



Universidad de Chile
Facultad de Medicina
Escuela de Kinesiología

**ESTUDIO DEL ESTADO DE SALUD POSTOPERATORIO DE MUJERES
SOMETIDAS A CIRUGÍA POR SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO
DURANTE AÑO 2007**

Ximena Paz Hodar Canales de la Cerda
María Daniela Maisto Bonilla
2008

ESTUDIO DEL ESTADO GLOBAL DE SALUD POSTOPERATORIO DE
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA POR SÍNDROME DE TÚNEL
CARPIANO
DURANTE AÑO 2007

Tesis
Entregada a la
UNIVERSIDAD DE CHILE
En cumplimiento parcial de los requisitos
para optar al grado de
LICENCIADO EN KINESIOLOGIA

FACULTAD DE MEDICINA

por

Ximena Paz Hodar Canales de la Cerda
María Daniela Maisto Bonilla

2008

DIRECTOR DE TESIS: Kfga. Marcela Antúnez

Dr. Javier González

GUÍA DE TESIS: Dr. Gabriel Carrasco

PATROCINANTE DE TESIS: Sra. Sylvia Ortiz Zúñiga, *M. Sc.*

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACION
TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de Licenciatura presentada por el candidato:

Ximena Paz Hodar Canales de la Cerda
María Daniela Maisto Bonilla

Ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al grado de Licenciado en Kinesiología, en el examen de defensa de Tesis rendido el

.....

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Javier González

.....

COMISION INFORMANTE DE TESIS

NOMBRE

FIRMA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Agradecemos, de todo corazón, a nuestros padres y hermanos por su apoyo incondicional y por no haber dudado nunca de nosotras. Gracias a ellos estamos donde estamos y somos lo que somos.

Y a Dios...

“... seguí caminando adelante, hasta que todos mis días se agotaron. Me paré entonces mirando hacia atrás, y vi que, en algunos sitios, había sólo una huella.

Los días que has visto una huella sólo sobre la arena, han sido los días en los que te he llevado en Mis brazos...”

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos aquellos que contribuyeron con nuestro estudio, en todo sentido:

Al Instituto Traumatológico de Santiago de Chile por prestarnos sus dependencias para llevar a cabo nuestras mediciones.

A los pacientes, que sin ellos esto no se hubiera podido llevar a cabo.

A los Dr. Javier González y Gabriel Carrasco, por responder a nuestras dudas y estar dispuestos a colaborarnos cuando fuese necesario.

A Luis Schnapp y Manuel Pellegrini por contribuir con sus conocimientos para enriquecer nuestro estudio.

A Rodrigo Liendo por orientarnos y alentarnos en el desarrollo de nuestro trabajo.

A Don Mauricio Vergara y al Profesor Fernando Quevedo, por su ayuda fundamental en la estadística de nuestro trabajo.

Y un agradecimiento especial y con mucho cariño a nuestra Tutora de tesis, la Klga. Marcela Antúnez, por su dedicación a tiempo completo, por la información brindada, por responder cada una de nuestras dudas en todo momento, y porque nunca nos sentimos abandonadas.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
ABREVIATURAS	iii
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Pregunta de investigación	4
Justificación de la Investigación	4
HIPÓTESIS	5
Variables	5
MARCO TEÓRICO	8
Antecedentes clínicos	8
Clínica y diagnóstico	9
Manejo conservador	10
Manejo quirúrgico	10
Complicaciones quirúrgicas	13
Test de Harvard	14
Test SF36 (Short Form 36) v2.0 Health Survey	15
Medición de fuerza de prensión, pinza lateral y pinza tridigital	18
Tests de provocación	21
MATERIAL Y MÉTODO	22
Población de estudio	22
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	22
Muestra	23
Tipo de estudio	23
Procedimiento	24
Método de análisis	25

	Página
RESULTADOS	26
CONCLUSIÓN	33
DISCUSIÓN	34
PROYECCIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Fuerza de pinza lateral, tridigital y fuerza de prensión, extremidad derecha v/s izquierda

Tabla 2: Fuerza de pinza lateral, tridigital y fuerza de prensión de la muestra por rango etáreo

Tabla 3: Dimensiones de calidad de vida

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de la severidad de los síntomas medido a través de la escala SSS del test de Harvard

Figura 2: Distribución del estado funcional medido a través de la escala FSS del test de Harvard

Figura 3: Promedios de fuerza muscular en los movimientos prensiles de pinza lateral, tridigital y fuerza de prensión, medido por los dinamómetros JAMAR

Figura 4: Promedios de las dimensiones de la calidad de vida, medido por el test SF 36

Figura 5: Promedios de los componentes de la calidad de vida, medidos por el test SF 36

RESUMEN

La presente investigación, es un estudio de tipo descriptivo transversal en la cual se evaluó el estado global de salud postoperatorio de 33 pacientes de sexo femenino, operadas de retinaculotomía abierta por síndrome de túnel carpiano durante el año 2007 en el Instituto Traumatológico de Santiago de Chile. Se analizaron los resultados de las evaluaciones realizadas con los instrumentos de medición propuestos: test de Harvard (Escala de Severidad de Síntomas y Escala de Estado Funcional), test Short form – 36 Health Survey v2.0 y fuerzas de pinza y prensión, mediante estadística descriptiva.

Se concluyó que los pacientes presentaron leve a moderada sintomatología y leve dificultad en su funcionalidad. En cuanto a la fuerza, hubo un menor desempeño en la pinza tridigital que en la lateral y en comparación con la población Española, la pinza lateral de nuestra muestra fue mayor, no así la fuerza de prensión, la cual fue menor. Con respecto a la calidad de vida de nuestros pacientes, el componente de salud física fue el que se vio más afectado, en contraste con el dominio de función social, el cual se encuentra muy cercano a los valores de la población general Chilena.

ABSTRACT

The current investigation is a descriptive cross sectional study in which we measured the postoperative health status of 33 female patients who had an Open Carpal Release operation due to Carpal Tunnel Syndrome during the year 2007 in The Traumatologic Institute in Santiago, Chile. The results were measured with validated outcome instruments: Harvard Test (Symptom Severity Scale and Functional Severity Scale), Short form – 36 Health Survey v2.0 and pinch strength and grip strength by means of descriptive statistics.

Our results show that the patients presented mild to moderate symptoms and mild difficulty in doing some activities. In relation to strength, there was a minor performance in the tripod pinch than in the key pinch, and in comparison with the Spanish population, the strength of the key pinch in our sample was higher but the grip strength was lower.

Regarding the quality of life of our patients, the physical function was the most affected component in contrast with the control of the social function which is very closed to the data of the Chilean population.

ABREVIATURAS

ACP: Abductor Corto del Pulgar
AR: Artritis Reumatoídea
AVD's: Actividades de la Vida Diaria
DE: Desviación Estándar
DM: Diabetes Mellitus
EMG: Electromiografía.
FPD: Flexor Profundo de los Dedos
FRC: Flexor Radial del Carpo
FSD: Flexor Superficial de los Dedos
FSS: Functional Status Scale (Escala de estado funcional)
HTA: Hipertensión
IF: Interfalángica.
IMC: Índice de Masa Corporal
IT: Instituto Traumatológico de Santiago
LTC: Ligamento Transverso del Carpo
MF: Metacarpofalángica
OMS: Organización Mundial de la Salud
OP: Oponente del Pulgar
PMSW: Prueba de Monofilamento de Semmes-Weinstein
ROM: Rango de Movimiento
SF 36: Short form – 36 Health Survey
SSS: Symptom Severity Scale (Escala de severidad de los síntomas)
STC: Síndrome de Túnel Carpiano
VCN: Velocidad de Conducción Nerviosa

INTRODUCCIÓN

El síndrome de túnel carpiano (STC) es una neuropatía por atrapamiento de nervio periférico de alta prevalencia y es extremadamente común en la población, sólo en EE.UU es una de las diez cirugías realizadas más comúnmente (Evans RB., 2000). Esta patología ocurre mayormente en edades medias o avanzadas de la vida, con predominio en las mujeres. La incidencia en la población general va de 0.1% a 1% y en subgrupos puede aumentar desde 14% a 35% (Vergara J., 1996). En el Instituto Traumatológico de Santiago (IT) durante el año 2007 se operaron 175 pacientes de STC mediante la técnica de retinaculotomía abierta, de los cuales sólo un 10,85% (19 sujetos) son hombres, y un 89,14% (156 sujetos) corresponden a mujeres, de las cuales el 53,20% (83 sujetos) corresponden a mayores de 50 años.

Hay muchos factores que pueden causar una elevación en la presión intracarpal, produciendo compresión del nervio mediano. Estas pueden ser categorizadas como: a) compresión anatómica: por fractura, dislocación carpal, osteofitos, lesiones que ocupan espacio (tumores, quistes o sinovial hipertrófica); b) condición neuropática o inflamatoria: diabetes, alcoholismo, cambios en balance de fluidos (embarazo), menopausia, desordenes de la tiroides; c) fuerzas mecánicas: causadas por cambios en la posición de la articulación, carga en el tendón, fuerzas externas o vibraciones; d) obesidad. (Evans RB., 2000).

El tratamiento no quirúrgico más frecuentemente utilizado es la inmovilización en posición neutral y la inyección de corticoides dentro del canal carpiano, que tiene un alivio temporal de hasta un 80%, recurriendo los síntomas después de 2 a 4 meses, teniendo que ser operados el 46% de los casos (Vergara J., 1996).

Las alternativas quirúrgicas de uso en clínica son la liberación abierta del ligamento transversal del carpo y técnica endoscópica para reducir la presión en el nervio mediano. El tratamiento quirúrgico del STC presenta

buenos resultados. Sin embargo, existen pacientes que subjetivamente presentan resultados subóptimos (Scholten RP. y cols., 2007).

El diagnóstico y tratamiento del síndrome requiere la asignación de recursos valiosos y costos elevados, resultando en un encarecimiento de los costos en salud, incluyendo disminución del retorno laboral y a las actividades de la vida diaria (Papanicolau GD., 2001; Scholten RP., 2007); lo cual hace necesaria la evaluación de los resultados de estos tratamientos. En estas evaluaciones de resultados, se utilizan indicadores objetivos como son rangos de movilidad, fuerza, etc., pero es importante considerar también el impacto de la enfermedad en la calidad de vida de la persona, producto de la patología referida como proceso de la lesión, los deterioros relacionados con las anormalidades fisiológicas secundarias a ésta y la perspectiva del paciente y dimensiones de la salud relacionadas con la calidad de vida que se ven afectadas, que son los parámetros que preocupan al paciente, por lo que se busca mejorar con los tratamientos quirúrgicos su calidad de vida.

Es por esto que surge la necesidad de tener evaluaciones estandarizadas y cuestionarios para poder tener una evaluación postquirúrgica más completa del paciente, y que éstos sean de uso sugerido por el equipo de salud que enfrenta esta patología.

Planteamiento del problema

En la actualidad las evaluaciones existentes para pacientes con STC sometidos a retinaculotomía abierta, sólo nos entregan una visión parcial del estado del paciente y de su sintomatología residual y no existe un consenso en la utilización de pautas de evaluación. Es por esto que este estudio pretende describir las variables que miden los tests Harvard (SSS y FSS), SF 36 v.2.0 y fuerzas de prensión y pinza, aplicables a pacientes postquirúrgicos de STC, y así poder hacer de éstos una herramienta de uso común para esta patología.

Objetivo general

Describir el estado global postoperatorio de los pacientes operados de retinaculotomía por STC de al menos 6 meses de evolución.

Objetivos específicos

Determinar la condición funcional en pacientes sometidos a retinaculotomía abierta por STC, a través de la aplicación del test FSS.

Determinar la condición sintomática remanente en pacientes sometidos a retinaculotomía abierta por STC, a través de la aplicación del test SSS.

Determinar la condición de calidad de vida en pacientes sometidos a retinaculotomía abierta por STC, a través de la aplicación del test SF 36 v 2.0 Health Survey.

Evaluar la condición muscular en pacientes sometidos a retinaculotomía abierta por STC, a través de la medición de la fuerza de prensión y de pinza, a través del uso de dinamómetros.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el estado de la calidad de vida, estado muscular, funcional y sintomático postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía por STC el año 2007?

Justificación de la investigación

La cirugía abierta por retinaculotomía es la técnica de elección y la más utilizada en el manejo de STC a nivel terciario. Actualmente existen evaluaciones postquirúrgicas con respecto al nivel de sintomatología residual, estado funcional y de salud, sin embargo no han sido aplicadas en conjunto para un mismo grupo de pacientes, de manera de que nos de una visión global y general del paciente, de sus actividades de la vida diaria y como éstas influyen en sus actividades vocacionales y recreativas.

Es necesario darle un mayor énfasis a la recuperación global del paciente, donde la inclusión de escalas de evaluación clínica y seriada de uso cotidiano, sumado a la evaluación y tratamiento del paciente como un todo, sería de gran utilidad a instituir en esta patología; haciendo del paciente un participante activo en el proceso de rehabilitación.

HIPÓTESIS

H₁: Los pacientes sometidos a retinaculotomía abierta por STC el año 2007 en el IT, presentan una calidad de vida postquirúrgica con tendencia a un mejor estado de salud, con leve dificultad funcional de la mano, leve sintomatología residual y fuerza dentro de los parámetros de normalidad.

Variables

1) Calidad de vida:

Definición conceptual: Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, con el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, normas e inquietudes (OMS 1994).

Definición operacional: Será evaluado por el Test SF 36 v2.0 Health Survey, que explora ocho dimensiones de la calidad de vida que cubren dos áreas, una de estado físico y otra de bienestar emocional.

Nivel de medición: Ordinal

2) Sintomatología del STC:

Definición conceptual: Conjunto de manifestaciones subjetivas de enfermedad, que son percibidas exclusivamente por el paciente (Goic A., 1999).

Definición operacional: Será medido mediante el SSS de Test de Harvard, que evalúa la severidad de los síntomas en seis dominios críticos para pacientes con STC.

Nivel de medición: Ordinal

3) Funcionalidad de la mano:

Definición conceptual: La capacidad para realizar actos básicos, cotidianos e instrumentales de la vida diaria (Lara, C., Traverso, C. 2005).

Definición operacional: Será medido a través del FSS del Test de Harvard, que evalúa el estado funcional en 8 actividades comúnmente afectadas en pacientes con STC.

Nivel de medición: Ordinal

4) Fuerza muscular:

Definición conceptual: Tensión máxima generada por un músculo o grupos de músculos (McArdle, W., Katch, F., Katch, V. 2004).

Definición operacional: Será medido por un dinamómetro homologado JAMAR (Jamar TM Hidraulic Hand Dynamometer, Preston, Jackson, Missouri. EEUU) para la fuerza de puño y un dinamómetro homologado JAMAR (Jamar TM Hidraulic Pinch Gauge, Therapeutic Equipment Corporation, Clifton, New Jersey, EEUU) para la fuerza de pinza lateral y tridigital.

Nivel de medición: Razón

Variables desconcertantes:

- Tiempo transcurrido entre la operación y la medición
- Tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta la cirugía
- Posible influencia en los resultados de enfermedades concomitantes (Obesidad IMC > 30, Diabetes Mellitas, Hipotiroidismo, Artritis Reumatoide, etc.)
- Polifarmacia
- Estado anímico general del paciente
- Disposición y motivación del paciente al momento de la evaluación
- Nivel educacional del paciente

MARCO TEÓRICO

Antecedentes clínicos

El STC es la neuropatía crónica observada más comúnmente en la población general (Becker J., 2002), resultado de una compresión e irritación del nervio mediano a nivel del túnel carpal (Papanicolau G., 2001). Lo cual puede llevar a un dolor de brazo y mano, impedimentos sensoriales y motores y reducción de la habilidad funcional (Scholten RP., 2007).

Los factores de riesgo que se han visto asociados al STC, de manera independiente son: obesidad, género femenino, edad. Más detalles de los factores de riesgo ver anexo 1.

Según Hayes y cols. las causas del síndrome pueden ser divididas en tres áreas generales: la anatomía propia del túnel carpiano (sistémico y local), desordenes fisiopatológicos y STC relacionado al sobreuso. En general, cualquier desorden que disminuya el área de sección transversal del túnel carpiano o que produzca un aumento del volumen del contenido del túnel puede causar STC.

Condiciones sistémicas que primariamente afectan los vasos sanguíneos o las células nerviosas, como son la diabetes o el exceso de alcohol; condiciones sistémicas inflamatorias como es la artritis reumatoides; condiciones que afecten la presión sanguínea o edema en el túnel carpal pueden causar el síndrome. Aunque es controversial, movimientos repetitivos que involucren la muñeca en flexión, extensión y desviación ulnar, así como flexión y extensión de dedos pueden también causar el síndrome (Hayes EP., 2000).

Se ha visto que los músculos lumbricales también podrían tener un rol en el síndrome por ser estructuras que ocupan espacio dentro del túnel carpal cuando los dedos son flectados, lo cual lleva a la compresión del nervio mediano (Hayes EP., 2000). Más detalles ver anexo 2.

Se han descrito tres tipos de STC según severidad: leve, moderado y severo. La clasificación según electromiografía es la siguiente (Clarke J., 1997; Kilmer D., 2002):

- Leve: Latencia distal prolongado (anormal) del potencial de acción nervioso sensitivo o mixto \pm una amplitud del potencial de acción nerviosa sensitivo bajo el límite inferior de lo normal. Con una latencia motora distal normal. Velocidad de conducción menor a 50 ms.

- Moderado: Latencias sensitivas anormales, mayores a las del STC leve, con una amplitud y velocidad disminuida; y latencia distal motora prolongada.

- Severo: Latencia distal motora y sensitiva prolongada con una ausencia de potenciales de acción nerviosa sensitivo o mixto, potenciales sensitivos negativos o baja amplitud o ausencia de potencial de acción muscular compuesta tenar. La aguja de examinación a menudo revela fibrilaciones, reclutamiento reducido y cambios en el potencial de unidades motoras.

Como resumen, cuando existe menos de un 20% de fibras sensitivas comprometidas corresponde a un STC leve y si hay más de 80% de compromiso es un STC severo, en la cual desaparecen los potenciales sensitivos y los motores se ven alterados.

Clínica y diagnóstico

La presentación clínica clásica de los pacientes con síndrome es dolor, parestesia en la distribución del nervio mediano, entumecimiento y hormigueo. Estos síntomas son característicamente experimentadas o aumentadas en la noche o empeoran por movimientos de fuerza repetitivas de la mano. Los pacientes pueden reportar torpeza o debilidad en las manos. Es común que los pacientes sacudan sus manos para aliviar los síntomas (Hayes E., 2000). El método más válido para el diagnóstico del STC es la combinación de síntomas y signos clínicos con estudios de conducción nerviosa (Aroori, S., 2008). Para más detalles ver anexo 3.

Manejo conservador

El manejo conservador es efectivo en un síndrome de túnel carpiano (STC) leve, no así para moderado o severo, cuyo tratamiento es quirúrgico (Braun RM., 2002), especialmente si los pacientes presentan atrofia muscular o impedimento sensorial.

Según Marshall, 2002 y O'Connor, 2003 el tratamiento conservador incluye la no intervención, la inmovilización de la muñeca, inyecciones de corticoides y otras opciones no invasivas (Scholten RP., 2007).

En anexo 4 se describen las opciones de manejo antes mencionadas.

Manejo quirúrgico

STC agudo (trauma, infecciones, enfermedades reumatológicas sistémicas y hematológicas) pueden aumentar la presión del túnel carpiano, amenazando el nervio mediano. Éstos requieren reconocimiento puntual y una cirugía temprana. En el caso de STC idiopático una indicación de cirugía debe ser con evidencia clínica o electrodiagnóstica de denervación de la musculatura inervada por el nervio mediano (Hayes EP., 2000). También se utilizan, para indicación quirúrgica, los parámetros de Kaplán, que serán vistos con posterioridad (Kaplan SJ., 1990).

La recuperación funcional motora del n. mediano después de la cirugía es difícil de predecir, por lo tanto, la liberación del túnel es de preferencia durante la etapa de denervación en curso.

La indicación usual de cirugía para STC idiopático es la ausencia de alivio sintomático con el tratamiento conservador.

Se ha visto que pacientes operados tienen 6 veces más probabilidades de la resolución de sus síntomas que los no operados. Especialmente, si estos últimos continúan con sus labores manuales (Hayes EP., 2000).

Criterios de Kaplan (Kaplan SJ., 1990):

Son 5 criterios, de los cuales se requieren al menos 3 para la indicación de cirugía. Éstos son: Edad mayor a 50 años, más de 1 año de síntomas, síntomas diurnos y nocturnos, asociación con dedo en gatillo, test de Phalen positivo antes de los 30 segundos.

Retinaculotomía: descripción de la técnica (Imagen 1)

Al seccionar el ligamento transversal del carpo aumenta la dimensión anteroposterior del canal, cambiando de su normal forma oval a una circular. Se ha visto un aumento del volumen del túnel del carpo de un 24% (Hayes EP., 2000), reduciendo la presión en el canal (Evans RB., 2000). Con la alta incidencia de anomalías del n. mediano y estructuras neurovasculares vecinas al ligamento transversal del carpo, esta técnica es preferida para descomprimir el nervio, proporcionando una mejor inspección del ligamento y el contenido del canal (Hayes EP., 2000).

Técnica: Una incisión palmar es hecha ulnar a la depresión entre las eminencias tenar e hipotenar, minimizando el posible daño de las ramas de la rama cutáneo palmar del n. mediano. Y radial al gancho del hueso ganchoso se disminuye el riesgo de daño del paquete vasculonervioso ulnar. La incisión es curva y longitudinal a lo largo del eje del tercer dedo. El ligamento transversal del carpo es dividido longitudinalmente. Proximalmente, el ligamento transversal del carpo es seccionado bajo visión directa hasta el nivel de cruce con la fascia antebraquial en el pliegue proximal de la muñeca. La liberación de la fascia antebraquial puede no ser necesaria en todos los casos, pero el espesor de la fascia ha sido identificado como un posible origen de compresión en pacientes con enfermedad colágena vascular. Cuando la hemostasis es conseguida, la herida es irrigada y cerrada con suturas no absorbibles.

Estudios retrospectivos documentan que de un 86% a 96% de los pacientes logran una satisfacción y mejora de los síntomas. La mejoría en el

dolor nocturno es en mayor medida que cualquier otro síntoma. La resolución de los síntomas y limitaciones funcionales siguen un curso temporal con el dolor nocturno, hormigueo y adormecimiento subjetivo que mejora dentro de 6 semanas después de la cirugía. La debilidad y el estado funcional mejora más gradualmente. La fuerza de pinza y puño empeora inicialmente y retorna a niveles preoperatorios después de 2 o 3 meses, con una mejoría máxima a 10 meses aproximadamente.

Aparte de las poco frecuentes complicaciones de liberación incompleta del ligamento, daño neurovascular e infección, ha habido una amplia documentación de problemas con dolor palmar de larga data después de la liberación. El dolor palmar postoperatorio puede contribuir a la demora en el retorno al trabajo y compensaciones en el mismo, particularmente entre trabajadores manuales. El dolor palmar ha sido descrito en todas las técnicas de liberación del ligamento transverso del carpo, tanto cirugía abierta, endoscópica y miniopen, y puede ser un impedimento significativo de la recuperación funcional de los pacientes (Hayes EP., 2000).

Existe una segunda opción quirúrgica, la técnica endoscópica. Para más detalle ver anexo 5.

Se ha sugerido rehabilitación kinésica postquirúrgica (anexo 6).

Retinaculotomía (liberación abierta) versus manejo endoscópico

No existe evidencia fuerte que apoye la necesidad de reemplazar la liberación del túnel carpiano con técnica abierta por la endoscópica (Imagen 2) para el tratamiento del STC. La decisión de aplicar la liberación endoscópica en vez de la liberación abierta parece ser guiada por las preferencias del cirujano y paciente (Scholten RP., 2007).

Estudios de liberación endoscópica en cadáveres y casos clínicos citan riesgos significativos y daños documentados del nervio mediano, la rama motora del nervio ulnar, nervios digitales, el arco arterial superficial palmar, la arteria ulnar y tendones flexores. Además, estudios cadavéricos en los que se usaron diferentes técnicas endoscópicas se encontró una

incidencia mayor al 50% de liberación incompleta del ligamento transversal del carpo (Hayes EP., 2000).

Un estudio prospectivo concluyó que a pesar de haber realizado un procedimiento endoscópico o miniopen, la longitud de la cicatriz, la tasa de complicaciones, el tiempo en retomar la rutina y el trabajo no son estadísticamente diferentes. Un subgrupo con STC bilateral a los cuales se les realizó descompresión usando métodos opuestos no tuvieron diferencias significativas (Hayes EP., 2000).

Ninguna de las alternativas existentes a la liberación abierta, entre ellas la técnica endoscópica, ofrece diferencias en el alivio de los síntomas del STC a corto o largo plazo. Las posibles ventajas de la liberación endoscópica podrían ser el retorno más temprano al trabajo o AVD's y menos problemas con la herida, mientras que las posibles desventajas podrían ser tasas más altas de otras complicaciones y costos (Scholten RP., 2007).

Complicaciones quirúrgicas

La Sociedad Americana para Cirujías de Mano indica que el 70 % de los cirujanos especialistas realizan cinco operaciones cada año relacionadas con complicaciones de la liberación quirúrgica del túnel carpiano (Braun RM., 2002).

A pesar de que la liberación quirúrgica del túnel carpiano es un procedimiento seguro, las complicaciones existen, tanto para la técnica abierta como para la endoscópica. Para más detalle ver anexo 7.

Test de Harvard (Anexo 8: ítem VI y VII) (Levine, DW., 1993; Ozyurekoglu, T., 2006)

Consiste en un cuestionario autoadministrable para evaluar la severidad de los síntomas y el estado funcional en pacientes con STC, tanto pre como post cirugía.

Consta de una primera parte, Symptom Severity Scale (SSS), que evalúa seis dominios críticos para este tipo de pacientes, los cuales son: dolor, parestesia, entumecimiento, debilidad, síntomas nocturnos y estado funcional. La escala consiste en once preguntas de respuestas múltiples cuyo puntaje va desde 1 punto (leve) a 5 puntos (más severo), luego se hace un promedio de las once preguntas.

Un SSS menor a 2.0 indica ninguno o leves síntomas; entre 2.0 y 2.7 indica síntomas leve a moderado; y entre 3.0 y 4.2 indica moderado a severo.

La segunda parte es la Functional Status Scale (FSS). Lo componen ocho actividades funcionales comúnmente afectadas por el STC, las cuales son: escribir, abotonarse la ropa, sostener un libro mientras lee, tomar el teléfono, abrir frascos, tareas del hogar, acarrear las bolsas del supermercado y bañarse y vestirse. Se le pregunta al paciente por la dificultad para realizar las actividades mencionadas; las respuestas llevan un puntaje que va de 1 punto (no hay dificultad para realizar la actividad) a 5 puntos (no puede realizar la actividad). El puntaje para el estado funcional se calcula como el promedio de los ocho ítems. Los ítems que no son respondidos o no son aplicables, no se consideran en el cálculo del puntaje.

El test de Harvard tiene una reproducibilidad de 0.91 para el SSS y 0.93 para el FSS, de acuerdo a la correlación de Pearson. Lo cual indica una excelente reproducibilidad. Su consistencia interna es de 0.89 para el SSS y de 0.91 para el FSS, indicando una alta correlación inter ítems dentro de

cada escala. Además consta de propiedades como validez y sensibilidad a los cambios

Estos cuestionarios son fáciles de completar y tienen un tiempo estimado de 10 minutos.

Test SF36 v 2.0 (Short Form 36 Health Survey) (Anexo 8: ítem VIII) (López-García, E., 2003; Jenkinson, C., 1993; Vilagut, G., 2005; 32. Olivares, P., 2006)

El Cuestionario SF-36 es una escala genérica; uno de los instrumentos de Calidad de Vida Relacionados con la salud más evaluados y utilizados. Fue desarrollado a principios de los noventa, en Estados Unidos, para su uso en el Estudio de los Resultados Médicos (Medical Outcomes Study, MOS). Ha resultado útil para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la población general y en subgrupos específicos, comparar la carga de muy diversas enfermedades, detectar los beneficios en la salud producidos por un amplio rango de tratamientos diferentes y valorar la calidad de vida de pacientes individuales. Sus buenas propiedades psicométricas, que han sido evaluadas en más de 400 artículos, y la multitud de estudios ya realizados, que permiten la comparación de resultados, lo convierten en uno de los instrumentos con mayor potencial en el campo de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud.

Se desarrolló a partir de una extensa batería de cuestionarios empleados en el MOS, que incluían 40 conceptos relacionados con la salud. El cuestionario final cubre 8 dimensiones de la calidad de vida, que representan los conceptos de salud empleados con más frecuencia en los principales cuestionarios de salud, así como los aspectos más relacionados con la enfermedad y el tratamiento.

El cuestionario está dirigido a personas de 14 años o más de edad y ha sido diseñado para ser autoadministrado, aunque también es aceptable la administración mediante entrevista personal y telefónica. Requiere de unos 10 a 20 minutos para ser contestado.

Se compone de 36 ítems que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud; estos ítems cubren dos áreas:

1. Estado funcional: está representada por las siguientes escalas:

- Función física (FF): Limitaciones para realizar todo tipo de actividad física, tales como, bañarse, vestirse, caminar, agacharse, subir escaleras, levantar pesos y los esfuerzos moderados e intensos (10 ítems, pregunta 3).
- Función social (FS): Interferencia con la vida social habitual debido a problemas físicos o emocionales (2 ítems, pregunta 6 y 10).
- Rol físico (RF): Problemas en el trabajo y otras actividades diarias como el resultado de la salud física (4 ítems, pregunta 4).
- Rol emocional (RE): Problemas con el trabajo u otras actividades diarias como consecuencia de problemas emocionales (3 ítems, pregunta 5).

2. Bienestar emocional: incluye las siguientes escalas:

- Salud mental (SM): Salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta o bienestar general (5 ítems, pregunta 9 b, c, d, f, h).
- Vitalidad (VT): Sensación de energía y vitalidad, en contraposición a la sensación de cansancio y agotamiento (4 ítems, pregunta 9 a, e, g, i).
- Dolor corporal (DC): Intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto en el hogar como fuera de casa (2 ítems, pregunta 7 y 8).

Por último, la evaluación general de la salud incluye la escala de:

- Salud general (SG): Valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermarse (5 ítems, pregunta 1 y 11).
- Cambio de la salud en el tiempo (1 ítem, pregunta 2): Este ítem no se utiliza para el cálculo de ninguna de las escalas pero proporciona información útil sobre el cambio percibido en la calidad de vida durante el año previo a la administración del SF-36.

Las escalas del SF-36 están ordenadas de forma que a mayor puntuación mejor es la calidad de vida. Así pues, para cada dimensión, los ítems son codificados, agregados y transformados en una escala de 0 (el peor posible estado de salud medido por el cuestionario) hasta 100 (el mejor posible estado de salud) mediante el método Grand Group. Y si bien, el

cuestionario no está diseñado para dar un índice global que califique la calidad de vida como buena, regular o mala, permite el cálculo de dos puntuaciones resumen: Componente de salud Física (CSF) y Componente de salud Mental (CSM) (anexo 9). Las medidas de resumen hacen posible reducir el número de comparaciones estadísticas implicadas en el análisis del SF-36 de ocho dimensiones a dos, sin la pérdida de su potencial para distinguir entre resultados de salud física y mental, ya sea en estudios transversales o longitudinales.

En caso de preguntas no contestadas (en blanco), si se han contestado al menos el 50% de los ítems de una escala, los autores recomiendan sustituir cualquier ítem ausente por el promedio de los ítems completados de ésta. En caso contrario (más del 50% de ítems no contestados), la puntuación de dicha escala no se debería calcular.

La consistencia interna alfa de Cronbach supera el valor mínimo recomendado para las comparaciones de grupos (alfa de Cronbach igual o mayor a 0,7) en todas las escalas (rango de 0,71 a 0,94), excepto en la Función social (alfa de 0,45). Las escalas Rol físico, Función física y Rol emocional obtienen los mejores resultados de fiabilidad.

Los estudios publicados sobre las características métricas de la versión española del SF-36 aportan suficiente evidencia sobre su fiabilidad, validez y sensibilidad. Consistentes con el instrumento original, lo que demuestra que la versión española es equivalente y puede ser utilizada en estudios nacionales e internacionales.

En el sistema de salud de Chile ha sido usado el cuestionario SF-36 v.2, el cual ha sido debidamente validado en nuestro país y por tanto, es un instrumento útil para futuras evaluaciones nacionales y comparaciones con resultados de salud internacionales. Para la adecuación cultural del instrumento se usó como base, la versión española de SF-36 la cual, fue adaptada sintáctica y semánticamente a la idiosincrasia chilena. Este proceso de adaptación fue complementado con 2 traducciones del cuestionario SF –36 v.2 en inglés por 2 traductores independientes. El español de Chile fue el idioma nativo de ambos traductores. Uno de los

traductores tiene experiencia en investigaciones de salud y el otro una dilatada experiencia en la enseñanza del idioma inglés para adultos.

Los valores de referencia para la población Chilena entregado por la Superintendencia de Isapres, Departamento de Estudios y Desarrollo (Olivares, P., 2006) se detallan en anexo 10.

Medición de fuerza de prensión, pinza lateral y tridigital

En pacientes con STC son comúnmente utilizadas pruebas que midan la función muscular de la mano, pero la existencia de muchos instrumentos de medición indica la falta de consenso en los métodos que valoran la función motora. Existen tres tipos de métodos para evaluar la fuerza muscular: medición de fuerza de puño y pinza (Imagen 3) con un dinamómetro; test de músculos de la mano; y presencia o ausencia de atrofia tenar (Geere J., 2007).

Napier definió dos tipos de movimientos para la mano, los no prensiles y los prensiles. Los primeros, corresponden a movimientos como empuja o golpear objetos. Dentro de los movimientos prensiles se definen cuatro tipos de pinza: en gancho, tijeras, fuerza y precisión. De esta última se desglosan: pinza terminal de los pulpejos del pulgar con uno o más dedos remanentes (superficie palmar); pinza con los cinco pulpejos de los dedos, utilizada para tomar objetos más grandes; pinza entre el pulgar y dedo índice, una variante de ésta es la pinza lateral o de “llave” que es entre el pulpejo del pulgar y el lado radial del dedo índice; por último está la pinza entre el pulgar, dedo índice y medio (pinza tridigital), para objetos más pequeños. Ésta última será utilizada en nuestro estudio, por ser la más correcta, ya que utiliza mayormente los músculos tenares inervados por el nervio mediano, por lo tanto es una medición más adecuada para pacientes con STC (Geere J., 2007).

La pinza lateral es la más utilizada para la medición de fuerza de la mano, ya que involucra músculos sinergistas, puede ser influenciado por la

posición de la articulación IF del pulgar, la fuerza del músculo primer interóseo dorsal inervado por el nervio ulnar, el músculo flexor largo del pulgar inervado por el nervio mediano proximal al túnel carpal y el músculo flexor corto del pulgar, el cual tiene una contribución tanto del nervio ulnar como mediano. Por lo tanto, una debilidad del músculo abductor corto (ACP) u oponente del pulgar (OP) o una inhibición por dolor pueden ser compensados durante la pinza lateral por la acción de musculatura sinergista o por movimientos “trucos” (Geere J., 2007). Sin embargo, también será medida en este estudio porque, como se mencionó recientemente, es la más utilizada, validada y existe más información disponible sobre sus valores normales.

Los valores utilizados en el grupo etéreo en el IT son los correspondientes a los entregados por Torres del Servicio de Cirugía de la Mano y Microcirugía, Hospital Virgen de la Torre, Madrid (Torres M., 1999). Ver anexo 11.

La fuerza de puño es particularmente útil para evaluar indicadores después de una retinaculotomía en pacientes con STC, pero no debería ser utilizado cuando la curación del tejido no es completa y la prueba podría causar dolor. Esta acción requiere de la función sinergista de los músculos extrínsecos e intrínsecos de la mano, la mayoría inervados por el nervio mediano proximal al túnel carpal, también tiene contribución del nervio ulnar y radial. La potencia de puño no utiliza exclusivamente los músculos afectados por el STC, la debilidad del músculo ACP o del OP puede ser compensado por la acción de musculatura sinergista, como son el FSD y FPD, particularmente del cuarto y quinto dedo (Geere J, 2007). Sin embargo, esta prueba será utilizada ya que nos entrega información valiosa de la función muscular necesaria para actividades cotidianas de nuestros pacientes, como coger objetos.

Los valores de la fuerza de puño utilizados en el IT son los correspondientes a los entregados por Torres del Servicio de Cirugía de la Mano y Microcirugía, Hospital Virgen de la Torre, Madrid (Torres M., 1999). Ver anexo 11.

En este estudio se realizará la medición con un dinamómetro tipo JAMAR que permite observar cambios tanto en la recuperación temprana (hasta 6 semanas postoperatorios) como tardía (mayor a 6 semanas postoperatorios). El dinamómetro está estandarizado y se ha visto que muestra altos niveles de fiabilidad inter e intra evaluador (Geere J, 2007).

La dinamometría mide la fuerza isométrica de prensión, que es la capacidad para ejercer una presión con la mano y dedos de manera de cuantificar con valores absolutos, en este caso medido en kilogramos utilizando el dinamómetro homologado JAMAR (JamarTM Hidraulic Hand Dynamometer, Preston, Jackson, Missouri. EEUU) para la fuerza de puño (Imagen 4) y el dinamómetro homologado JAMAR (JamarTM Hidraulic Pinch Gauge, Therapeutic Equipment Corporation, Clifton, New Jersey, EEUU) para la fuerza de pinza lateral y tridigital (Imagen 5). La posición para realizar las mediciones es la siguiente: el paciente debe estar sentado en una silla, con hombros en posición de aducción y 0° de rotación, codo flectado en 90°, antebrazo y muñeca en posición neutra (muñeca entre 0° y 30° de extensión y desviación ulnar de 0° a 15° (Posición aceptada por la Asociación Americana de Terapeutas de la Mano (ASHT)).

Con respecto a la variabilidad de estas mediciones, Ashford menciona que existe una gran dependencia del paciente, por eso se necesita realizar tres intentos al medir, y se toma como definitivo el mejor de ellos.

En el estudio de Torres se constató que la fuerza de la mano dominante con la no dominante no era diferente estadísticamente. En más del 95% de los sujetos sanos la diferencia de fuerza entre ambas manos es igual o menor del 10%.

La fuerza declina de manera significativa con la edad en un 2% por año, tanto para hombres como para mujeres. Además la fuerza está relacionada significativamente con las actividades habituales del paciente, en que utilizaran la mano y con la salud física y mental (Torres M., 1999).

Tests de provocación

Los test de provocación utilizados para la evaluación y diagnóstico del STC son el Test de Phalen (Test de flexión de muñeca) y el Signo de Tinnel (Test de percusión del nervio), los cuales se describen con detalle en el anexo 12, imagen 6.

MATERIAL Y MÉTODO

Población del estudio:

Está conformada por 175 pacientes operados de STC por la técnica de retinaculotomía abierta durante el año 2007 en el IT, de los cuales 156 fueron mujeres y 19, hombres. A las 156 mujeres se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión expuestos a continuación.

Criterios de inclusión

- Adultos, mayores de 50 años
- Sexo femenino
- STC idiopático o primario
- Pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico de retinaculotomía abierta durante año 2007, con un postoperatorio de al menos 6 meses
- Que cumpla al menos 3 Criterios de Kaplán
- Que deseen participar voluntariamente en el estudio y cumplan con el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- STC agudo
- Pacientes con cirugías previas de STC (recidiva)
- Artrosis carpiana
- Pacientes con cirugía bilateral, operadas ambas manos el mismo día
- Paciente que no cumplan con el consentimiento informado o no deseen participar en el estudio
- Pacientes que no comprendan instrucciones simples, con alteraciones cognitivas y/o de lenguaje que le impidan cooperar activamente

- Pacientes con estudios electrofisiológicos y/o examen clínico sugerente de otra condición neurológica que pudiera ser responsable de la sintomatología
- Patología psiquiátrica

Muestra:

Nuestra muestra fue de 33 pacientes, de sexo femenino, con un promedio de edad de 59,3 años (máx. 74 y mín. 51) sometidas a retinaculotomía abierta con visualización amplia del retináculo por el mismo equipo médico (conformado por distintos cirujanos) en el transcurso del año 2007 por diagnóstico de STC en el IT.

Tipo de Muestreo: Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Tipo de estudio

La presente investigación corresponde a un estudio no experimental, transversal, descriptivo.

Procedimiento

Los pacientes intervenidos quirúrgicamente por el equipo de mano fueron citados telefónicamente a entrevista que se realizó en una sala especialmente acondicionada para ello en el IT, donde se encontraba el paciente y las evaluadoras a solas para mantener la privacidad. Previo a la evaluación, el paciente fue informado mediante el documento de Consentimiento informado (anexo 13). Luego, el evaluador completó la ficha de datos del paciente y su patología, diseñada especialmente para tal efecto (anexo 8: ítem I, II, III y IV). Terminado esto, se procedió a la evaluación propiamente tal, la cual consistió en: aplicación del SSS del Test de Harvard, el que nos entregó información sobre la severidad de los síntomas; el FSS del Test de Harvard, el que nos entregó información sobre la funcionalidad de los pacientes; y el test SF36 v 2.0 Health Survey, el cual nos entregó información sobre la calidad de vida de los pacientes (Anexo 8: VI, VII y VIII); todos ellos aplicados por una misma evaluadora. La medición de fuerza de prensión y pinzas, medición de ROM, el test de Phalen y Signo de Tinel, que nos revelan vestigios de sintomatología propia del STC (anexo 8: V), fueron aplicados por una segunda evaluadora; todos estos test aplicados en ambas extremidades. Las dos evaluadoras (DM y XH) fueron especialmente entrenadas para ello y supervisadas (GC, MA).

Todo el procedimiento demoró aproximadamente 40 minutos.

Los elementos necesarios para llevar a cabo el estudio fueron:

- Instalación con condiciones adecuadas: sala del IT con buena iluminación, sin ruidos molestos, silla para el paciente y mesa.
- Formularios de aplicación de los Tests: SSS, FSS y SF36.
- Dinamómetro JAMAR para medir la fuerza de prensión y pinza.
- Martillo de reflejos para realizar el signo de Tinel
- Cronómetro para realizar el test de Phalen
- Goniómetro para la medición del ROM

Método de análisis

Una vez obtenidos los datos, fueron tabulados en el programa Excel, y luego se realizó un análisis descriptivo, utilizando el programa STATA 8.0.

Se consideró estadísticamente significativo un $p < 0,05$, y se utilizó un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

Los pacientes de la muestra presentaron un promedio de edad de 59,3 años (moda de 53 años, 74 máx. y 51 mín.) a la evaluación, con un IMC promedio de 27,4 que indica sobrepeso. El 97% eran dominancia derecha y un 3% ambidiestra. El 63,6% fue operada de su mano derecha durante el año 2007, mientras el 36,4%, la izquierda.

De los 33 pacientes, un 27,3% tuvo un test de Tinnel positivo en su mano derecha, mientras el 36,4%, en la izquierda. El 45,5% con un test de Phalen positivo para la mano derecha, y el 63,6% para la izquierda, con un promedio de 23,4 segundos para ambas manos. En sólo un 12,2% de la muestra se observó atrofia tenar, 2 pacientes en su mano derecha y dos en la izquierda.

El promedio de duración de la sintomatología a la fecha de cirugía fue de 45 meses aproximadamente (máx. 180 y mín. 4). La clasificación de la severidad del síndrome, según EMG, fue de 9% moderado, 91% severo.

De la muestra, el 12,1% tienen DM, el 51,5% HTA, el 18,2% AR, el 6,1% Hipotiroidismo, el 24,2% consumen alcohol ocasional y el 33,3% son fumadoras. Ninguna consume drogas ilícitas. Un 66,7% recibieron tratamiento kinésico después de su cirugía.

El periodo comprendido entre la cirugía y la evaluación fue de 15 meses promedio (máx. 19 y mín. 8).

En la escala de severidad de los síntomas del test de Harvard, de los 33 pacientes el puntaje promedio fue de 1,5 (DE. 0,7). Los valores correspondientes a la categoría de ninguna a leve sintomatología (puntajes menores a 2,0) fueron obtenidos en 22 pacientes (66,7%), 7 pacientes (21,2%) clasificaron en la categoría de leve a moderada sintomatología (puntajes entre 2,0 y 2,7) y la categoría de moderada a severa sintomatología (puntajes entre 3,0 y 4,2) fue alcanzada por 4 pacientes (12,1%).

En el figura 1 se muestra la cantidad de pacientes según severidad de los síntomas.

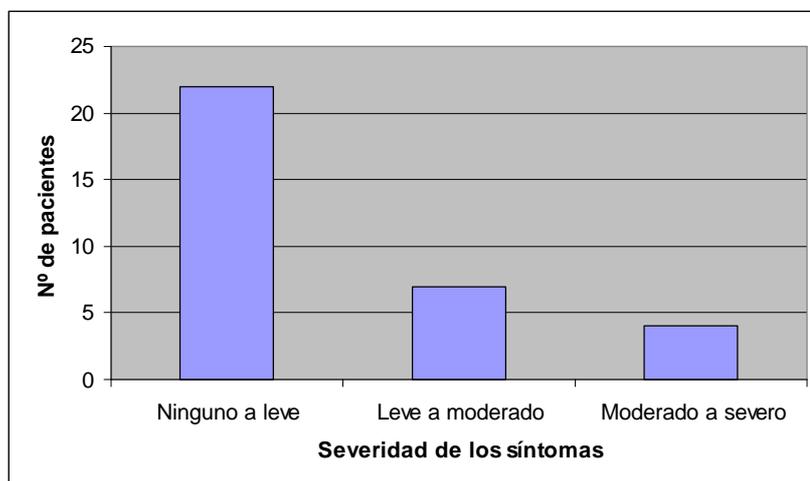


Figura 1: Distribución de la severidad de los síntomas, medido a través de la escala SSS del test de Harvard

Con respecto a la escala de funcionalidad del test de Harvard, el promedio de la muestra fue de 1,8 (DE. 0,9). La cantidad de pacientes según categoría fueron: sin dificultad, 16 pacientes (48,5%); dificultad leve, 10 pacientes (30,3%); dificultad moderada, 5 pacientes (15,2%); dificultad severa, 2 pacientes (6,1%) y ningún paciente fue clasificado en la categoría no lo puede realizar debido a los síntomas.

En el figura 2 se muestra la cantidad de pacientes según funcionalidad.

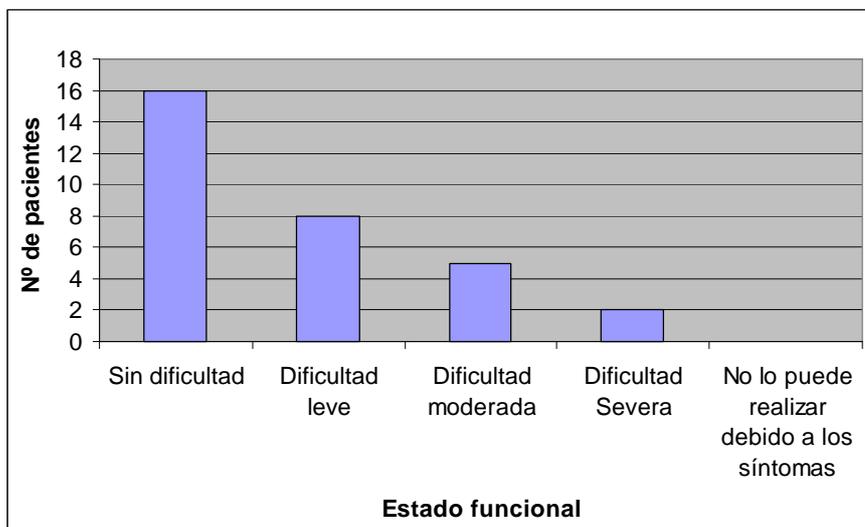


Figura 2: Distribución del estado funcional, medido a través de la escala FSS del test de Harvard

En las mediciones de fuerza muscular, se encontraron los siguientes valores mostrados en la Tabla 1.

Tabla 1: Fuerza de pinza lateral, tridigital y fuerza de prensión, extremidad derecha v/s izquierda

	Fuerza Pinza Lateral (Kg.)		Fuerza Pinza Tridigital (Kg.)		Fuerza Prensión (Kg.)	
	ED	EI	ED	EI	ED	EI
PROM.	6,77	6,32	5,05	4,80	18,58	17,00
DE.	1,85	1,63	1,79	1,65	7,01	5,84
MÁX.	9,50	8,50	8,00	8,00	30,00	28,00
MIN.	2,50	2,50	2,25	1,50	4,00	6,00

PROM.: Promedio; DE.: Desviación estándar; MÁX.: máximo; MIN.: Mínimo; ED: Extremidad derecha; EI: Extremidad izquierda

A continuación, en el figura 3 se muestran los datos obtenidos para las mediciones de fuerza. En éste se observa que los promedios para cada una de las tres fuerzas son mayores en la extremidad derecha que en la izquierda, lo cual coincide con la dominancia manual de las pacientes; sin embargo, estas diferencias no son estadísticamente significativas.

Comparando las diferentes pinzas, la lateral fue mayor que la tridigital, para ambas extremidades; estas diferencias son estadísticamente significativas.

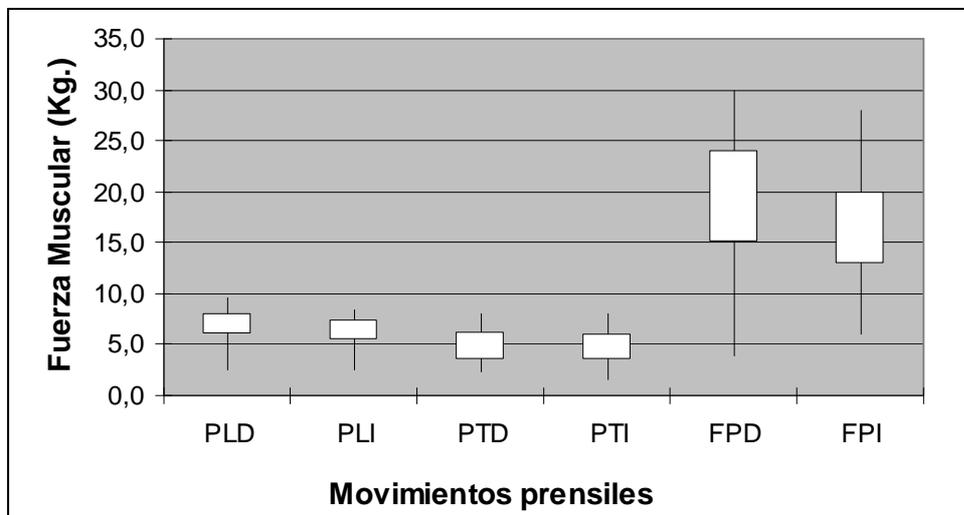


Figura 3: Promedios de fuerza muscular en los movimientos prensiles de pinza lateral, tridigital y fuerza de presión, medido por los dinamómetros JAMAR

PLD: Pinza lateral derecha; PLI: Pinza lateral izquierda; PTD: Pinza tridigital derecha; PTI: Pinza tridigital izquierda; FPD: Fuerza de presión derecha; FPI: Fuerza de presión izquierda

En la Tabla 2, a continuación, se muestran los valores promedio de la muestra (y su intervalo de confianza 95%) por rango etáreo.

Tabla 2: Fuerza de pinza lateral, tridigital y fuerza de prensión de la muestra por rango etáreo

R.E (años)	Pinza Lateral		Pinza Tridigital		Fuerza de Prensión	
	ED	EI	ED	EI	ED	EI
51 – 60	7,4 (6,8–8,0)	6,8 (6,2-7,3)	5,3 (4,6–5,9)	5,8 (5,1-6,4)	20,0 (17,5–22,5)	19,5 (17,4–21,6)
61 – 70	7,0 (6,3–7,7)	7,0 (6,6-7,4)	5,5 (4,9–6,1)	5,0 (4,7-5,3)	18,0 (15,5–20,5)	16,0 (14,5–17,5)
71 – 80	6,8 (6,0–7,5)	4,9 (4,2–5,6)	4,1 (3,4–4,8)	3,3 (2,9–3,6)	17,0 (15,4–18,6)	16,0 (14,1–17,9)

RE: Rango etáreo; ED: Extremidad derecha; EI: Extremidad izquierda

Para mayor información sobre el comportamiento de las fuerzas en comparación con la población Española ver anexo 14.

En cuanto a la Calidad de vida, medida por el test SF-36 Health Survey, los promedios obtenidos por dimensiones se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3: Dimensiones de calidad de vida

Muestra	FF	RF	DC	FS	SM	RE	VT	SG	ET
Promedio e IC	60 (49-70)	58 (48-68)	49 (38-59)	63 (51-74)	53 (46-60)	62 (53-71)	50 (44-57)	52 (45-59)	49 (38-61)
DE	31	29	31	33	21	27	19	21	33

FF: Función física; RF: Rol físico; DC: Dolor corporal; FS: Función social; SM: Salud mental; RE: Rol emocional; VT: Vitalidad; SG: Salud general; ET: Estado de transición; DE: Desviación estándar; IC: Intervalo de Confianza

La escala del test SF-36 va de 0 (peor estado de salud) a 100 (mejor estado de salud). Los promedios de las 8 dimensiones más ET, van de 49 a 63, lo cual indica que los pacientes se encuentran en rangos medios de la escala, no habiendo promedios con valores que se acerquen a los extremos de peor o mejor estado de salud.

Los datos fueron graficados como se muestran a continuación:

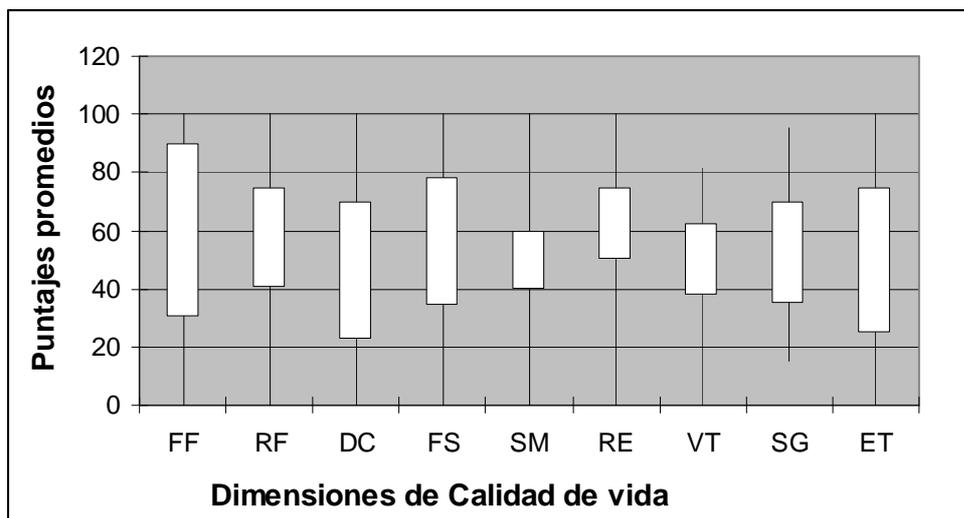


Figura 4: Promedios de las dimensiones de la calidad de vida, medido por el test SF 36

FF: Función física; RF: Rol físico; DC: Dolor corporal; FS: Función social; SM: Salud mental; RE: Rol emocional; VT: Vitalidad; SG: Salud general; ET: Estado de transición

En la dimensión FF la mediana fue de 57, el 75% de la población se encontró bajo los 90 puntos, mientras que el 25% estuvo bajo los 30 puntos. La dimensión RF tuvo una mediana de 54 puntos, el 75% se encontró bajo los 75 puntos y el 25%, bajo los 41. La dimensión DC tuvo una mediana de 47, el 75% estuvo bajo los 70 puntos, y el 25%, bajo los 23. La dimensión FS tuvo una mediana de 75, el 75% estuvo bajo los 78 puntos, y el 25%, bajo los 34. La dimensión SM tuvo una mediana de 54 puntos, el 75% estuvo bajo los 60 puntos, y el 25%, bajo los 40. La dimensión RE tuvo una mediana de 67 puntos, el 75% estuvo bajo los 75 puntos, y el 25%, bajo los 50. La dimensión VT tuvo una mediana de 53 puntos, el 75% estuvo bajo los 63 puntos, y el 25% bajo los 38. La dimensión SG tuvo una mediana de 48

puntos, el 75% estuvo bajo los 70 puntos, y el 25%, bajo los 35. Por último, la dimensión ET tuvo una mediana de 50 puntos, el 75% se encontró bajo los 75 puntos, y el 25%, bajo los 25.

En la dimensión VT y SG ningún paciente presentó el valor máximo de 100 puntos y en SG tampoco hubo pacientes con valores 0.

La comparación de las dimensiones de salud de la muestra con la población Chilena se encuentra en el anexo 15.

Con respecto a los componentes en los que se agrupan las dimensiones del test (Componente de salud física y componente de salud mental), se ve en el figura 5 los promedios obtenidos. El promedio del CSF fue de 54,6, mientras que el CSM fue de 57,1. La comparación de estos valores con los datos de la población Chilena se encuentra en el anexo 16.

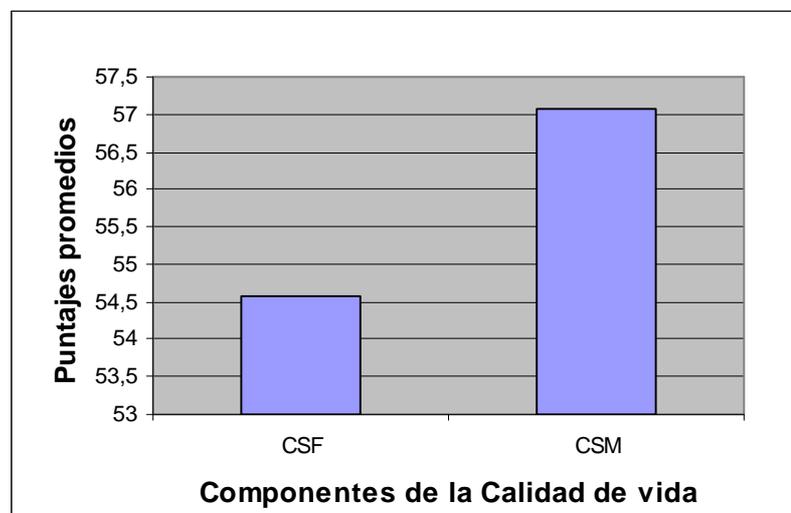


Figura 5: Promedios de los componentes de la calidad de vida, medidos por el test SF 36

CSF: Componente de salud física; CSM: Componente de salud mental

CONCLUSIÓN

Con los resultados obtenidos, se concluye que los pacientes sometidos a retinaculotomía abierta por STC el año 2007 en el IT, presentaron:

En promedio, ninguna a leve sintomatología remanente. En el caso de la funcionalidad, el promedio de los pacientes fue de leve dificultad para realizar las actividades establecidas por el test, pero la gran parte de la muestra se encontró en la categoría sin dificultad.

Con respecto a las fuerzas, los pacientes no mostraron diferencias significativas entre la mano operada durante el 2007 con respecto a la otra. Los pacientes presentaron menor fuerza en pinza tridigital y mayor en pinza lateral.

En cuanto a la calidad de vida dentro de la escala de 0 a 100, nuestros pacientes se encuentran en rangos medios para todas las dimensiones. Se vio más afectado el componente de salud física que el componente de salud mental.

DISCUSIÓN

En este estudio se describe una muestra compuesta sólo por mujeres, ya que constituye el género de mayor de prevalencia para esta patología. Las edades fluctuaban entre 51 y 74 años, cuya moda fue de 53 años. Esto concuerda con la existencia de dos peak de STC, cuyo rango etéreo oscila entre los 50 y 54 años, y entre los 75 y 84 años (Blumenthal, S., 2006), quedando así nuestra muestra dentro del primer peak.

Las mediciones fueron aplicadas a la muestra con un mínimo de 9 y un máximo de 18 meses transcurridos desde la cirugía. Se ha observado que 6 meses es un tiempo apropiado para medir resultados postquirúrgicos, donde la mayoría de los pacientes habrán experimentado un mayor alivio de los síntomas, resolución del proceso cicatricial y mejoría de la fuerza de prensión. Sin embargo, en pacientes con daño significativo del nervio, 6 meses puede ser demasiado temprano para una evaluación final, ya que la regeneración del nervio puede tomar 12 meses a 18 meses aproximadamente (Hobby, J., 2005).

Existe una fuerte asociación entre la obesidad y el STC, ya que altos niveles de IMC se correlaciona con enlentecimiento en la VCN, pero no está claro si esto se debe a efectos fisiológicos del IMC sobre el aumento de la presión del canal o aumento de volumen del nervio mediano. Por otra parte, la bilateralidad en el STC está ligeramente asociado a promedios más altos de IMC (Bland, J., 2005). Esto último, coincide con que nuestra muestra, al ser 100% bilateral nos encontramos con un IMC de 27,4, indicando sobrepeso.

La mayoría de los pacientes (91%) fueron clasificados como severo, según EMG, el 9% fue moderado y no hubo pacientes con STC leve. Esto se explica porque la cirugía está indicada para pacientes con moderado a severo STC (Aroori, S., 2008). Con respecto a el test de Phalen, la literatura habla de que pacientes con STC avanzado tienen, a menudo, parestesia en menos de 20 segundos (Aroori, S., 2008), lo que se aproxima bastante a nuestro resultados, cuyo valor promedio es 23,4 segundos.

La atrofia tenar está relacionada con la edad, se ha visto que adultos sobre o igual a 65 años de edad la presentan en un 59%, siendo más probable encontrar también debilidad tenar (Blumenthal, S., 2006). Esta podría ser la razón de encontrar un porcentaje de tan sólo 12,2%, ya que nuestra muestra tiene un promedio de edad de 59 años, lo que no se considera como adulto mayor.

Existe una gran variedad de test utilizados en la evaluación de pacientes con STC, que abarcan la medición de síntomas, funcionalidad, fuerza de prensión y pinza, y de cómo éstos afectan a la salud general la persona. Dentro de estos, los más utilizados son el test de Harvard (específico para esta patología), el SF 36 (genérico), el DASH (para patologías de miembro superior), etc. La mayor capacidad de respuesta ha sido observada en el SSS, seguido por el FSS del test de Harvard, luego la subescala de dolor corporal del SF 36, y por último, el DASH (Uchiyama, S., 2007). El DASH tiene menor capacidad de respuesta que el test de Harvard en el alivio de la sintomatología (Pomerance, J., 2007). Por todo lo expuesto, es que se aplicaron los tests de Harvard (SSS y FSS), el test SF 36 y las mediciones de fuerza de prensión y pinza. El test SF 36 permite estudiar distintas patologías musculoesqueléticas, permitiendo saber los costos y recuperación asociada a ellas (Atroshi, I., 1999). Además de consignar el impacto del STC sobre el estado de salud general, a mediano y largo plazo (Uchiyama, S., 2007) y estar presente dentro de las recomendaciones en la guía clínica para la investigación en STC de la Asociación Americana de Cirugía Ortopédica (AAOS) (www.aaos.org).

Nuestro estudio se enfocó a la evaluación postquirúrgica de los pacientes. Altos puntajes preoperatorios en el test de Harvard tienen mayor potencial de cambios en el puntaje postoperatorios, al contrario, de pacientes con bajos puntajes en el preoperatorios limitan el potencial de mejoría. Hobby opina que puntajes postoperatorios son un mejor indicador de éxito quirúrgico, más que el cambio en el puntaje, porque el objetivo del tratamiento es la resolución sintomática del paciente (Hobby, J., 2005).

Según los datos arrojados por el SSS y el FSS del test de Harvard, se mostró una distribución descendente hacia peores puntajes, es decir, la mayoría se encontraba en la clasificación de menor sintomatología y funcionalidad. Estos resultados son muy similares a los arrojados por Levine y Papanicolau (Levine, D., 1993; Papanicolau, G., 2001). También se observaron peores puntajes en el FSS, al igual que lo encontrado por Blumenthal en población femenina (Blumenthal, S., 2006).

En relación al test SF 36, los resultados generales mostraron una tendencia a valores más bajos comparados con los valores para la población Chilena sana, entregados por Olivares (Olivares, P., 2006). Además el componente de salud mental se vio menos afectado, al igual que lo documentado por Atroshi (Atroshi, I., 1999).

El dolor es un indicador importante al evaluar patologías de extremidad superior. La escala de dolor corporal que da el test SF 36 es apropiada para este propósito (Atroshi, I., 1999), observándose en nuestra muestra que la dimensión de dolor corporal fue uno de las dos dimensiones más afectadas. La segunda dimensión más afectada fue la de estado de transición, esto puede responder a que los pacientes presentaron una gran duración de la sintomatología previa a la cirugía, lo cual indica que ésta es realizada más bien tarde en el curso de la patología, lo que genera una persistencia de la sintomatología, llevando a que a que el estado de transición no mejore tanto luego del tratamiento quirúrgico.

Al igual que lo comentado por Geere la fuerza más afectada fue la pinza tridigital, lo cual puede explicarse por ser ésta la relacionada con el territorio motor del nervio mediano (Geere, J., 2007).

En la fuerza de prensión no se vio una diferencia significativa entre la extremidad operada y la contralateral, al tiempo de evaluación consignado.

Para concluir, es importante considerar para nuestras evaluaciones y tratamientos como kinesiólogos en este tipo de pacientes, el enfoque biopsicosocial, el cual toma especial relevancia, considerando a la patología y como influye ésta en su calidad de vida y en la actividades de la vida diaria. Por otro lado, con respecto a la rehabilitación propiamente tal, el rol del kinesiólogo se tiene que enfocar en la educación del paciente para realizar maniobras que puedan aumentar la sintomatología y como aliviarlas.

Por último, la percepción del estado de salud en los individuos en relación con sus actividades de la vida diaria ha tenido un creciente interés como parte de la evaluación integral y efectividad de los tratamientos, siendo parte de las políticas ministeriales de salud actual en Chile. Esto es importante para obtener información acerca de la auto-percepción que tienen los pacientes con respecto a su salud y darles una orientación con respecto a su pronóstico postoperatorio a mediano plazo, según los resultados obtenidos en este estudio con la técnica quirúrgica descrita en los pacientes del Instituto Traumatológico.

PROYECCIONES

En base a la investigación realizada se recomienda la consignación de valores prequirúrgicos para realizar una evaluación prospectiva.

Sería de utilidad realizar el mismo estudio enfocado a población activa laboralmente.

También sería de interés la comparación objetiva y a largo plazo de cirugía endoscópica y retinaculotomía abierta.

Considerar en la evaluación y tratamiento fisiokinésico postoperatorio, la calidad de vida de los pacientes, enfocándolo hacia una perspectiva biopsicosocial, para mejorar la atención que requieren los pacientes con STC.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aroori, S., Spence, R. 2008. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J* **77(1)**:6-17
2. Atroshi, I., Gummesson, C., Johnsson, R., Sprinchorn, A. 1999. Symptoms, Disability, and Quality of Life in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *J Hand Surg* **24A**:398-404
3. Becker, J., Nora, D., Gomes, I., Stringari, F., Seitensus, R., Panosso, J., Ehlers, J. 2002. An evaluation of gender, obesity, age and diabetes mellitas as risk factors for carpal túnel syndrome. *Clinical Neurophysiology* **113**:1429-1434
4. Bland, J. 2005. The relationship of obesity, age, and carpal tunnel syndrome: more complex than was thought ? *Mucle Nerve* **32**:527-532
5. Blumenthal, S., Herskovitz, S., Verghese, J. 2006. Carpal tunnel syndrome in older adults. *Muscle Nerve* **34**:78-83
6. Bozentka, D.J., Katzman, B. 2002. Open carpal tunnel release. *Atlas Hand Clin* **7**:181-189
7. Braun, R.M., Rechnic, M. Fowler, E. 2002. Complications related to carpal tunnel release. *Hand Clin* **18**:347-357
8. Clarke, J. 1997. AAEM Minimonograph #26: The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* **20**:1477-1486
9. Edgell, S.E., McCabe, S.J., Breidenbach, W.C., LaJoie, A.S., Abell, T.D. 2003. Predicting the outcome of carpal tunnel release. *J Hand Surg* **28A**:255-261

10. Evans, R.B. Therapist's management of carpal tunnel syndrome en Evelyn J. Makin: Rehabilitation of the hand and upper extremity, 5^o Edición. EE.UU. Editorial Mosby. 2000. **37**:660-671
11. Ferry, S., Hannaford, P., Warskyj, M., Lewis, M., Croft, P. 2000. Carpal Tunnel Syndrome: A Nested Case-Control Study of Risk Factors in Women. *American Journal of Epidemiology* **151**:566-574
12. Forseth, M., Stern, P.J. 2002. Management of complications of carpal tunnel release. *Atlas Hand Clin* **7**:309-316
13. Geere, J., Chester, R., Kale, S., Jerosch-Herold, C. 2007. Power grip, pinch grip, manual muscle testing or thenar atrophy-which should be assessed as a motor outcome after carpal tunnel decompression? A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* **8**:114-122
14. Goic A., Chamorro G., Reyes H. *Semiología Médica*. 2^o edición. Santiago de Chile. Editorial Mediterráneo. 2002. 19
15. Hobby, J.L., Venkatesh, R., Motkur, P. 2005. The effect of age and gender upon symptoms and surgical outcomes in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* **30B(6)**:599-604
16. Jenkinson, C., Coulter, L. 1993. Short Form 36 (SF-36) Health Survey Questionnaire: Normative data for adults of working age. *British Medical Journal* **306(6890)**:143-440.
17. Kaplan, S.J., Glickel, S.Z., Eaton, R.G. 1990. Predictive factors in the non-surgical treatment of the carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* **15B**:106

18. Kilmer, D., Davis, B. 2002. Electrodiagnosis in carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* **18**:243-255
19. Lara, C., Traverso, C. Estudio descriptivo de la calidad de vida y funcionalidad en pacientes operados de fractura extracapsular de cadera con DHS en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Licenciatura en Kinesiología. Santiago de Chile. Universidad de Chile. 2005. 21.
20. Levine, D.W., Simmons, B.P., Koris, M.J., Daltroy, L.H., Hohl, G.G., Fossel, A.H., Katz, J.N. 1993. A Self-Administred Questionnaire for the Assessment of Severity of Symptom and Functional Status in Carpal Tunnel Syndrome. *J Bone Joint Surg* **75A**:1585-1592
21. Lo, S.L., Raskin, K., Lester, H., Lester, B. 2002. Carpal tunnel syndrome: a historical perspective. *Hand Clinics* **18**:211-217
22. López-García, E., Banegasa, A., Graciano, J., Gutiérrez-Fisac, J., Alonso, F. 2003. Valores de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36 en población adulta de más de 60 años. *Medicina Clínica (Barcelona)* **120(15)**:568-573
23. Mackinnon, S.E., 2002. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin* **18**:231-241
24. McArdle, W., Katch, F., Katch, V. Fundamentos de fisiología del ejercicio. 2º edición. Colombia. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 2004. Capítulo **15**: 404 - 443
25. Miralles, R. Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. 2º edición. Barcelona. Editorial Masson. 2005. **9**:133-145

26. Muller, M., Tsui, D., Schnurr, R., Biddulph-Deisroth, L., Hard, J. 2004. Effectiveness of Hand Therapy Interventions in Primary Management of Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *Journal of Hand Therapy* **17**(2):210
27. O'Connor, D., Daborn, C. 2007. Rehabilitation treatments following carpal tunnel surgery [protocol]. *The Cochrane Library* **4**
28. Olivares, P. 2006. Estado de Salud de Beneficiarios del Sistema de Salud de Chile, 2004-2005. Superintendencia de Isapres, Departamento de Estudios y Desarrollo.
29. Ozyurekoglu, T., McCabe, S.J., Goldsmith, L.J., LaJoie, A.S. 2006. The Minimal Clinically Important Difference of the Carpal Tunnel Syndrome Symptom Severity Scale. *J Hand Surg* **31A**:733-738
30. Palumbo, C.F., Szabo, R.M. 2002. Examination of patients for carpal tunnel syndrome Sensibility, provocative, and motor testing. *Hand Clin* **18**:269–277
31. Papanicolau, G.D., McCabe, S.J., Firrell, J., 2001. The Prevalence and Characteristics of Nerve Compression Symptoms in the General Population. *J Hand Surg* **26A**(3):460-466
32. Pomerance, J., Fine, I. 2007. Outcomes of carpal tunnel surgery with and without supervised postoperative therapy. *J Hand Surg* **32A**:1159-1163
33. Rotman, M., Donovan, J. 2002. Practical anatomy of the carpal tunnel. *HandClin* **18**:219–230

34. Rouviere, H., Delmas, A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo III miembros, sistema nervioso. 10° edición. Lugar de publicación. Editorial Masson. 2002. 170-197
35. Scholten, R., Mink van der Molen, A., Uitdehaag, B., Bouter, L.M., Vet, H.C. 2007. Surgical treatment options for carpal tunnel syndrome. The Cochrane Library **4**
36. Torres, M., Gonzalez del Pino, J., Yañez, J., Bartolomé del Valle, E. 1999. Dynamometric study of the hand and thumb. Rev. Ortopedia y Traumatología **43**:321-326
37. Uchiyama, S., Imaeda, T., Toh, S., Kusunose, K., Sawaizumi, T., Wada, T., Okinaga, S., Nishida, J., Omokawa, S. 2007. Comparison of responsiveness of the Japanese Society for Surgery of the Hand version of the carpal tunnel syndrome instrument to surgical treatment with DASH, SF-36, and physical findings. J Orthop Sci **12**:249-253
38. Vergara, J., Santini, A., Morales, J. 1996. Resultados Sintomáticos y Funcionales de la Cirugía del Túnel Carpiano. Rev. Chilena de Ortopedia y Traumatología **XXXVII** (3-4):97-102
39. Vilagut, G., Ferrer, L., Rajmil, P., Rebollo, G., Permanyer-Miralda, J.M., Quintana, R., Santed, J.M., Valderas, A., Ribera, D., Salvany, J. 2005. The Spanish version of the Short Form 36 Health Survey: a decade of experience and new developments. Gaceta Sanitaria **19**(2):135-150
40. Wilson, J.K., Sevier, T.L. 2003. A review of treatment for carpal tunnel syndrome. Disability and Rehabilitation **25**(3):113-119

ANEXOS

Anexo 1: Factores de riesgo del STC

La edad límite como factor de riesgo varía entre estudios, pero la mayoría concuerda en que el riesgo de padecer el síndrome aumenta después de los 30 años. En un estudio con un rango de edad entre 18 y 87 años, se encontró como factor de riesgo independiente para el síndrome la edad entre los 41 y 60 años, además se vio con muy baja frecuencia a edades inferiores a los 20 años. (Becker J., 2002). Este factor es difícil de establecer, debido a que el STC es una patología crónica, resultando con una mayor prevalencia personas mayores.

El sexo femenino es un gran factor de riesgo, por sí solo. En el año 1929 Von Schroeder postuló que esto se debía al menor tamaño de la muñeca de las mujeres con un diámetro de los tendones similar al de los hombres (Lo SL., 2002). En la actualidad se habla de una posible influencia hormonal, tanto por la anticoncepción como por los cambios hormonales propios de la edad de mayor prevalencia del síndrome (Ferry S., 2000).

Se ha visto que una asociación significativa entre el Índice de Masa Corporal (IMC) sobre 30 y la patología. Esto puede ser explicado por la acumulación de tejido graso dentro del túnel carpal o por un aumento en la presión hidrostática en el canal, ejerciendo un efecto compresivo sobre el nervio mediano. La literatura sugiere que la Diabetes Mellitas (DM) es un posible factor de riesgo para el STC. Sin embargo, este factor podría causar confusión debido a la asociación entre la obesidad y la DM tipo II. Es factible que la DM pueda no ser un factor de riesgo real, siendo asociado con el STC sólo debido a una fuerte relación con el factor de riesgo cardinal, que es la obesidad (Becker J., 2002).

La obesidad muestra ser un gran factor de riesgo entre el sexo masculino, esto podría ser explicado por el hecho de que el sexo femenino es por sí solo un fuerte factor de riesgo, haciendo la asociación con la obesidad numéricamente más evidente en hombres.

Aunque los hombres desarrollan menos la enfermedad que las mujeres, es más probable que si la presentan, ésta sea severa. Estas conclusiones podrían deberse a que las mujeres buscan atención médica más temprano y son referidas a evaluación de manera más temprana en el curso de la enfermedad, mientras que los hombres son diagnosticados sólo en estados más avanzados del síndrome (Becker J., 2002).

La presencia de STC bilaterales fue más frecuente entre pacientes con DM.

Anexo 2: Rol de los Músculos Lumbricales en el STC

Los músculos lumbricales se originan distal al túnel carpal cuando los dedos están en extensión, pero entran al túnel cuando los dedos son llevados a flexión por la retracción proximal del tendón del FPD. Esto puede contribuir a la compresión del nervio mediano dentro del canal, especialmente si hay hipertrofia de los lumbricales, como en personas que realicen labores en que utilicen mucho la mano (Hayes EP., 2000). Si esto es efectivo, en algunos pacientes la clásica inmovilización de la muñeca puede no ser adecuada para estos pacientes porque ellos siguen en una flexión de dedos.

Clínicamente, esto puede ser importante porque la contracción sostenida de los flexores de los dedos mayor al 50% o ejercicios/actividades repetitivas de flexión de dedos puede aumentar la presión hidroestática que experimenta el nervio mediano como resultado de la entrada de los lumbricales al túnel carpal. El método de inmovilización de pacientes con STC puede ser importante, especialmente para aquellos con hipertrofia de los lumbricales, sinovitis o aquellos que tienden al sobretrabajo de sus manos en un esfuerzo para aliviar el adormecimiento. La inmovilización de las articulaciones metacarpofalángicas en extensión, posición neutra de la muñeca, llevando los lumbricales distal al área más constrictiva (hueso gancho del ganchoso) puede disminuir la presión dentro del canal (Hayes EP., 2000).

Anexo 3: Diagnóstico del STC

Para el diagnóstico, existen distintas pruebas como los tests de provocación que se basan en estresar un ya comprimido nervio mediano, exacerbando los síntomas de entumecimiento, dolor y parestesias. Los más comunes son el test de Phalen y test de Tinel (Palumbo CF., 2002).

La atrofia tenar (Imagen 7) también puede ser observada indicando compresión del nervio mediano crónica. Cuando estos signos son combinados con la sintomatología, el diagnóstico del síndrome puede ser considerado.

Las pruebas electrodiagnósticas constituyen el apoyo mejor conocido para la confirmación del síndrome, siendo la forma más común de evidencia objetiva de la compresión del nervio mediano. Los valores normales varían, pero se considera anormal una latencia motora distal mayor a 4,5 ms. y una latencia sensorial distal de más de 3,5 ms. (Evans RB., 2000). La electromiografía (EMG) que revela ondas positivas o fibrilaciones en la musculatura tenar indica severidad y cronicidad de daño al nervio. La EMG y la velocidad de conducción nerviosa (VCN) ha mostrado ser válida, reproducible, altamente sensible y específica. Sin embargo, se ha visto que del 10% al 15% de los pacientes con resultado electrodiagnóstico normales tiene evidencia clínica de compresión nerviosa y alivio quirúrgico (Hayes EP., 2000). Estudios de EMG y VCN son valiosas herramientas diagnósticas, pero resultados negativos no deberían ser considerados como definitivo para

excluir el diagnóstico del STC, por eso se considera como estudios complementarios al examen clínico.

Según clínica el STC también se puede clasificar en (Scholten RP., 2007; O'Connor D., 2007)

- Leve: Síntomas intermitentes de adormecimiento y parestesia, a menudo nocturno; disminución de la percepción del contacto suave, test de compresión digital (+), signo de Tinel y maniobra de Phalen pueden o no ser (+), EMG sin daño motor del nervio mediano.
- Moderado: Síntomas frecuentes, disminución de la percepción vibratoria en la distribución del nervio mediano; maniobra de Phalen y test de compresión digital (+), signo de Tinel presente, debilidad de los músculos tenares, aumento de la discriminación entre 2 puntos, los test de EMG anormales, con o sin daño motor.
- Severo: Síntomas persistentes, pérdida severa de función sensorial y motora de la mano, atrofia de musculatura tenar, marcado aumento en presencia o ausencia de la discriminación de 2 puntos, los test de EMG son anormales.

Anexo 4: Manejo conservador

El manejo no quirúrgico más utilizado es la inmovilización en posición neutral de la muñeca e inyecciones de corticoides dentro del túnel carpiano con un alivio temporal de un 80% (Hayes EP., 2000, Vergara J., 1996), recurriendo los síntomas después de 2 a 4 meses, teniendo que ser operados el 46% (Vergara J., 1996) de los casos. Otras opciones del manejo conservador incluyen, fármacos inflamatorios no esteroideos, ejercicios de deslizamiento de nervio y tendón, vitaminas, iontoforesis, ultrasonido y modificaciones en los sitios de trabajo o actividad (Hayes EP., 2000). Las distintas opciones se describen a continuación.

1. Inmovilización:

Esta es la opción inicial de tratamiento del STC leve. Se debe inmovilizar la muñeca en posición neutral para disminuir la presión del túnel, maximizando el flujo sanguíneo del nervio mediano. Se ha demostrado que las presiones más bajas en el túnel carpiano son cuando la muñeca está posicionada en 2° (\pm 9°) de flexión y 1° (\pm 9°) de desviación ulnar para pacientes con STC, concluyendo que la posición neutral de la muñeca es mejor para disminuir la presión del túnel carpiano (Hayes EP., 2000).

La incursión de los músculos lumbricales dentro del túnel carpiano puede ser un factor en el aumento de la presión de éste (Hayes EP., Evans RB., 2000). Una inmovilización de la muñeca en posición neutral de la muñeca con las articulaciones metacarpofalángicas (MF) en extensión y las articulaciones interfalángicas (IF) libres pueden potencialmente disminuir presiones en el túnel al traccionar los lumbricales distalmente fuera del túnel carpal (Evans RB., 2000). Esta modificación a la inmovilización clásica (20°-30° de extensión de muñeca) puede tener un efecto significativo en

pacientes quienes tienen una contribución importante de los lumbricales en los síntomas del túnel carpiano.

Muchos de los síntomas de los pacientes, pueden ser aliviados con una inmovilización nocturna. Pacientes que se quejan constantemente de dolor o al realizar actividades pueden necesitar usar inmovilización todo el tiempo, incluyendo en el trabajo.

2. Fármacos antiinflamatorios:

Se incluyen AINE's orales e inyecciones de corticoides en el túnel carpiano. Sin embargo, nunca se ha mostrado la efectividad científica de los AINE's. El propósito de las inyecciones de corticoides es disminuir la densidad de la sinovial del tendón flexor por una disminución del proceso inflamatorio. Las inyecciones son profundas para no dañar el nervio mediano, que es la estructura más superficial del canal carpal. Después de una inyección se inmoviliza la muñeca de 3 a 4 semanas y luego adicionalmente inmovilización nocturna por 3 semanas. Estudios han mostrado que la inyección y la inmovilización inicialmente alivian en aproximadamente un 40% a 80% de los pacientes. Sin embargo, 18 meses después de la inyección este número disminuye a 22% (Hayes EP., 2000). La inyección de corticoides tiene valor, incluso si los síntomas vuelven, en que la mejora en los síntomas confirma el diagnóstico y es indicativo de una respuesta favorable si es requerida la cirugía. En el estudio de Edgell y cols. se encontró una diferencia significativa en la tasa de éxito de la cirugía para pacientes que habían obtenido alivio debido a la inyección de corticoides esteroidales siendo de un 87% versus sólo un 54% de éxito quirúrgico en aquellos que no habían tenido alivio (Edgell SE., 2003).

La iontoforesis usa dexametasona para desordenes inflamatorios, reemplazando a las inyecciones. Pero se ha visto una efectividad de 17% en pacientes con STC leve tratados adicionalmente con AINE's e inmovilizaciones (Hayes EP., 2000).

3. Modificación del trabajo o actividad/educación del paciente:

En un paciente con STC, es importante considerar su estilo de vida, puesto que su compresión nerviosa puede ser atribuido a su trabajo o actividades relacionadas con su vida diaria. Educar acerca de las posiciones provocativas, puede resolver los síntomas con un pequeño esfuerzo, tales como evitar empuñamientos, movimientos repetitivos en flexión de muñeca y dedos, desviación ulnar y extensión de muñeca particularmente cuando son combinadas con la aplicación de una fuerza a una herramienta, analizar los métodos o desarrollo de actividades y modificarlos si agravan los síntomas. Opciones incluyen disminuir la duración de la actividad, tomar tiempos de reposo, etc. (Hayes EP., 2000).

4. Vitamina B₆:

Se ha visto que la deficiencia de vitamina B6 puede causar el STC por lo cual la adición de ésta a la dieta muestra eficacia sobre el STC acompañado con otros tratamientos conservadores (Hayes EP., 2000).

5. Ultrasonido (US):

Este tratamiento es usado si la injuria es aguda o crónica, en el primer caso se utiliza el modo de pulsos y en el segundo caso, es continuo. El US es usado para aumentar la temperatura del tejido subyacente, aumentar el flujo sanguíneo, metabolismo tisular, función nerviosa, extensibilidad del tejido conectivo y la permeabilidad de membranas biológicas.

El tratamiento de US puede tener una efectividad similar a las inyecciones esteroidales y/o a la inmovilización de la muñeca. El US tiene un efectividad a corto plazo e incluso produce satisfacción con efectos a medio plazo en pacientes con leve a moderado STC idiopático (Hayes EP., 2000; Wilson JK., 2003).

Para el tratamiento del STC, el US pulsátil es usado aproximadamente 15 min. por sesión sobre el área del túnel carpal con una frecuencia de 1 MHz. y una intensidad de 1,0 W/cm². El US también puede ser utilizado en modo continuo con rangos de intensidades de 0,1 a 2 W/cm² (Hayes EP., 2000; Wilson JK., 2003).

Estudios sugieren que la estimulación del nervio con US mejora la conducción de éste y facilita la recuperación de la compresión del nervio por sus efectos antiinflamatorios.

Sin embargo, existen controversias sobre los mecanismos subyacentes de la regeneración del tejido por el US, ya que éstos no están claros. Oztas encontró que el tratamiento con US en el STC fue solamente un buen placebo en proveer alivio sintomático (Hayes EP., 2000; Wilson JK., 2003).

6. Ejercicios:

Los ejercicios de deslizamiento de tendones pueden facilitar la excursión del flexor superficial de los dedos (FSD), flexor profundo de los dedos (FPD) y el nervio mediano a través del túnel carpiano. Estos ejercicios son desarrollados en 5 repeticiones, 3 a 5 veces por día.

Los resultados indican una mejora significativa de los síntomas en estos pacientes cuando se desarrollan en conjunto con el tratamiento tradicional.

El deslizamiento del nervio está descrito mayormente en el manejo postoperatorio para minimizar la formación de adhesiones. Esta técnica es extremadamente poderosa que fácilmente puede aumentar los síntomas e irritabilidad si no es usado con cuidado y con una buena comprensión de los objetivos. La irritación o compresión crónica del nervio puede resultar en edema y fibrosis alrededor del nervio. Forzar el deslizamiento del nervio en estas instancias puede causar estrechamiento microscópico, sangramiento y aumento de la inflamación (Hayes EP., 2000).

Anexo 5: Técnica de liberación endoscópica

Una variedad de técnicas poco invasivas como liberación endoscópica y miniopen han sido propuestas para disminuir la morbilidad por transacción selectiva del ligamento transversal del carpo a través de pequeñas incisiones, a menudo sitios fuera de la palma o a menos distancia de sitios de alto contacto de la mano. Pequeñas incisiones y el retorno más temprano de la fuerza de alcance y puño permiten que los pacientes vuelvan antes al trabajo y sus AVD's. Estudios morfológicos confirman que, a pesar de la relativa alta incidencia de liberación incompleta del ligamento transversal del carpo, las técnicas endoscópicas aumentan consistentemente el volumen del canal del carpo de manera similar a la que reportan las liberaciones con cirugías abiertas.

Técnica: Todas implican una incisión de 1 cm. aproximadamente, proximal al pliegue volar de flexión de la muñeca. La técnica de un portal de liberación sólo emplea su incisión proximal, mientras que la de dos portales usa su incisión proximal y una pequeña incisión palmar distal. Ambas técnicas utilizan una variedad de dispositivos especialmente diseñados para la liberación del ligamento transversal del carpo (Hayes EP., 2000).

Anexo 6: Rehabilitación postquirúrgica del STC (Utilizado en el IT)

La progresión de la terapia postoperatoria se guía por los siguientes factores: la curación de la herida, respuesta del tejido al estrés, estado preoperatorio, procedimiento quirúrgico, dominancia de la mano, condiciones asociadas, variables psicosociales, previsión, requerimientos laborales y retorno a las actividades.

Los objetivos del tratamiento son: la educación del paciente, control del edema, manejo del dolor, cuidado de la cicatriz, recuperación gradual del ROM de muñeca, mejorar la fuerza muscular y el retorno completo de la función de la mano.

Indicaciones postoperatorias inmediatas:

Mantener mano en alto en posición funcional

Ejercicios de dedos en extensión

Ejercicios de MTCF

No realizar AVD que involucre fuerza de garra, pinza o flexión de muñeca

No mojar cicatriz

No aplicar calor

AINES según prescripción médica

Protocolo kinésico postquirúrgico:

- Día 0-7 Indicaciones acerca del cuidado de la mano, posiciones de drenaje de hombro y codo
Ejercicios progresivos de flexo-extensión de muñeca
Énfasis en ejercicio de rango de dedos, especialmente de MTCF
Continuar con apósito circular protector en zona operatoria
- Día 10 Retiro de puntos
Remoción de vendaje
Indicar al paciente no sumergir la mano en agua
Descontinuar férula de muñeca si el paciente ya no siente molestias
Inicio de electroterapia analgésica
Si las condiciones de la piel lo permiten uso de hidroterapia
Ejercicios de flexo-extensión de dedos
Ejercicios de flexo-extensión libre de muñeca, énfasis en Recuperación de la extensión
Ejercicios de oposición
- Día 10- 14 Permitir uso de la mano en actividades livianas e indoloras
- 2 Semana Rango completo de muñeca
Inicio de ejercicios progresivos de resistencia de muñeca
Ejercicios de resistencia sin dolor de dedos con masa terapéuticas graduadas.
Permitir remodelación de cicatriz operatoria mediante el uso de compresión de ser necesario
Uso de ultrasonido pulsátil en cicatriz operatoria
Inicio de mesoterapia suave
Si existe sensibilidad intensa de la cicatriz inicia técnicas de desensibilización aplicando variadas texturas usando presión liviana y progresando a una mas profunda. Las texturas pueden incluir algodón, lana, velcro, etc.
Modalidades para control de edema y dolor: us, tif
- 3-4 Semana Inicio de actividades más pesadas
Retorno al trabajo si el dolor lo permite
Uso de compresión confeccionada por terapia ocupacional para tareas que requieren aplicar presión sobre la herida palmar
Fortalecimiento gradual de pinza y garra y puño.

Objetivos del tratamiento postquirúrgicos (Hayes EP., 2000):

a) Evaluación

Áreas críticas de examinación incluyen: postura, calidad de patrones de movimiento, uso espontáneo de la mano, extensión del edema, características de la cicatriz que pueden restringir el ROM, niveles de umbral sensorial, atrofia tenar, nivel de dolor y habilidad funcional. El fuerza de puño y pinza son evaluados cuando ha disminuido la inflamación.

b) Educación del paciente

La educación del paciente va dirigida a enseñarle los niveles apropiados de actividad, esto permite una recuperación óptima y minimiza las posibilidades de inflamaciones recurrentes.

c) Control de edema

El tratamiento inicial para el edema consiste en vendajes compresivos, hielo y elevación de la extremidad para facilitar el retorno venoso y linfático. Cuando el edema es significativo y persiste más de 2 o 3 semanas, medidas adicionales son requeridas. El edema persistente es asociado con fibrosis del tejido que resulta en una articulación rígida y desarrollo de adhesiones que interfieren con el deslizamiento normal de tendones flexores y del nervio mediano. Movimientos y posiciones que ponen a estas estructuras en tensión se vuelven dolorosas.

Técnicas de manejo adicional para el edema crónico y subagudo, incluyen ROM activo, movilización manual del edema, compresión, baños de contraste y estimulación galvánica de alto voltaje. Presiones generadas por estas técnicas deben ser bajas para prevenir la obstrucción del flujo linfático, el cual juega un rol primario en la absorción de proteínas plasmáticas asociadas con edema crónico y fibrosis.

Durante todas las fases de la curación de la herida, la aplicación de estrés al tejido en curación debe ser monitoreado para prevenir respuestas inflamatorias. La educación del paciente respecto a los niveles de actividad que exacerbarían o reducirían el edema es de principal importancia.

d) Manejo de la cicatriz

La molestia de la cicatriz a menudo persiste después de la cirugía. El tejido subyacente y sensible de la cicatriz en la palma disminuye la capacidad de manipulación y de realizar fuerzas durante las AVD's y tareas laborales. Los pacientes se quejan de dificultad para realizar actividades como lavarse los dientes, conducir, empujar una silla y abrir frascos.

El manejo postoperatorio de la cicatriz comienza inmediatamente con la aplicación de un apropiado vendaje compresivo, que minimiza el edema y subsecuentemente la formación de tejido cicatrizal. Suaves masajes de la cicatriz y liberación miofascial pueden ser iniciados 2 a 3 semanas después de la remoción de las suturas. Movilizaciones más vigorosas del tejido son introducidas según tolerancia.

El uso de niveles terapéuticos de ultrasonido para elevar el umbral de dolor y conseguir codificaciones de la cicatriz (cuando es seguido por estiramientos) son bien establecidos.

Cambios en la temperatura producen alteraciones en las velocidades de conducción nerviosa que pueden ser específicas para un tipo de fibra y niveles de intensidad. En presencia de neuropatías, son necesarias pruebas clínicas adicionales para niveles de dosis seguras y efectivas.

e) Inmovilización

La mayoría de los pacientes no requieren de inmovilización postoperatoria. El uso de vendajes de soporte que mantienen la muñeca en extensión y evitan la flexión simultánea de muñeca y dedos, minimizaría la molestia y el arqueamiento de estas estructuras. Tradicionalmente, la inmovilización en extensión leve ha sido recomendado por las primeras 2 a 3 semanas postoperatoria, para evadir las potenciales complicaciones asociadas con la deshiscencia de la herida y desplazamiento anterior del nervio mediano y de los tendones flexores. El desplazamiento de estas estructuras puede conducir a atrapamiento del n. mediano en la formación de la nueva cicatriz en el borde radial del ligamento transversal del carpo, resultando en un aumento de la irritabilidad del nervio y recurrencia de los síntomas. Se postula que el arqueamiento de los tendones flexores limita la excursión completa de los tendones, alterando de ese modo la fuerza de puño.

Recientemente, la tendencia ha sido dejar de inmovilizar porque trae efectos deletéreos a la movilidad articular y longitud muscular, lo cual es peor que las infrecuentes complicaciones que se pretenden evitar al inmovilizar la muñeca. Cook et al. encontró que pacientes no inmovilizados demostraron una disminución en la incidencia de sensibilidad de la cicatriz, dolor y retorno más rápido al trabajo. Las complicaciones de la herida y el arqueamiento de los tendones no fueron observados. Bury, Akelman, y Weiss encontraron diferencias no significativas en la fuerza de puño y pinza, arqueamiento, complicaciones y satisfacción del paciente cuando compararon un grupo de pacientes inmovilizados por 2 semanas con uno no inmovilizado. Similarmente, Finsen, Anderson y Russwurm, comparó 4 semanas de inmovilización con no inmovilización y encontró diferencias no significativas entre los dos grupos para la molestia de la cicatriz, dolor, fuerza de puño y pinza, y tiempo fuera del trabajo. La inmovilización es apropiada para pacientes quienes experimentan dolor nocturno asociado con posturas de flexión de la muñeca y pueden también ser usados para proporcionar descanso a la persistencia de los tejidos inflamados.

f) Movilización

Ejercicios activos son comenzados en el vendaje postoperatorio para asegurar un adecuado deslizamiento del n. mediano y tendones flexores durante la formación de la cicatriz. En un inicio, los pacientes son instruidos en ejercicios específicos para conseguir el deslizamiento diferencial del tendón (Ver Figura 1 y Cuadro 1) y ROM del pulgar.

Wehbe y Hunter estudiaron la excursión del tendón flexor de la mano en vivo. Con la muñeca en posición neutral los tendones flexores superficiales (TFS) alcanzaron una excursión de 24 mm. y el tendón flexor profundo (TFP), 32 mm. La excursión del tendón flexor largo del pulgar (TFLP) fue 27 mm. Al adicionarle movimiento a la muñeca, la amplitud del TFS llegó a ser 49 mm., el TFP, 50 mm. y el TFLP, 35mm. La flexión pasiva de las articulaciones interfalángicas proximales (IFP) resultaron en una mayor excursión de los tendones flexores que la flexión de las interfalángicas distales. Este conocimiento forma la base de un programa de ejercicio, incluyendo las tres posiciones de puño básico: gancho, puño y puño recto, los cuales permiten el deslizamiento de los tendones flexores a su máximo potencial. La extensión de la muñeca en sinergia con flexión de dedos aumenta la excursión pasiva del tendón flexor.

Siete a diez repeticiones son realizadas 3 a 5 veces al día. Técnicas de ejercicio incluyen llevar a rangos completos la articulación para maximizar su movilidad y extensión activa completa para conseguir la excursión máxima del tendón. El ROM de la muñeca es inicialmente completado con los dedos relajados durante la flexión para minimizar las fuerzas compresivas ejercidas en el n. mediano. El ROM pasivo es indicado para movilizar articulaciones rígidas y para alongar tendones adheridos. Ejercicios de deslizamiento del n. mediano también son iniciadas y progresadas de acuerdo a la tolerancia del paciente.

Si existen sitios de compresión más proximales, un programa de deslizamiento para el plexo braquial maximizaría la excursión del nervio.

g) Dolor pillar

Corresponde al dolor alrededor de las eminencias tenar e hipotenar que ocurre después de la liberación del túnel carpiano. Su etiología no está bien definida, los posibles factores son una lesión a la pequeña rama sensorial superficial o una alteración de los músculos tenares e hipotenares, también un ensanchamiento del arco carpal y una periostitis del escafoides y del gancho del ganchoso (Bozentka D.J., 2002).

Pacientes que experimentan este fenómeno tienen dificultad para empuñar y realizar actividades sosteniendo peso. El retorno al trabajo es, a menudo, retrasado. Rara vez es directamente intervenido, sino que, se utilizan estrategias de tratamiento que incluyen modalidades usadas para disminuir la inflamación, pudiendo así controlar la magnitud y/o duración de los síntomas. Inyecciones esteroidales pueden reducir los síntomas para periodos extensos.

h) Fortalecimiento

El uso suave de la mano es fomentado inmediatamente después de la cirugía, con reanudación de todas las AVD's, según tolerancia, usualmente dentro de 2 a 4 semanas. El fortalecimiento es iniciado 3 a 4 semanas estando curada la herida y la inflamación resuelta. La progresión de los ejercicios depende del nivel de dolor y puede, inicialmente, involucrar contracción muscular isométrica en bajas repeticiones. La medición de la

fuerza de puño y pinza, al mismo tiempo puede reflejar umbrales de dolor y alteraciones en la sensación, más que el reclutamiento de fibras musculares. Actividades de fortalecimiento son dirigidas a áreas específicas de limitación, como son debilidad tenar e hipotenar, rebalance muscular del antebrazo y sobre todo, condicionamiento de la extremidad superior. Tareas de empuñamiento repetitivas y enérgicas que aumentan la compresión sobre el n. mediano pueden ser usadas con precaución. Ejercicios aeróbicos son fomentados para pacientes con un estilo de vida sedentario.

i) Retorno al trabajo

El intervalo de tiempo entre la cirugía y el retorno al trabajo depende de la duración del síntoma, longitud de la incisión, sensibilidad de la cicatriz, dolor, motivación del paciente, previsión y requerimientos específicos del trabajo.

El retorno al trabajo de tipo sedentario o suaves actividades no repetitivas usualmente ocurre de 2 a 4 semanas. Tiempos más largos de retorno al trabajo pueden ser esperados para pacientes que vuelven a actividades que requieren movimientos repetitivos de muñeca y dedos, empuñamiento enérgico, flexión simultánea de muñeca y dedos, frecuentes impactos directos a la palma, vibraciones y/o labores manuales pesadas. Estos movimientos y posturas estáticas son asociadas con aumento en la presión del túnel del carpo y pueden ser responsables de la recurrencia de los síntomas. Intervenciones terapéuticas cruciales para estos pacientes incluyen educación respecto a mecanismos corporales y ejercicios de fortalecimiento apropiados, análisis del sitio y simulación del trabajo. Las recomendaciones son hechas para modificar actividades y aparatos de asistencia (por ejemplo, guantes antivibraciones, herramientas ergonómicas, teclados ajustables) que minimizan posiciones provocativos y movimientos repetitivos, además de redistribuir las fuerzas.

Niveles de evidencia de rehabilitación:

Los mejores datos de evidencia disponibles muestran beneficios estadísticamente significativos (Grado B de Recomendación) para inmovilización, US, ejercicios de deslizamiento del nervio, movilizaciones de los huesos del carpo con estiramiento del retináculo flexor para personas con STC (Muller M., 2004).

La evidencia también indica que los efectos del US dependen de parámetros de tratamiento específicos; el US pulsátil, profundo es efectivo, mientras que el US continuo, superficial no lo es (Wilson JK., 2003).

Evidencia limitada (Grado C de Recomendación) apoya el uso de terapias combinadas.

Sin embargo, cuando se aplican los resultados de las revisiones sistemáticas, las características individuales del paciente deben ser consideradas en combinación con la evidencia presentada (Muller M., 2004).

Anexo 7: Complicaciones de la cirugía de liberación del túnel carpiano

Las complicaciones pueden ser categorizadas según la técnica (liberación abierta versus endoscópica), cronológicamente (intraoperativa, postoperatoria temprana o tardía) o por tejidos afectados (nervio, tendón, piel o una combinación de éstas) (Forseth M., 2002).

Palmer y Toivonen encontraron que la complicación más común era la laceración del nervio mediano, independiente de la técnica realizada. También encontraron un número más alto de lo esperado de laceraciones de tendones, usualmente el tendón flexor superficial o profundo del meñique. Laceraciones de tendones son mucho más comunes después de la liberación endoscópica comparado con la técnica abierta. Otras complicaciones incluyen laceraciones de la aponeurosis del arco superficial palmar, laceraciones del nervio ulnar y laceraciones comunes del nervio digital. También existen otras complicaciones como: neuroma, dolor cicatrizal (dolor pillar, pérdida de tejido conectivo subyacente al ligamento, hipertrofia cicatrizal, formación de adhesiones, etc.), Síndrome de dolor regional complejo (es una complicación infrecuente, puede provenir de laceraciones completas o parciales del nervio mediano, se caracteriza por dolor, disminución del ROM de los dedos, tumefacción y disfunción vasomotora y autonómica), infección (poco frecuente) y problemas de la herida, persistencia o recurrencia de los síntomas (la más común) (Hayes EP., 2000).

Lesiones de la rama profunda del nervio ulnar distal al gancho del ganchoso se han descrito durante la liberación abierta del túnel. Este nervio, por lo tanto, debe ser cuidadosamente evadido cuando se libera el aspecto distal del ligamento cerca de la inserción en el gancho del ganchoso. Lesiones del nervio ulnar en el canal de Guyón se ha descrito durante la liberación endoscópica. (Rotman M., 2002).

Anexo 8: Ficha de evaluación de pacientes

FICHA DE EVALUACIÓN STC

I.- DATOS PERSONALES

NOMBRE: _____ FICHA CLÍNICA: _____
EDAD: ____ FECHA DE NAC. : __/__/__ SEXO: ____
TELÉFONO: _____ OCUPACIÓN: _____
PESO: __ KG. TALLA: __ MTS. IMC: __ DOMINANCIA: _____

II.- ANTECEDENTES MÓRBIDOS

DM: ____ HTA: ____ AR: ____ HIPOTIROIDISMO: ____
OBESIDAD: ____ OH: ____ TABACO: ____ DROGAS: _____

II. DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO: _____ SEVERIDAD: L / M / S
LADO AFECTADO: _____ INICIO DE SINTOMATOLOGÍA: _____

III. DETALLE QUIRÚRGICO

FECHA DE CIRUGÍA: __/__/__ OPERACIÓN: _____
ABORDAJE: _____

CRITERIOS DE KAPLAN: ____ EDAD MAYOR A 50 AÑOS
____ MÁS DE 1 AÑO DE SÍNTOMAS
____ SÍNTOMAS DIURNOS Y NOCTURNOS
____ ASOCIACIÓN CON DEDO EN GATILLO
____ TEST DE PHALEN (+) ANTES DE 30``

INMOVILIZACIÓN: _____
COMPLICACIONES: ____ INFECCIONES ____ DEHICENCIA SUTURA
____ PERDIDA SENSIBILIDAD DIGITAL ____ RECIDIVA
____ SRC ____ OTRAS: CUÁLES _____
KNT: ____ SI SESIONES: ____
____ NO

IV.- EXÁMENES

EMG: ____ LEVE ____ MODERADA ____ SEVERA
VCN: _____
ECOGRAFÍA: _____

V. EXAMEN FÍSICO

EXÁMEN	MANO DERECHA		MANO IZQUIERDA	
Fuerza de pinza lateral		Kg.		Kg.
Fuerza de pinza tridigital		Kg.		Kg.
Fuerza de prensión		Kg.		Kg.
Signo de Tinel	SI	NO	SI	NO
Test de Phalen	SI	NO	SI	NO
	Segundos:		Segundos:	
ROM		Grados		Grados
Atrofia tenar	SI	NO	SI	NO

VI. ESCALA DE SEVERIDAD DE SÍNTOMAS (SSS)

Las siguientes preguntas se refieren a sus síntomas durante un período normal de veinticuatro horas en las últimas dos semanas (encierre con un círculo una respuesta en cada pregunta).

¿Qué gravedad tiene el dolor de su mano o muñeca durante la noche?

1. No tengo dolor de mano o muñeca durante la noche
2. Dolor leve
3. Dolor moderado
4. Dolor severo
5. Dolor muy severo

¿Con qué frecuencia se despertó debido al dolor de mano o muñeca en una noche normal durante las últimas dos semanas?

1. Nunca
2. Una vez
3. Dos o tres veces
4. Cuatro o cinco veces
5. Más de cinco veces

¿Ud. normalmente tiene dolor de mano o muñeca durante el día?

1. Nunca tengo dolor durante el día
2. Tengo dolor leve durante el día
3. Tengo dolor moderado durante el día
4. Tengo dolor severo durante el día
5. Tengo dolor muy severo durante el día

¿Con qué frecuencia tiene dolor de muñeca o mano durante el día?

1. Nunca
2. Una o dos veces al día
3. Tres a cinco veces al día
4. Más de cinco veces al día
5. El dolor es constante

¿Cuánto dura, en promedio, un episodio de dolor durante el día?

1. Nunca tengo dolor durante el día
2. Menos de 10 minutos
3. 10 a 60 minutos
4. Más de 60 minutos
5. El dolor es constante a lo largo del día

¿Tiene sensación de adormecimiento (pérdida de sensación) en su mano?

1. No
2. Tengo adormecimiento leve
3. Tengo adormecimiento moderado
4. Tengo adormecimiento severo
5. Tengo adormecimiento muy severo

¿Tiene debilidad en su mano o muñeca?

1. Sin debilidad
2. Debilidad leve
3. Debilidad moderada
4. Debilidad severa
5. Debilidad muy severa

¿Tiene sensaciones de cosquilleo en su mano?

1. Sin cosquilleo
2. Cosquilleo leve
3. Cosquilleo moderado
4. Cosquilleo severo
5. Cosquilleo muy severo

¿Qué gravedad tiene el adormecimiento (pérdida de sensación) o cosquilleo durante la noche?

1. No tengo adormecimiento o cosquilleo durante la noche
2. Leve
3. Moderada
4. Severa
5. Muy severa

¿Con qué frecuencia se ha despertado en la noche debido al adormecimiento o cosquilleo durante las últimas dos semanas?

1. Nunca
2. Una vez
3. Dos o tres veces
4. Cuatro o cinco veces
5. Más de cinco veces

¿Tienes dificultad al tomar y usar objetos pequeños como llaves o lápices?

1. Ninguna dificultad
2. Dificultad leve
3. Dificultad moderada
4. Dificultad severa
5. Dificultad muy severa

VII. ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL (FSS)

En un día normal de las últimas dos semanas, ¿los síntomas de mano y muñeca te han causado alguna dificultad para realizar las actividades listadas abajo?. Por favor, encierra en un círculo el número que mejor describe tu habilidad para realizar la actividad.

Actividad	Sin Dificultad	Dificultad Leve	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	No lo puedo hacer debido a los síntomas de mano o muñeca
Escribir	1	2	3	4	5
Abotonarse la ropa	1	2	3	4	5
Sostiene un libro mientras lee	1	2	3	4	5
Tomar el teléfono	1	2	3	4	5
Abrir frascos	1	2	3	4	5
Tareas del hogar	1	2	3	4	5
Acarrear las bolsas del supermercado	1	2	3	4	5
Bañarse y vestirse	1	2	3	4	5

VIII. Cuestionario de salud SF 36 v2.0 Health Survey

CUESTIONARIO SF – 36 V.2, VERSIÓN PARA CHILE.

El propósito de esta encuesta es saber su opinión acerca de su Salud. Esta información nos servirá para tener una idea de cómo se siente al desarrollar sus actividades cotidianas. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro(a) de cómo contestar a una pregunta, *escriba la mejor respuesta posible*. No deje preguntas sin responder.

1.- En general, diría Ud. que *su Salud es*:

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

2.- **Comparando su Salud con la de un año atrás**, Como diría Ud. que en general, está *su Salud ahora?*

Mucho mejor Algo mejor Igual Algo peor Peor

3.- Las siguientes actividades son las que haría Ud. en un día normal. **¿Su estado de Salud actual** lo limita para realizar estas actividades? Si es así. Cuanto lo limita? Marque el círculo que corresponda.

Actividades	Sí, muy limitada	Sí, un poco limitada	No, no limitada
a) Esfuerzo intensos; correr, levantar objetos pesados, o participación en deportes que requieren gran esfuerzo.			
b) Esfuerzos moderados; mover una mesa, barrer, usar la aspiradora, caminar más de 1 hora			
c) Levantar o acarrear bolsa de las compras			
d) Subir varios pisos por las escaleras			
e) Subir un solo piso por la escalera			
f) Agacharse, arrodillarse o inclinarse			
g) Caminar más de 10 cuadras (1 Km).			
h) Caminar varias cuadras.			
i) Caminar una sola cuadra.			
j) Bañarse o vestirse.			

4.- Durante el **último mes** ¿Ha tenido Ud. alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en el desempeño de sus actividades diarias a causa de *su salud física*?

Actividades	Siempre	La mayor parte del tiempo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Redujo la <i>cantidad de tiempo</i> dedicada a su trabajo u otra actividad					
Hizo <i>menos</i> de lo que le hubiera gustado hacer.					
Estuvo <i>limitado</i> en su trabajo u otra actividad.					
<i>Tuvo dificultad</i> para realizar su trabajo u otra actividad.					

5.- Durante el **último mes** ¿Ha tenido Ud. alguno de estos problemas en su trabajo o en el desempeño de sus actividades diarias como resultado de *problemas emocionales* (sentirse deprimido o con ansiedad)?

Actividades	Siempre	La mayor parte del tiempo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Ha reducido <i>el tiempo</i> dedicado su trabajo u otra actividad.					
Ha <i>logrado hacer menos</i> de lo que hubiera querido.					
Hizo su trabajo u otra actividad <i>con menos cuidado</i> que el de siempre..					

6.- Durante el **último mes**, ¿**En que medida** su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus *actividades sociales normales* con la familia, amigos o su grupo social?

De ninguna manera Un poco Moderadamente Bastante Mucho

7.- ¿Tuvo *dolor* en alguna parte del cuerpo en el **último mes**?

Ninguno Muy poco Leve Moderado Severo Muy severo

8.- Durante el **último mes** ¿Hasta que punto el *dolor ha interferido con sus tareas* normales (incluido el trabajo dentro y fuera de la casa)?

De ninguna manera Un poco Moderadamente Bastante Mucho

9.- Las siguientes preguntas se refieren a **como se ha sentido Ud.** durante el último mes. Responda todas las preguntas con la respuesta que mejor indique su estado de ánimo. **Cuanto tiempo** durante el último mes:

	Siempre	Casi todo el tiempo	Un poco	Muy poco tiempo	Nunca
Se sintió muy animoso?					
Estuvo muy nervioso?					
Estuvo muy decaído que nada lo anima?					
Se sintió tranquilo y calmado?					
Se sintió con mucha energía?					
Se sintió desanimado y triste?					
Se sintió agotado?					
Se ha sentido una persona feliz?					
Se sintió cansado?					

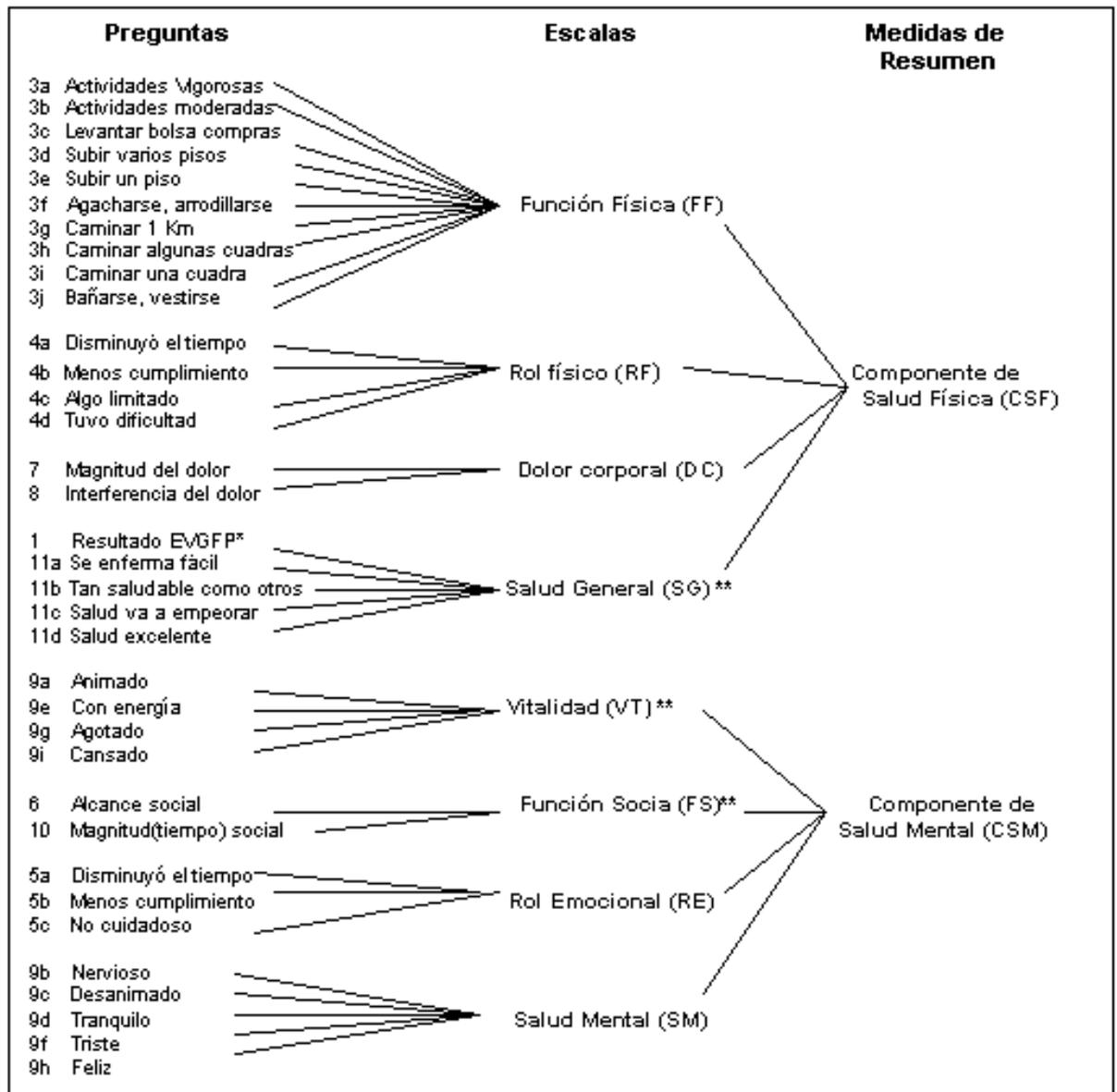
10.- Durante el último mes *¿Cuánto de su tiempo* su salud física o problemas emocionales han dificultado sus *actividades sociales*, como por ejemplo; visitar amigos o familiares?

Siempre la mayor parte del tiempo Algunas veces Pocas veces Nunca

11.- Para Ud. ¿Qué tan cierto o falso son estas afirmaciones respecto a su Salud?

	Definitivamente cierto	Casi siempre, cierto	No sé	Casi siempre, falso	Definitivamente falso
Me enfermo con más facilidad que otras personas.					
Estoy tan saludable como cualquier persona.					
Creo que mi salud va a empeorar.					
Mi salud es excelente.					

Anexo 9: Modelo de medición del SF 36



Fuente: traducido de Ware JE, Kosinski M, Keller SD.1994

*EVGFP= Excellent, Very Good, Good, Fair, Poor.

** Correlación significativa con otras Medidas de Resumen

Anexo 10: Valores de referencia para la población Chilena

	FF	RF	DC	SG	VT	FS	RE	SM
Media	85,9	79,1	65,2	64,6	62,9	73,2	77,0	66,9
IC (95%)	85,3- 86,5	78,4- 79,8	64,4- 65,9	63,9- 65,3	62,2- 63,5	72,4- 74,8	76,2- 77,7	66,3- 67,6

FF: Función física; RF: Rol físico; DC: Dolor corporal; FS: Función social; SM: Salud mental; RE: Rol emocional; VT: Vitalidad; SG: Salud general; ET: Estado de transición; IC: Intervalo de Confianza

	CSF	CSM
Media	49,8	45,1

CSF: Componente de salud física; CSM: Componente de salud mental

Anexo 11: Valores referenciales para la fuerza de pinza lateral y fuerza de puño

Fuerza de Pinza Lateral (Kg.)	Hombres		Mujeres	
	D	ND	D	ND
51 – 60	10.2	9.7	6.5	5.8
61 – 70	8.9	8.5	6.2	5.5
71 – 80	8	7.2	5.7	5.1

D: Mano Dominante; ND: Mano No Dominante

Fuerza de Puño (Kg.)	Hombres		Mujeres	
	D	ND	D	ND
51 – 60	47	44.5	28	26
61 – 70	39	36.5	25.5	24
71 – 80	33	31	22.5	21

D: Mano Dominante; ND: Mano No Dominante

Anexo 12: Test de provocación

Test de Phalen (test de flexión de muñeca):

Se realiza poniendo el antebrazo vertical, con el codo apoyado sobre la mesa de examinación, las muñecas se dejan caer en flexión con asistencia de la gravedad por 30 a 60 segundos.

Entumecimiento u hormigueo en la distribución del nervio mediano es considerado un test positivo. En esta posición, se considera que el nervio mediano es comprimido entre el extremo proximal del ligamento transversal del carpo y el tendón flexor subyacente y el radio. Este test es menos útil si hay limitación en el movimiento de la muñeca o en casos de severa compresión del nervio mediano. La extensión de la muñeca estrecha el canal carpal y aumenta la presión dentro de éste. Esta posición puede también exacerbar los síntomas del STC y constituir la base de otros test provocativos, como el Phalen inverso.

Szabo y cols. encontraron una sensibilidad del test de 75% y una especificidad de 62%, por lo tanto un resultado positivo del test indica una alta probabilidad de STC (Palumbo CF., 2002).

Signo de Tinnel (Test de percusión del nervio):

El test se realiza golpeando delicadamente a lo largo del nervio mediano en la muñeca desde proximal a distal. Una respuesta positiva es registrada si el paciente percibe hormigueo en la distribución del nervio mediano. El golpe debe ser suave porque el uso de mucha fuerza puede producir parestesia en un nervio normal y sano.

Szabo et al. encontró una sensibilidad de 64% y una especificidad de 71%, indicando que un resultado positivo indica probable STC (Palumbo CF., 2002).

Anexo 13: Consentimiento informado



Instituto Traumatológico
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Santiago, ____ de _____ del 2008

He sido invitado a participar en el proyecto de investigación llamado: *“Estudio del estado postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía por síndrome de túnel carpiano durante año 2007”*, cuyos autores responsables son Ximena Hodar C. y Daniela Maisto B. (Estudiantes de Cuarto Año de Kinesiología de la U. de Chile) y Klga. Marcela Antúnez (Kinesióloga Instituto Traumatológico y docente Universidad de Chile) todo esto con el objetivo de mejorar la calidad de la atención futura de los pacientes que tengan una cirugía similar a la mía. La duración de la sesión será de aproximadamente 40 minutos, dentro de las cuales se me realizarán una serie de tests con el fin de evaluar mi funcionalidad, síntomas y calidad de vida; todo esto se llevará a cabo en el Servicio de kinesiología de este Instituto.

Los datos personales que entregaré quedaran en estricta confidencialidad, no pudiendo usarse para fines que estén fuera del procedimiento de investigación. Se me ha explicado además que no recibiré beneficio monetario alguno por la participación en este estudio y que puedo rechazar parte del estudio y retirarme en cualquier momento, sin dar explicación alguna y sin que ello afecte de forma alguna mi atención médica ni los procedimientos que ella incluye, lo que me corresponde por derecho en esta institución.

He comprendido, conversado y aclarado mis dudas con el investigador responsable. Ante cualquier duda que surja durante la investigación, la persona responsable de entregarme información será la Klga del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Traumatológico, Marcela Antúnez cuyo teléfono es 6712015.

Yo _____ RUT _____ acepto participar en este estudio.

Firma

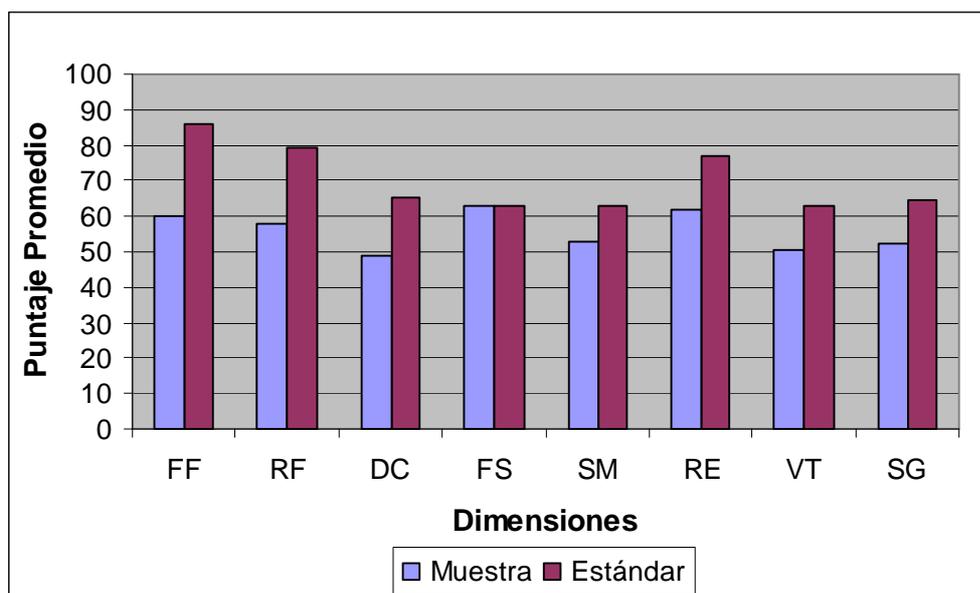
Nota: El investigador le debe advertir a los pacientes que participen en el estudio, que no hay consecuencias adversas que pudieran surgir en el estudio.

Anexo 14: Fuerza de pinza lateral y fuerza de prensión, muestra v/s población española, según rango etáreo

R.E (años)	Población	Pinza Lateral		Fuerza de Prensión	
		ED	EI	ED	EI
51 – 60	Muestra	7,4 (6,8–8,0)	6,8 (6,2-7,3)	20,0 (17,5–22,5)	19,5 (17,4–21,6)
	Pobl. Española	6,5	5,8	28	26
61 – 70	Muestra	7,0 (6,3–7,7)	7,0 (6,6-7,4)	18,0 (15,5–20,5)	16,0 (14,5–17,5)
	Pobl. Española	6,2	5,5	25,5	24
71 – 80	Muestra	6,8 (6,0–7,5)	4,9 (4,2–5,6)	17,0 (15,4–18,6)	16,0 (14,1–17,9)
	Pobl. Española	5,7	5,1	22,5	21

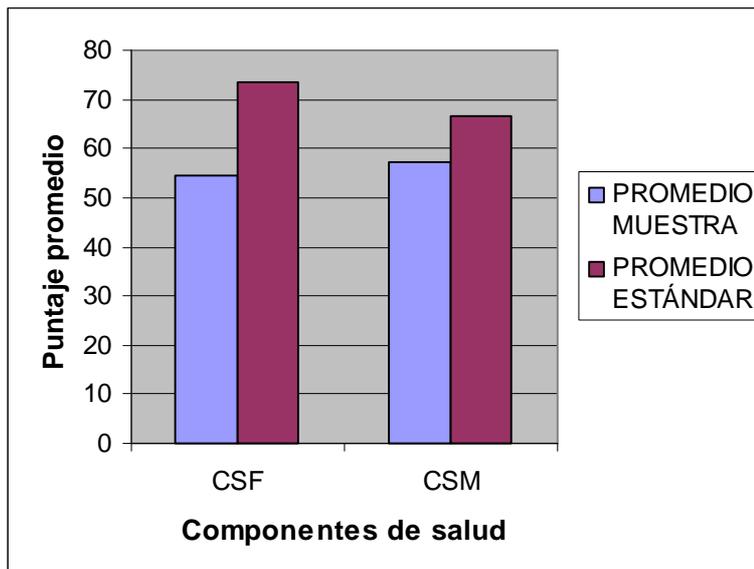
RE: Rango etáreo; ED: Extremidad derecha; EI: Extremidad izquierda

Anexo 15: Dimensiones de calidad de vida, muestra v/s población Chilena



FF: Función física; RF: Rol físico; DC: Dolor corporal; FS: Función social; SM: Salud mental; RE: Rol emocional; VT: Vitalidad; SG: Salud general

Anexo 16: Componentes de calidad de vida, muestra v/s población estándar



CSF: Componente de salud física; CSM: Componente de salud mental

Anexo 17: Túnel Carpiano y nervio mediano

Anatomía del túnel carpiano

El túnel carpiano es una estructura inelástica localizada en la muñeca. El piso está compuesto por los huesos del carpo formando un arco cóncavo. El gancho del ganchoso, piramidal y pisiforme constituye el borde ulnar, mientras que el lado radial incluye el trapecio, escafoide y la fascia sobre el Flexor Radial del Carpo (FRC). El techo lo constituye la fascia profunda del antebrazo, el ligamento transversal del carpo (LTC) y la aponeurosis de los músculos tenares e hipotenares. El LTC se extiende desde la tuberosidad del escafoide y trapecio hasta el pisiforme y el gancho del ganchoso (Hayes EP., 2000). En la cara interna del LTC surge un tabique que se inserta en la cara anterior de los huesos escafoide y trapecoides, dividiendo al canal en dos celdas, en donde el nervio mediano junto con los FPD y FSD pasa por la celda de mayor tamaño (Miralles R., 2005).

El contenido del túnel carpal consiste en el nervio mediano y nueve tendones flexores: flexor largo del pulgar (FLP), cuatro tendones del flexor profundo de los dedos (FPD) y cuatro tendones del flexor superficial de los dedos (FSD). Los tendones pasan a través del túnel y el nervio pasa superficial y anteroradialmente en el túnel.

El nervio mediano es la estructura más superficial localizada dentro del túnel y es cubierta por tejido adiposo.

La longitud del LTC mide aproximadamente de 24 mm. a 36 mm. de longitud. En el borde proximal el ligamento es delgado (0.6 a 2 mm.), en la unión del tercio medio y lateral se hace más grueso (1.6 a 3.6 mm.) y nuevamente más delgado en el extremo distal (0.6 a 1 mm.).

Cobb y cols. describen tres distintas secciones continuas del LTC. El segmento proximal es delgado y es la continuación de la fascia profunda del antebrazo. La porción media corresponde al LTC propiamente tal. El segmento distal está compuesto por la aponeurosis entre los músculos tenares e hipotenares (Rotman M., 2002).

Nervio mediano

El nervio mediano nace del plexo braquial de los nervios C6, C7, C8 y T1.

Atraviesa la parte inferior de la fosa axilar, desciende sobre la cara medial del brazo y el surco bicipital medial de la fosa del codo, y alcanza el eje vertical medio del antebrazo. Desciende luego verticalmente a lo largo de la línea media del antebrazo, pasa profundamente al retináculo flexor y llega a la palma de la mano, donde se divide en sus ramos terminales.

Ramos motores del nervio mediano: destinados a: a) a todos los músculos de la región anterior del antebrazo, con excepción del flexor cubital del carpo y los dos fascículos mediales del flexor profundo de los dedos; b) los músculos de la eminencia tenar, con excepción del aductor y la cabeza profunda del flexor corto del pulgar, y c) los dos primeros lumbricales.

Ramos sensitivos del nervio mediano: destinados a: a) la piel de la región palmar situada lateralmente a la línea que pasa por el eje longitudinal del dedo anular, y b) la cara dorsal de las dos últimas falanges del dedo índice y del dedo medio, así como a la mitad lateral de la cara dorsal de las dos últimas falanges del anular (Rouviere H., 2002).

Según Rotman y cols. el nervio emite la rama palmar cutánea aproximadamente 5 cm proximal al pliegue de la muñeca. Esta rama viaja con el nervio mediano 1,4 a 2,6 cm. y luego penetra la fascia antebraquial entre el palmar largo y FRC. Emerge subcutáneamente, la mayoría de las veces proximal al pliegue de la muñeca para inervar la palma (Rotman M., 2002).

Múltiples variaciones del nervio mediano se han descrito, entre estas incluyen varias divisiones del nervio mediano, persistencia de la arteria mediana, anomalías de las inserciones de los músculos y el cruce de conexiones con el nervio ulnar, todas estas raras. Más comúnmente son las variaciones en las ramas y cursos de la rama motora recurrente y la rama palmar cutánea (Hayes EP., 2000). Estas variaciones son esenciales cuando se desarrolla la cirugía del túnel carpiano (Rotman M., 2002).

Anexo 18: Biomecánica del carpo y fisiología en el STC

Según García-Elías durante el mecanismo de estabilización del carpo al tomar un objeto se generan fuerzas compresivas que se transmiten por los metacarpianos a través del carpo, tales fuerzas son las consecuencias de cargas axiales que son transmitidas a través de los rayos digitales y la resultante de la fuerza muscular específica y la tensión ligamentosa necesaria para lograr la estabilidad (Imagen 8). Dentro del túnel carpiano (Imagen 9) los tendones flexores generan fuerzas de cizalle en los huesos de la fila distal del carpo y fuerzas laterales compresivas de acuerdo a la acción muscular, estas fuerzas no actúan en la misma dirección. Los tendones flexores del cuarto y quinto dedo generan fuerzas compresivas contra el gancho del ganchoso en dirección ulnar, mientras que el flexor largo del pulgar genera fuerzas compresivas laterales contra el trapecio. Estas dos fuerzas opuestas tienden a separar el ganchoso del trapecio y abrir la concavidad palmar, lo que es limitado por la presencia del ligamento transverso intercarpiano y el retináculo flexor.

Estudios de laboratorio consistentes en la sección del retináculo flexor ha demostrado una disminución en la disposición estructural de la fila distal del carpo en relación a la compresión dorso palmar de solo un 7,5%.

En contraste, el rol del ligamento intercarpiano transverso es mucho más significativo. Su sección reduce la disposición estructural de la concavidad carpiana en relación a la compresión dorso palmar de un 50%.

Los tendones flexores que atraviesan el túnel carpiano producen una separación de la columna medial y la columna lateral del carpo aplanando la concavidad, y esto es balanceado por el ligamento transverso intercarpiano y secundariamente por el retináculo flexor (García-Elías M., 1997).

El ancho del túnel carpiano es de 25 mm. en el extremos proximal, 20 mm. en la región a nivel del gancho del ganchoso, que es la parte más estrecha y 26 mm. en el borde distal. La profundidad es de 12 mm. proximal y 13 mm. en el extremo distal. A nivel del gancho del ganchoso la profundidad es de 10 mm., en parte por la prominencia del hueso grande a lo largo de la superficie dorsal y la porción muy densa del ligamento transverso del carpo en la superficie palmar. Esta zona estrecha está localizada 2 cm. A 2,5 cm. distal al origen del canal (Hayes EP., 2000) y corresponde a la región de constricción del nervio mediano. El volumen normal del túnel corresponde a 5 ml. y las variaciones dependen del tamaño de la mano, que generalmente es más pequeña en mujeres (Rotman, M., Donovan, J. 2002). Cobb y cols. han mostrado que existe una razón entre el volumen del contenido del túnel carpal y el volumen total más alto en individuos con síndrome que en sujetos controles (Evans RB., 2000).

El área de sección transversal del túnel carpal es aproximadamente 185 mm² y corresponde a sólo el 20% del área de sección transversal total de la muñeca.

La presión intracarpal puede ser afectada por presiones externas a la mano. Gelberman y cols. encontró que el promedio de la presión intracarpal en pacientes con STC fue de 32 mmHg. Cobb y cols. demostró que cuando

una fuerza externa de 1 kg. fue aplicada en el retináculo flexor, la presión en el túnel del carpo aumenta a 103 mmHg. La fuerza sobre el área tenar aumenta la presión a 75 mmHg., y la fuerza sobre el área hipotenar aumenta a 37 mmHg (Hayes EP., 2000).

Durante los movimientos de extensión de la muñeca y la flexión, la presión intracanal aumenta considerablemente cuando se realiza flexión de dedos y supinación. Así sujetos que realizan prensa cilíndrica de objetos de 10,5 cm. se producen presiones de 75 mmHg. y de 234 mmHg. al realizar puño (Hayes EP., 2000; Mackinnon SE., 2002) como en el uso de herramientas.

Al realizar actividades que requieren pinza tridigital la carga dentro del túnel carpiano también aumenta. Así tanto la compresión como la elongación o tracción del nervio mediano alteran su función.

En relación a la presión intracanal se ha demostrado que los cambios histopatológicos relacionados con compresiones agudas (50 mmHg. por 2 minutos) demuestran alteración en las fibras mielínicas.

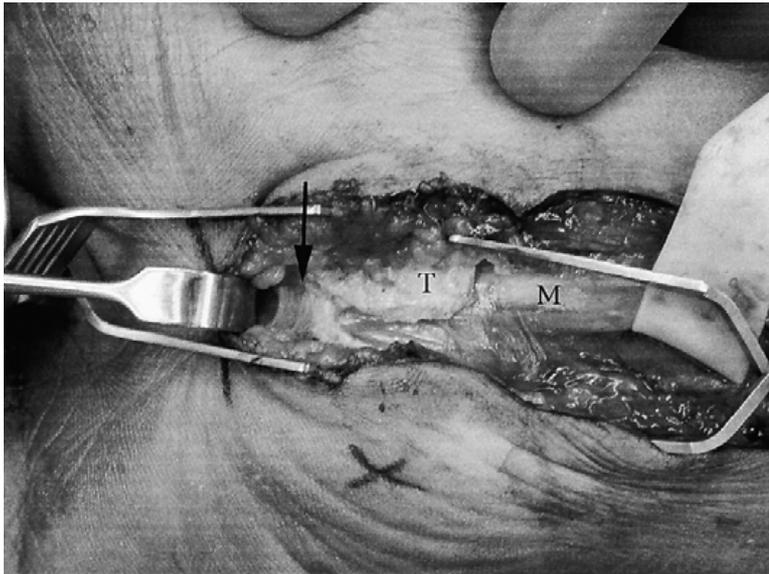
En los pacientes con STC se presumen presiones intracanales más elevadas. Parte de la función neurológica se pierde a los 40 mmHg. y el bloqueo total se produce a los 50 mmHg.

(Hayes EP., 2000).

La correlación entre presión sistémica sanguínea y la función del nervio en respuesta a la compresión aguda apoya la hipótesis de que una disminución en la circulación sanguínea microvascular tiene un rol importante en la compresión neurológica. La cirugía de liberación ayuda a reducir la presión intrínseca y extrínseca del nervio y los cambios axonales secundarios.

IMÁGENES

Imagen 1: Retinaculotomía del ligamento transverso del carpo



T: LTC; M: nervio mediano

Imagen 2: Diagrama cirugía endoscópica del ligamento transverso del carpo

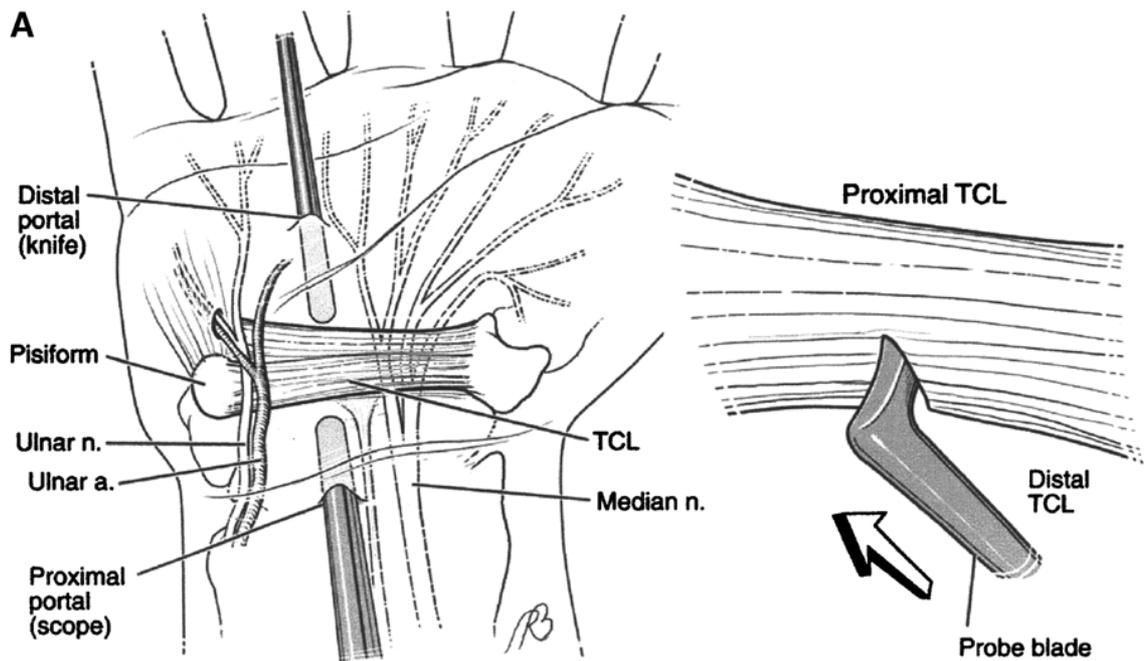


Imagen 3: Puño, pinza lateral y pinza tridigital



Imagen 4: Dinamómetro homologado JAMAR (Jamar TM Hidraulic Hand Dynamometer, Preston, Jackson, Missouri. EEUU) para medir fuerza puño.



Imagen 5: Dinamómetro homologado JAMAR (Jamar TM Hidraulic Pinch Gauge, Therapeutic Equipment Corporation, Clifton, New Jersey, EEUU) para medir fuerza de pinza lateral y tridigital.

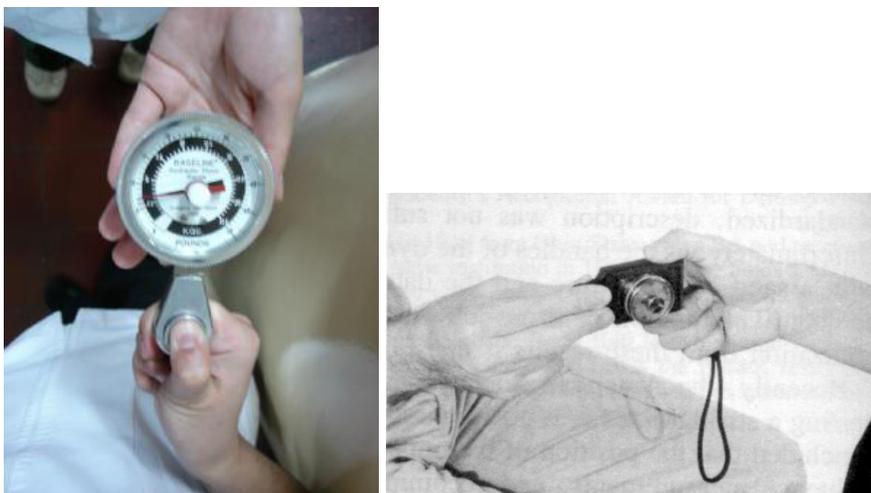
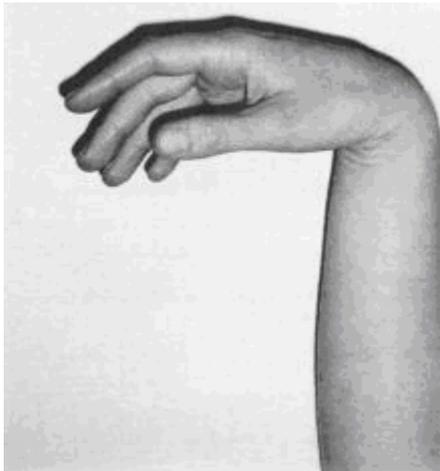


Imagen 6: Test de Provocación



Test de Phalen



Signo de Tinel

Imagen 7: Atrofia tenar



Imagen 8: Transmisión de fuerzas

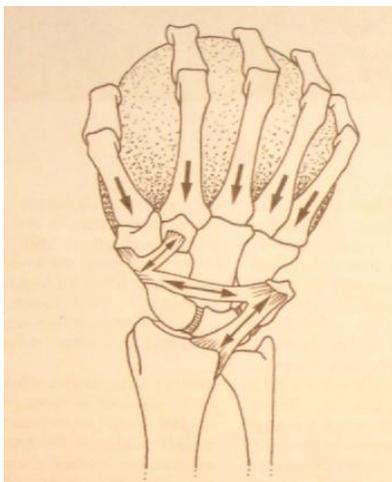
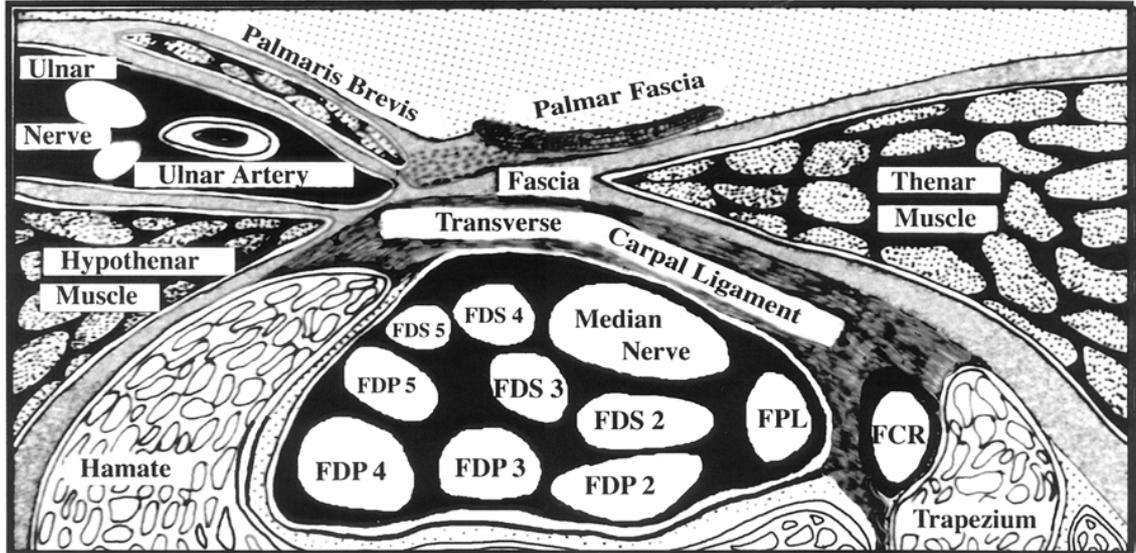


Imagen 9: Diagrama de una sección transversal del túnel carpal tomada desde distal



FDS: Flexor Superficial de los dedos; FDP: Flexor Profundo de los dedos; FLP: Flexor Largo del Pulgar; FCR: Flexor Radial del Carpo