y conecta y envuelve todas las estructuras corporales.



Atento a los resultados de los casos, estudios e investigaciones relevadas y documentadas en el presente trabajo, los autores arriesgan las siguientes conclusiones, las que no son deterministas, pero se encuentran bien fundamentadas por los especialistas e instituciones en las cuales se basan y referencian en la bibliografía considerada.

- I. Las conclusiones relevadas permiten concluir, en primera instancia, que efectivamente la hipótesis planteada tiene bases sólidas para ser cierta. En función a esta conclusión inicial, se desprenden las subsiguientes de carácter complementario.
- II. Los trabajos, profesiones u oficios que mayormente hacen propensos a los trabajadores a adquirir el síndrome, son aquellos que implican trabajos donde se fuerzan las extremidades de forma continua a lo largo de la jornada laboral, en acciones mecánicas de las manos y muñecas repetitivas en ciclos cortos. (Ej.: empaquetador, montaje o ensamblaje de partes, traslado repetitivo de objetos como partes o ladrillos, etc.)
- III. La aparición del síndrome no guarda estricta relación con el peso involucrado en el trabajo realizado, de hecho si se consideran pesos extremos la articulaciones de manos y muñecas trabajan menos pues se ponen en juego otros conjuntos musculo-esqueléticos que comprometen menos las manos y más el resto de las extremidades y partes del cuerpo.
- IV. El uso inapropiado de herramientas contribuye a la aparición de la sintomatología del síndrome. El forzar las manos a posiciones no naturales para sujeción de las herramientas, en un factor que incide sobre la tasa de ocurrencia de la afección.
- V. Las mujeres son claramente más afectadas por el síndrome, considerando trabajos manuales y especialmente industriales, esto se debe a la reducción de tamaños en manos y acortamiento de brazos en proporción al hombre. Esta reducción proporcional, para realizar tareas similares o iguales al hombre, impacta negativamente en las extremidades y las predispone a la aparición del síndrome.
- VI. La tasa de ocurrencia del síndrome, hablando desde los porcentual, en relación a la cantidad de casos analizados (en la bibliografía observada), deja en claro que resulta imposible establecer un porcentaje cierto, pero



no obstante puede establecerse un rango entre el 15% y un 50% para el caso de la industria. Para la población general, la tasa de ocurrencia es menor al 4% de la población.

- VII. La edad no parece como un factor determinante hasta la franja etaria de los 55 años, sin embargo luego de superada esta franja, la tasa de incidencia es claramente mayor y el factor edad cobra relevancia.
- VIII. La preponderancia de uso de una extremidad u otra, no parece conclusiva si bien en primera instancia pareciera ser un factor negativo claro, para la aparición de la sintomatología en la extremidad dominante.
- IX. El tiempo al cual se sometan las extremidades al trabajo o tareas, es un factor importante en la aparición del síndrome, sin embargo se puede inferir de los estudios analizados, que bajo estrés de tensión, fuerza y tasa de repetición, basta un corto periodo para desencadenar los síntomas.
- X. La detección temprana y el diagnóstico correcto, permite mitigar los efectos del síndrome cuando no detener su evolución, siempre condicionado a cambios en la modalidad de trabajo o la suspensión del mismo. Esto se presenta como un serio inconveniente cuando de tareas industriales se trata ya que por lo general se aprenden como oficios y bajo prueba empírica, lo que hace difícil cambiar de tarea a un trabajador.
- XI. La modalidad de trabajo a destajo es un factor de riesgo, modalidad muy utilizada en la industria, debido a que fuerza al trabajador al extremo en tanto su salario depende de la productividad directa demostrable empíricamente, esto fuerza los factores de riesgo o aumenta la posibilidad de aparición del síndrome.



Bibliografía

1. Trabajo EL. SALUD Y SEGURIDAD EN.
2. Fefmur L. Ortopedia y traumatología Eusebio Vaeza.
3. Masear VR, Hayes JM, Hyde AG. An industrial cause of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Am [Internet]. American Society for Surgery of the Hand; 1986 Mar [cited 2014 Aug 25];11(2):222–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0363502386800557>
4. Nathan P a, Keniston RC, Myers LD, Meadows KD. Longitudinal study of median nerve sensory conduction in industry: relationship to age, gender, hand dominance, occupational hand use, and clinical diagnosis. J Hand Surg Am [Internet]. 1992 Sep;17(5):850–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1401793>
5. Louisville F, Surgery H. ACUTE CARPAL SYNDROME : A CASE REPORT intensive repetitive use of the left wrist for two consecutive days . surgical emergency is an uncommon but well-recognised carpal tunnel syndrome shave included fractures and A 53-year-old woman had spent two consecu. 1988;(February):400–1.
6. Feldman RG, Travers PH, Chirico-Post J, Keyserling WM. Risk assessment in electronic assembly workers: Carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Am [Internet]. American Society for Surgery of the Hand; 1987 Sep [cited 2014 Aug 25];12(5):849–55. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0363502387802472>
7. Journal I, Ergonomics I, Review E, Engineering I, February R. Carpal tunnel syndrome : An ergonomics approach to its prevention Transverse ~ t ~ ranc hes Ligament ~ M e d i a n Nerve f " ~ Carpal Tendons Bones. 1993;11:173–9.
8. McDiarmid M, Oliver M, Ruser J, Gucer P. Male and female rate differences in carpal tunnel syndrome injuries: personal attributes or job tasks? Environ Res [Internet]. 2000 May [cited 2014 Aug 28];83(1):23–32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10845778>
9. Journal I, Safety O, Parkway C. carpal tunnel syndrome (CTS). 1993;11:181–93.
10. Malchaire J., Cock N., Piette A, Dutra Leao R, Lara M, Amaral F. Relationship between work constraints and the development of musculoskeletal disorders of the wrist: A prospective study. Int J Ind Ergon [Internet]. 1997 Jun [cited 2014 Aug 25];19(6):471–82. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814196000248>
11. Kostopoulos D. Treatment of carpal tunnel syndrome: a review of the non-surgical approaches with emphasis in neural mobilization. J Bodyw Mov Ther [Internet]. 2004 Jan [cited 2014 Aug 2];8(1):2–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859203000688>
12. Eberle A, Phlabeln H. INTERVENTION FOR WORK RELATED LOW. 2000;10(7):2000.



13. Trevelyan F., Haslam R. Musculoskeletal disorders in a handmade brick manufacturing plant. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 2001 Jan [cited 2014 Aug 25];27(1):43–55. Available from:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814100000366>
14. Coury HJCG, Porcatti IA, Alem ME., Oishi J. Influence of gender on work-related musculoskeletal disorders in repetitive tasks. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 2002 Jan;29(1):33–9. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169814101000476>
15. Palmer KT. Carpal tunnel syndrome: the role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2011 Feb [cited 2014 Aug 25];25(1):15–29. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3145125&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
16. Carpiano T. Síndrome del Túnel Carpiano. Revisión bibliográfica. 2009;
17. You D, Smith AH, Rempel D. Meta-analysis: association between wrist posture and carpal tunnel syndrome among workers. *Saf Health Work* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014 Mar [cited 2014 Jul 27];5(1):27–31. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4048004&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
18. Pratelli E, Pintucci M, Cultrera P, Baldini E, Stecco A, Petroncelli A, et al. Conservative treatment of carpal tunnel syndrome: Comparison between laser therapy and fascial manipulation®. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014 Aug [cited 2014 Aug 25];6–11. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859214001338>



ANEXO

LEY N ° 16.074 ACCIDENTES DEL TRABAJO TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

De las enfermedades profesionales

Artículo 38.

Se considera enfermedad profesional la causada por agentes físicos, químicos o biológicos, utilizados o manipulados durante la actividad laboral o que estén presentes en el lugar del trabajo.

Artículo 39.

Para que una enfermedad se considere profesional es indispensable que haya tenido su origen en los trabajos que entrañan el riesgo respectivo, aun cuando aquellos no se estén desempeñando a la época del diagnóstico.

Artículo 40.

Las enfermedades profesionales indemnizadas son aquellas enumeradas por el decreto 167/981, de 8 de abril de 1981.

Artículo 41.

El trabajador o en su caso el patrono podrán acreditar ante el Banco de Seguros del Estado el carácter profesional de alguna enfermedad que no estuviera aceptada como tal, estando a la resolución que al respecto adopte dicho organismo.

Artículo 42.

La inclusión de nuevas enfermedades profesionales o declaración de tales, fuera de las que se acepten en cumplimiento de los convenios internacionales suscritos por el país, así como la interpretación y aplicación de su listado, se hará por el Banco de Seguros del Estado, dando cuenta al Poder Ejecutivo.

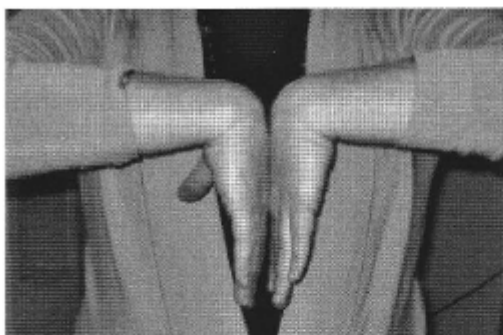


Figura 1: Prueba de Phalen.

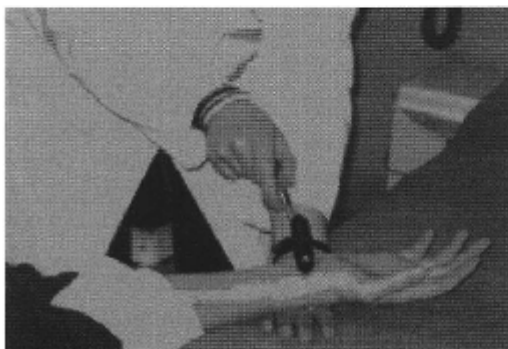


Figura 2: Prueba de Tinel – Hoffman

Tabla 5. Maniobras exploratorias más utilizadas en el diagnóstico del STC.

Maniobra exploratoria	Descripción e interpretación
Signo de Tinel	Es positivo si aparecen parestesias en la distribución del nervio mediano, cuando el médico percute tres veces con el martillo de reflejos en la cara ventral de la muñeca, sujetando la muñeca en posición anatómica
Signo de Phalen	Es positivo si aparecen parestesias en la distribución del nervio mediano, cuando el paciente flexiona 90° las muñecas durante 60 s
Diagrama de Katz	Diagrama de la mano autoadministrado, donde el paciente señala la localización exacta de los síntomas, clasificando los resultados en tres patrones: clásico, probable e improbable. Entendemos por clásico cuando Los síntomas afectan como mínimo uno o dos de los tres primeros dedos de la mano, permitiéndose síntomas en el cuarto y quinto dedos e irradiación del dolor de forma proximal. Entendemos por probable los casos en que hay el mismo patrón anterior pero se permiten síntomas palmares confinados únicamente a la cara cubital. En el patrón improbable no existen síntomas en los tres primeros dedos de la mano
Prueba de abducción del pulgar Prueba de Gilliat	Es positiva cuando encontramos debilidad en la abducción contra resistencia del dedo pulgar Insuflación de un manguito de presión en el brazo con una presión superior a la sistólica durante 1 min. La prueba es positiva si provoca parestesias en la zona del nervio mediano
Signo de Flick	Es positivo cuando el paciente, ante la pregunta «¿Qué hace usted con la mano cuando los síntomas están peor?» responde agitando su mano de la misma manera que lo hace para bajar un termómetro

(16)



Tabla II. Parámetros para la puesta en escena CTS en sujetos de alto riesgo

Etapa	Características
-------	-----------------

0- No tengo quejas

No hay resultados en las pruebas especializadas

1- Nocturnal o al resto parestesias en los dedos, la mano

No hay resultados en las pruebas especializadas

2 -Aumento de la frecuencia de la mano, parestesia dedo

Dolor en las manos, los dedos

Dedos fríos (fenómeno de Raynaud)

Termografía anormal

Umbral táctil elevado

Reducción del nervio mediano amplitud sensorial

Nervio mediano conducción motora latencia Slowed

3- Mano, parestesia dedo

Dolor en las manos, los dedos, las extremidades superiores

Dedos frío (fenómeno de Raynaud), termografía anormal

Umbral táctil elevado

Reducción del nervio mediano amplitud sensorial

Latencias de conducción nerviosa mediana ralentizada (sensorial y motora)

Pérdida de la sensibilidad a la clavija en la mediana de la distribución Debilidad de los músculos abductor corto del pulgar

4- Mano, parestesia dedo

Dolor en las manos, los dedos, las extremidades superiores

Dedos fríos (fenómeno de Raynaud 's), termografía anormal.

Umbral táctil elevado.

Reducción del nervio mediano amplitud sensorial

Pérdida de la sensibilidad a la clavija en la distribución de la mediana

El aumento de ralentización de las latencias de conducción nerviosa mediana (Sensorial y motor)

Velocidades de conducción nerviosas mediana ralentizado (sensorial y

Motor). Cambios en la superficie de la piel

La atrofia del músculo abductor corto del pulgar

La debilidad motora de la mano

Por medio de parámetros provocados por la historia, neurológica (6)