



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE MEDICINA

**LA EXONEUROLISIS DEL NERVIO MEDIANO EN EL
TÚNEL CARPIANO CON CIRUGÍA ABIERTA VERSUS
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA**

**Tesis presentada para la obtención del grado de Doctor en Medicina
por Jorge Angulo Gutiérrez**

Sevilla, 2002.

AGRADECIMIENTOS

Desearía expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna manera han colaborado en la realización de la presente tesis.

En especial quiero agradecer al Dr. Fernando Saenz López de Rueda, Profesor Titular de Traumatología y Ortopedia del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de Sevilla, y Jefe de Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla; y al Dr. Fernando Melini de Paz, Profesor del mismo Departamento y Jefe de Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Valme de Sevilla, su dedicación y consejos en la dirección de la presente Tesis doctoral.

A los Dres. Francisco Ortiz, Francisco Jiménez, Javier Downey y Carlos Castellanos compañeros del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario Virgen de Valme de Sevilla, por su colaboración en la recogida de datos de los pacientes estudiados.

A los Dres. Juan Manuel Rodríguez de la Cueva, y Dr. Jesús González Herranz, compañeros de la Unidad de Mano del Hospital de Valme, por su colaboración en la recogida de fotografías quirúrgicas y clínicas.

A la Sta. Carmen Almeida, perteneciente a la Unidad de Investigación del Hospital Universitario de Valme, por su ayuda en la elaboración de todo el proceso estadístico.

A todos mis familiares, y en especial a mi mujer Reyes Vázquez, que durante el tiempo de realización de esta tesis ha sido mi principal apoyo.

A todos ellos deseo expresar mi más sentido reconocimiento ya que, de una forma u otra, su colaboración ha sido importante en la realización de la presente tesis doctoral.

*" Más corre el galgo que el mastín, pero si el trayecto es largo,
más corre el mastín que el galgo "*

ABREVIATURAS

AD: Actividades diarias

AUT: Trabajadores Autónomos

CA: Trabajadores por Cuenta ajena

CCEE: Consultas Externas

CMA: Cirugía Mayor Ambulatoria

COT: Cirugía Ortopédica y Traumatología

DSR: Distrofia Simpático Refleja.

ECTR: Cirugía endoscópica de liberación del túnel carpiano

EMG: Electromiograma

ENG: Electroneurografía

Fig: Figura

GDR: Grupos de Diagnóstico Relacionados

INSALUD: Servicio Salud.

LTC: Ligamento del Túnel Carpiano

OCTR: Cirugía abierta de liberación del túnel carpiano

RMN: Resonancia Magnética Nuclear

SAS: Servicio Andaluz de Salud

STC: Síndrome del Túnel Carpiano

TAC: Tomografía axial computerizada

TC: Túnel Carpiano

ÍNDICE

Vº Bº

AGRADECIMIENTOS

ABREVIATURAS

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
<u>1. SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO Y ENDOSCOPIA</u>	2
<u>2. INTERÉS DEL TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO</u>	5
<u>3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS</u>	10
<u>4. CONCEPTOS GENERALES DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO</u>	13
4.1 ANATOMÍA	13
4.2 CONCEPTOS FISIOPATOLÓGICOS	25
4.3 EPIDEMIOLOGÍA	29
4.4 EVOLUCIÓN FILOGENÉTICA	32
4.5 CLASIFICACIÓN PATOGENICA	33
4.5.1 STC crónico dinámico	33
4.5.2 STC crónico secundario	34
4.5.3 STC crónico idiopático	35
4.5.4 STC morfológico	36
4.5.5 STC agudo	37
4.6 DIAGNÓSTICO	39
4.6.1 Test de Phalen	39
4.6.2 Test de Tinel	40
4.6.3 Análisis vibromético	41

4.6.4 Valoración motora	41
4.6.5 Pruebas complementarias radiológicas	42
4.6.6 Monofilamentos de Semmes-Weinstein	42
4.6.7 Pruebas analíticas	43
4.6.8 Análisis volumétrico de la mano	43
4.6.9 Estudios electroneurofisiológicos	44
4.6.10 Discriminación de dos puntos	47
4.6.11 Diagrama sensitivo	48
4.6.12 Aparato de Wartemberg	48
4.6.13 Resonancia Magnética Nuclear	49
4.7 ESTADIOS EVOLUTIVOS	49
4.7.1 Estadío inicial	49
4.7.2 Estadío intermedio	52
4.7.3 Estadío avanzado	53
4.8 TRATAMIENTO CONSERVADOR	55
4.9 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	58
4.10 CIRUGÍA ENDOSCÓPICA	59
4.11 SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO RECURRENTE	62
II. OBJETIVOS	69
III. MATERIAL Y MÉTODO	72
<u>1. TIPO DE ESTUDIO</u>	73
<u>2. TÉCNICA QUIRÚRGICA DE MENON</u>	80
<u>3. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA</u>	90
3.1 EXPLORACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS DATOS	90
3.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO	91
3.3 ANÁLISIS INFERENCIAL	91

IV. RESULTADOS	92
<u>1.RESULTADOS GENERALES</u>	93
1.1 Datos epidemiológicos	93
1.2 Técnica	93
1.3 Ocupación	93
1.4 Tiempo evolución enfermedad	94
1.5 Procedencia	95
1.6 Motivo de consulta	96
1.7 Otros Especialistas	96
1.8 Tareas habituales diarias	96
1.9 Antecedentes personales	96
<u>2. DATOS GLOBALES PREOPERATORIOS</u>	97
2.1 DATOS CLÍNICOS	97
2.1.1 Dolor	97
2.1.2 Hipoestesias	98
2.1.3 Parestesias	98
2.1.4 Debilidad	98
2.1.5 Datos funcionales	99
2.1.6 Reflejo a codo	99
2.1.7 Signos vasomotores	99
2.2 EXPLORACIÓN FÍSICA	100
2.2.1 Dolor	100
2.2.2 Hipoestesias	100
2.2.3 Parestesias	101
2.2.4 Fuerza muscular	102
2.2.5 Atrofia eminencia tenar	102
2.3 EXPLORACIÓN ELECTROMIOGRÁFICA	103

<u>3. DATOS GLOBALES OPERATORIOS</u>	103
3.1 Demora lista espera	103
3.2 Tiempo quirúrgico global	104
3.3 Riesgo anestésico ASA	104
3.4 Tipo de anestesia	105
3.5 Utilización de férula enyesada	105
3.6 Alta hospitalaria	105
3.7 Hallazgos operatorios	106
<u>4. DATOS GLOBALES POSTOPERATORIO INMEDIATO</u>	106
4.1 Primera revisión en consultas	106
4.2 Dolor	106
4.3 Parestesias	109
4.4 Hipoestesias	112
4.5 Fuerza muscular	114
4.6 Frecuencia despertar por dolor, parestesias, hipoestesias	116
4.7 Signo de Tinel	116
4.8 Signo de Phalen	117
4.9 Reflejo a codo	117
4.10 Signos vasomotores	118
4.11 Cicatrices dolorosas o hipersensibles	118
4.12 Grado satisfacción pacientes	119
4.13 Distribución del dolor a exploración	120
4.14 Distribución de parestesias a exploración	120
4.15 Distribución de hipoestesias a exploración	121
<u>5. DATOS VALORACIÓN GLOBAL FINAL</u>	122
5.1 Alta definitiva	122
5.2 Follow up o seguimiento total	122
5.3 Electroneurografía	122
5.4 Pruebas de diagnóstico	123
5.5 Signo de Tinel	123

5.6 Signo de Phalen	123
<u>6. DATOS DE VALORACIÓN POR OBJETIVOS</u>	124
6.1 EVOLUCIÓN DE LA SINTOMATOLOGÍA Y FUNCIONALIDAD CON CADA TÉCNICA EN LA VALORACIÓN FINAL	124
6.2 DATOS CLÍNICOS EN POSTOPERATORIO INMEDIATO	135
6.3 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PACIENTE	135
6.4 TIEMPO INCORPORACIÓN A TRABAJO HABITUAL Y A TAREAS HABITUALES	138
6.5 TIEMPO INCORPORACIÓN A TRABAJO HABITUAL Y A TAREAS HABITUALES DIFERENCIANDO TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y POR CUENTA AJENA	140
6.6 VENTAJA DEL USO DE FÉRULA POSTQUIRÚRGICA EN ENDOSCOPIA Y CIRUGÍA ABIERTA	144
6.7 DIFERENCIACIÓN EN CUANTO A MEJORÍA CON CADA TÉCNICA EN RELACIÓN CON GRUPOS DE EDAD Y SEXO	150
6.8 CLÍNICA RESIDUAL POSTCIRUGÍA SEGÚN TÉCNICA USADA	154
6.9 RELACIÓN ENTRE CLÍNICA RESIDUAL POSTCIRUGÍA SEGÚN TÉCNICA USADA Y LA GRAVEDAD SEGÚN EL ESTUDIO PREVIO ELECTRONEUROGRÁFICO	162
6.10 COMPARACIÓN DE DATOS SEGÚN ESCALA DE LEVINE EN PACIENTES INTERVENIDOS CADA MANO CON UNA TÉCNICA (UNA ENDOSCÓPICA Y OTRA ABIERTA)	169
V. DISCUSIÓN	172
<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	173
<u>2. INTERÉS DEL ESTUDIO</u>	174

<u>3. MATERIAL Y MÉTODO</u>	180
<u>4. DIAGNÓSTICO</u>	189
<u>5. COMPLICACIONES</u>	201
<u>6. POSTOPERATORIO Y REINCORPORACIÓN LABORAL Y A TAREAS HABITUALES</u>	214
<u>7. CONTRAINDICACIONES</u>	222
VI. CONCLUSIONES	224
VII. RESUMEN	228
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	232

I. INTRODUCCIÓN

1. SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO Y ENDOSCOPIA.-

El Síndrome del Túnel del Carpo (STC) es el síndrome de atrapamiento nervioso más frecuente y bien conocido de la extremidad superior (Akelman E 2001). La piedra angular del tratamiento en su comienzo continúa siendo un diagnóstico exacto y un tratamiento no quirúrgico apropiado. A pesar del empleo de este método, la persistencia de síntomas requiere una intervención quirúrgica en la mayoría de los pacientes.

Phalen GS (1966) refirió: "Hay muy pocas operaciones que sean tan exitosas y gratificantes como la intervención del Síndrome del Túnel Carpiano".

El destechamiento endoscópico del túnel carpiano se ha popularizado de manera considerable en los últimos años, desde que Chow JCY y colaboradores (1989), y Okutsu I (1989) describieran la técnica en 1989. Sus defensores sugieren que esta técnica reduce el dolor postoperatorio precoz, la debilidad inherente a la sección del ligamento anular del carpo y las cicatrices dolorosas que en ocasiones se producen tras el destechamiento abierto. Estas ventajas parece que permiten una más pronta reincorporación del paciente a sus actividades laborales y recreativas.

Sin embargo, el abordaje endoscópico de una zona de visión limitada por la que discurren multitud de estructuras vasculonerviosas y tendinosas en el interior de un túnel estrecho, tiene mayores riesgos de lesiones accidentales de las mismas que la cirugía abierta, según determinados autores (González Del Pino 1994).

Así pues el tratamiento quirúrgico del Síndrome del Túnel del Carpo tomó una nueva dirección cuando fue descrita en 1987 la liberación endoscópica del ligamento transversal del carpo. Varias técnicas fueron desarrollándose y refinándose a partir de aquí. Las aplicaciones de estos sistemas fue debatiéndose en cuanto a la seguridad y eficacia, y a llevado a

gran controversia, que ha sido muy revisada. La cirugía endoscópica del túnel del carpo ha llegado a ser una técnica más aceptada, como resultado del crecimiento de la literatura a su favor en cuanto a su seguridad y eficacia.

Los que están en contra de la técnica endoscópica destacan como inconvenientes la seguridad, el coste del material, la curva técnica de aprendizaje necesaria y la dificultad de la técnica quirúrgica. Además, los defensores de las técnicas abiertas la justifican porque dicen que permite una visión directa del ligamento y del contenido del túnel carpiano. Sin embargo entre las tendencias de los que hacen cirugía abierta, y están en contra de las Técnicas endoscópicas, existe el hecho curioso de querer realizar incisiones cada vez más pequeñas, y hacerlas cada vez más lejos de la región palmar de la mano, a cambio de disminuir la visión del túnel.

El dolor nocturno es el síntoma que se alivia de manera más fiable tras la descompresión quirúrgica y, por consiguiente, constituye una indicación excelente para el tratamiento quirúrgico. La reconstrucción sistemática del ligamento transversal del carpo (ha sido indicada en determinados trabajadores jóvenes que tienen profesiones con una alta intervención manual), la liberación del canal de Guyon, la tenosinovectomía flexora y la neurectomía interna no han mejorado los resultados proporcionados por la liberación simple.

El destechamiento endoscópico del túnel del carpo es uno de los avances tecnológicos más recientes de la endoscopia y uno de los métodos que mayor controversia suscita, no sólo por lo cuestionable de sus ventajas y resultados, sino por la potencialidad de lesiones accidentales. Hay que tener en cuenta que los resultados de las diferentes series son altamente discordantes, habiendo incluso discrepancias entre los propios autores de un mismo trabajo (Kelly CP 1994). Esto, unido a una enorme influencia comercial basada en el hecho, no siempre cierto, de que las innovaciones técnicas van parejas al desarrollo personal del cirujano, está provocando una

gran confusión entre la comunidad ortopédica en general, de cirujanos plásticos, y neurocirujanos.

Evans D (1994) definió que la teórica sencillez derivada de la información comercial está provocando un interés únicamente técnico sobre el destechamiento del STC en cirujanos previamente no interesados en este proceso, cuyas bases y conocimientos fisiopatológicos sobre las neuropatías compresivas, en ocasiones no están acordes a sus conocimientos sobre las técnicas endoscópicas.

Newmeyer WL (1992) indicó que el cirujano que practique destechamientos endoscópicos debe ser capaz de solucionar las posibles complicaciones que se pueden provocar, como suturas primarias nerviosas, tendinosas, o reparaciones secundarias o injertos.

2. INTERÉS DEL TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO.-

El incremento del interés en el STC en los pasados 10 años ha sido atribuido (Jabaley ME 1998) a la disponibilidad de nueva instrumentación endoscópica y de nuevas técnicas de imagen, así como a la verdadera percepción de su sintomatología y su posible relación con el lugar de trabajo. Ha habido publicaciones que defienden la cirugía endoscópica a través de uno o dos portales, y otras que defienden la cirugía abierta promocionando cada vez más las mínimas incisiones.

En definitiva nos encontramos ante una patología frecuente, con posibilidad de diversas técnicas en su tratamiento y opiniones muy dispares al respecto (ver Tabla nº 2.1, 2.2, 2.3, y 2.4).

El STC es la neuropatía periférica por atrapamiento más frecuente Pfeffer GB (1998), y la más frecuente de la extremidad superior.

Este proceso afecta al 1% de la población general y 5% de la trabajadora que usan sus manos y muñecas de forma repetida en su vida diaria (Concannon MJ 1997), así como al 10% de los adultos por encima de los 40 años de edad (Erdmann MW 1994).

El tratamiento quirúrgico del STC es la cirugía más frecuente de la mano y muñeca con 463.637 liberaciones anualmente en EEUU, que ocasionan unos costos directos de 1 billón de \$ (Concannon MJ 1997), 991.300 millones de €, 164,72 billones de pesetas.

	ESTANCIAS		IMPACTO ALTAS
1997	510	(2%)	283
1998	882	(2,1%)	2.339
1999	1.406	(2,5%)	2.442
1ºsem 2000	822	(2,9%)	1.915

Tabla nº 2.1: Datos cirugía mayor ambulatoria del SAS 1997-2000 (MEMORIA SAS).

El STC se encuentra dentro de los 25 GDR (Grupos de Diagnóstico Relacionados) más frecuentes de la CMA (Cirugía Mayor Ambulatoria) del total del INSALUD en el año 2000 (Tabla nº 2.2) y esta recogido en la mayoría de los programas de calidad. Y dentro de los 15 procesos más frecuentes de la CMA en territorio SAS en 2001 (12º lugar por orden) (ver tabla nº2.4).

	AÑO	INTERVENCIONES	PORCENTAJE
PESO 0.644	1999	2.657	1,46%
	2000	3.498	1,51%

Tabla nº 2.2: Número intervenciones STC realizadas en los últimos años (MEMORIA INSALUD AÑO 2000).

Actividad Hospitales del SAS	
Ingresos desde Admisión	555.725
Estancias Totales	4.307.534
Estancia media	7,75
CE primeras	3.762.466
CE sucesivas	5.650.180
Total Consultas Externas	9.412.646
Intervenciones programadas con ingreso	137.876
Intervenciones CMA	99.420
Intervenciones urgentes con ingreso	77.314
Intervenciones ambulatorias (sin CMA)	153.285
Total intervenciones quirúrgicas	467.895
Hospital de día médico	191.114
Total de urgencias atendidas	3.122.007
Fuente: INIHOS 2001, SICPRO 2001	

Tabla nº 2.3: Actividad Hospitales SAS de datos Memoria 2001 (boletín nº 14 Julio 2002).

Cirugía Mayor Ambulatoria	
Quince procesos más frecuentes	% altas
Cataratas	25,41
Extracción quirúrgica de diente	8,30
Hernias de la pared abdominal unilaterales	5,21
Hipertrofia crónica de amígdalas	4,95
Extracción de material de osteosíntesis	4,67
Esterilización mediante vasectomía	4,53
Legrado uterino	4,00
Hallux valgus	3,60
Biopsia cerrada de próstata	3,56
Extirpación de lesión de piel reparación plástica	3,10
Procedimientos diagnósticos sobre el útero	3,09
Liberación de tunel	2,37
Fimosis en edad pediátrica	2,16
Quiste pilonidal	2,02
Tumores benignos de mama	1,94
Fuente: SICPRO 2001	

Tabla nº 2.4: Cirugía Mayor Ambulatoria de datos Memoria 2001 (boletín nº 14 Julio 2002).

Los caracteres epidemiológicos y demográficos cambian constantemente y más en la última década, por eso hay que reevaluar los tratamientos utilizados, sobre todo aplicando el tratamiento a un área determinada, que en nuestro caso concreto es muy peculiar.

Tras la introducción de las técnicas endoscópicas para el tratamiento del STC en los años 80, surgió una gran controversia en cuanto a la eficacia, seguridad y éxito de estos procedimientos. Numerosos artículos fueron publicados describiéndose modificaciones técnicas, así como resultados y complicaciones. Así aparece la Técnica de Menón que podemos considerar como una Técnica que acabalga entre la cirugía abierta y la endoscópica.

La bibliografía consultada hace referencia fundamentalmente a la cirugía endoscópica con dos portales, o la de un portal pero retrógrada, con lo cual creo no se pueden extrapolar los resultados. Además la mayoría de los estudios realizados, son con intervenciones hechas por diferentes cirujanos y retrospectivos, y algunos multicéntricos.

Cuando se inició el trabajo se hizo una búsqueda en Medline encontrándose (ver tabla nº 2.5):

1. 1992-1997: **1358** artículos sobre STC.
2. 1992-1997: **162** artículos sobre STC y endoscopia.

A la hora de terminar este trabajo la búsqueda es:

1. 1997-2002: **1165** artículos sobre STC.
2. 1997-2002: **100** artículos sobre STC y endoscopia.

Como apreciamos el número de publicaciones ha descendido en una mínima cantidad.

	STC GLOBAL	STC ENDOSCÓPICO
AÑO 1992-1997	1358	162
AÑO 1997-2002	1165	100

Tabla nº 2.5: Número de publicaciones encontradas en Medline.

Está claro que existe una "rivalidad" en lo encontrado en la bibliografía entre las dos técnicas y con posiciones muy estáticas.

Por todos estos razonamientos realizamos el estudio de la endoscopia con Técnica de Menon para el tratamiento quirúrgico de Síndrome del Túnel Carpiano, con aplicación concreta en nuestra Area Hospitalaria del Hospital de Valme (Sevilla), y comparándola con la cirugía abierta realizada, además todas las intervenciones fueron hechas por el mismo cirujano.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.-

Philip Bozzini, a principios del Siglo XIX (1805) apuntó, ante la Academia del Colegio de Médicos de Viena, la posibilidad de observar el interior de cavidades orgánicas, desde el exterior, valiéndose de elementos ópticos que se podrían introducir por los tractos anatómicos que comunican el interior del organismo humano con el exterior. A partir de ahí se diseñaron diferentes aparatos para visualizar el interior de cavidades del cuerpo humano. En 1918 Kenji Takagi visualizó, por primera vez en la historia, el interior de la rodilla de un cadáver humano (García M 1993).

Fue Sir James Paget (1814-1899), el que describió en 1853 el primer caso de compresión del nervio mediano después de una fractura distal de radio (Lovic A 1994, Vasen A 1999). En los años 1800, aparecía un cuadro de parestesias de los dedos y atrofia de la eminencia tenar que fue llamado acroparestesia.

La descompresión a cielo abierto, fue descrita primero por Sir James Learmonth en 1933. Realizó la primera descompresión del túnel por casualidad al seccionar el ligamento transversal cuando estaba explorando el nervio mediano.

En 1938 fue Moersch el que relacionó los síntomas sensitivos y los hallazgos motores con la compresión del nervio mediano.

Phalen en 1950 escribió el primero de varios artículos, sobre el Síndrome del túnel carpiano (Kulick RG 1996). En estos artículos habló por primera vez con detalle de un gran nº de casos, la etiología, diagnóstico, y tratamiento del STC.

El STC es un típico ejemplo de atrapamiento del nervio, y la base científica para una conceptualización del problema fue expuesta por Phalen GS (1966); comenzando con sus trabajos, una nueva era en la comprensión de la evolución y patogenia del STC. Fue así Phalen GS (1966) y colaboradores los que definieron al STC como entidad clínica en excelentes

publicaciones en los años 1950, 1960, y 1970; presentando en 1950 en el 99º Encuentro Anual de la Asociación Médica Americana 11 pacientes con STC (Vasen A 1999).

Para Amadio PC (1992), aunque en algunos casos la localización de la clínica era la distribución distal del nervio mediano, no se descubrió una asociación etiológica con el retináculo flexor. Típicamente el tratamiento consistió en estimulaciones galvánicas y otras medidas que fueron inefectivas. Durante ese tiempo, los investigadores también sabían que un traumatismo en la muñeca podía causar pérdida de sensación y parálisis en la mano. Estos efectos fueron atribuidos a la disfunción localizada del nervio mediano; sin embargo ningún tratamiento específico fue realizado.

Akelman E (1995) describió un caso de agrandamiento del nervio mediano a la entrada del túnel del carpo asociado a adhesiones, en un paciente que sufrió una amputación del antebrazo, dolor retractable, y disfunción sensitiva tras una fractura distal de radio

Hoy en día, el STC es el síndrome de atrapamiento más frecuente en la extremidad superior (Nakamichi 1997), afectando al 1 % de la población, y el atrapamiento de nervio periférico más frecuente (Belcher H 2000). De ahí la importancia de este cuadro que parece tener una fácil solución, pero un porcentaje bajo de estas complicaciones se convierte en alto dada la alta prevalencia de este cuadro, y sus implicaciones laborales y de coste económico (Hulsizer D 1998).

La descompresión a cielo abierto, fue descrita primero por Sir James Learmonth en 1933, como un tratamiento con excelentes resultados y muy pocas complicaciones.

Sin embargo algunos investigadores piensan que la cirugía abierta de destechamiento del túnel carpiano se asocia con bastante discomfort postoperatorio, hipersensibilidad en la cicatriz, y debilidad en la mano, que hace que el retorno al trabajo se retrase significativamente. Por eso surgió la cirugía endoscópica en el tratamiento del Síndrome del Túnel Carpiano.

La instrumentación para la liberación endoscópica del túnel del carpo se comercializó en 1990 (Vasen A 1999). Desde entonces ha habido un auge en el número de artículos encontrados en la literatura relativa al STC, incluyendo no sólo artículos referentes a cirugía endoscópica, sino también sobre anatomía del canal carpal, las diferentes técnicas abierta y endoscópica, etiología, patogénesis, y patomecánica del STC. Aunque ha habido artículos en la literatura reciente sobre lesiones neurovasculares y lesiones tendinosas asociadas con cirugía abierta y endoscópica, la mayoría de los artículos son series pequeñas.

En 1991 Menon J (1994) diseñó un material y una técnica para realizar la endoscopia por un solo portal proximal, y desde proximal hacia distal. En definitiva existen dos tipos de técnicas endoscópicas la de un solo portal y las de dos portales. Entre estas últimas está la de Chow JCY (1989), y entre las de una vía, el precursor fue Okutsu I (1989), luego Agee JM (1992) con la retrógrada en 1990 y la de Menon anterógrada en 1991 (1994).

4. CONCEPTOS GENERALES DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO.-

4.1 ANATOMÍA.-

El túnel del carpo es un espacio cerrado limitado por cuatro paredes, tres de las cuales son huesos del carpo (el gancho del ganchoso cubitalmente, el trapecio radialmente, y el carpo y ligamentos volares dorsalmente), y la otra el ligamento transverso del carpo, también llamado ligamento anular del carpo por la forma que posee. El ligamento del túnel del carpo constituye la pared volar o palmar del túnel y termina en un borde agudo en su parte distal y proximal. Es una estructura fibroconectiva densa de 2.3 mm de espesor en su parte central, cuyas bandas transversales al eje mayor de la extremidad se insertan en diversas eminencias óseas de los huesos del carpo (Cobb TK 1993, Lee DH 1992). En la vertiente radial se inserta en el tubérculo del escafoides y en la cresta del trapecio, y en la cubital en la apófisis unciforme del ganchoso y pisiforme. La longitud media del ligamento anular del carpo es de 3,5 cm (González del Pino J 1997).

A través de este espacio cerrado pasan los cuatro tendones de los músculos flexores profundos del 2º, 3º, 4º y 5º dedos; los cuatro tendones de los músculos flexores superficiales del 2º, 3º, 4º y 5º dedos; y el tendón del músculo flexor largo del pulgar (*flexor pollicis longus*). Además de estos nueve tendones transcurre el nervio mediano (ver Fig nº 4.6).

El nervio mediano proviene de la raíz C6, C7, C8, y T1, y nace del plexo lateral y medio. Inerva la piel de la región radial de la palma y la superficie dorsal de las falanges distales, la superficie volar de los tres primeros dedos, y la mitad radial del 4º dedo. La piel del tercer dígito es inervada por la raíz C7 a través del tronco medio y lateral, mientras que las fibras sensitivas de los dos primeros dígitos son inervadas por C6 y C7 a través del tronco superior y medio, y el cordón lateral (Kimura J 1987).

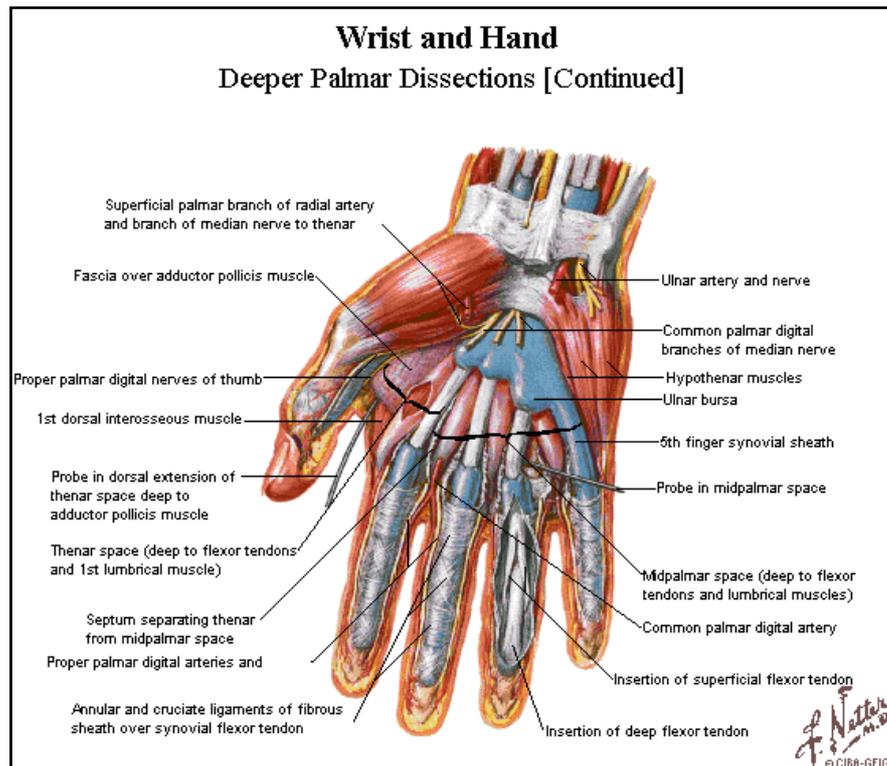


Fig. 4.1: Túnel carpo y contenido según Netter (1995).

El número de haces que constituyen el nervio mediano en el túnel carpiano es de un promedio de 24 (de 6 a 40). El nervio mediano en el canal carpiano suele estar compuesto de pequeños fascículos bien separados por grandes volúmenes de tejido epineural de relleno. Esta es la disposición que protege a las fibras nerviosas de la compresión (Sunderland S 1985), de modo que es necesaria una presión considerable para deformar los fascículos y las fibras nerviosas que contienen. El nervio puede ser más vulnerable a la compresión en aquellos individuos en los que los fascículos son más gruesos y menos numerosos, teniendo menos tejido conjuntivo protector. El perineuro de los fascículos del canal carpiano es más grueso que el de los haces del mismo tamaño de otros niveles (Sunderland S 1985).

En cuanto a la inervación motora, no hay músculos en el brazo inervados por el mediano, pero si inerva a la mayoría de los flexores del antebrazo y músculos de la eminencia tenar. Entra en el antebrazo entre los dos vientres del pronador redondo, inervándolo. Luego inerva al flexor carpi radialis, palmaris longus, y flexor digitorum superficialis antes de dar lugar a la rama interósea anterior. La rama puramente motora inerva al flexor pollicis longus, pronator quadratus, y flexor digitorum profundus I y II. La rama principal desciende por el antebrazo, y entra en la mano pasando a través del túnel del carpo entre la muñeca y palma (ver Fig nº 4.1). Da una rama recurrente de la eminencia tenar en la parte distal del ligamento carpal, que inerva el abductor pollicis brevis, la mitad lateral del flexor pollicis brevis, y el opponens pollicis. Después de dar la rama motora de la eminencia tenar, las ramas terminales del nervio mediano inervan los lumbricales I y II (Kimura J 1987).

El nervio mediano (Fig 4.2) entra en el antebrazo junto a la arteria radial, por la región cubital del codo, y se oculta entre la musculatura flexora del antebrazo, apareciendo distalmente, entre los tendones flexores del pulgar, palmar mayor y menor, y tendones flexores superficiales de los dedos más hacia el lado cubital. Del nervio mediano sale una rama sensitiva antes de entrar en el túnel del carpo, muy importante a tener en cuenta en la cirugía del Síndrome del Túnel del Carpo, y que lógicamente transcurre superficial al retináculo de los flexores y por el lado radial al nervio mediano, salvo variaciones anatómicas.

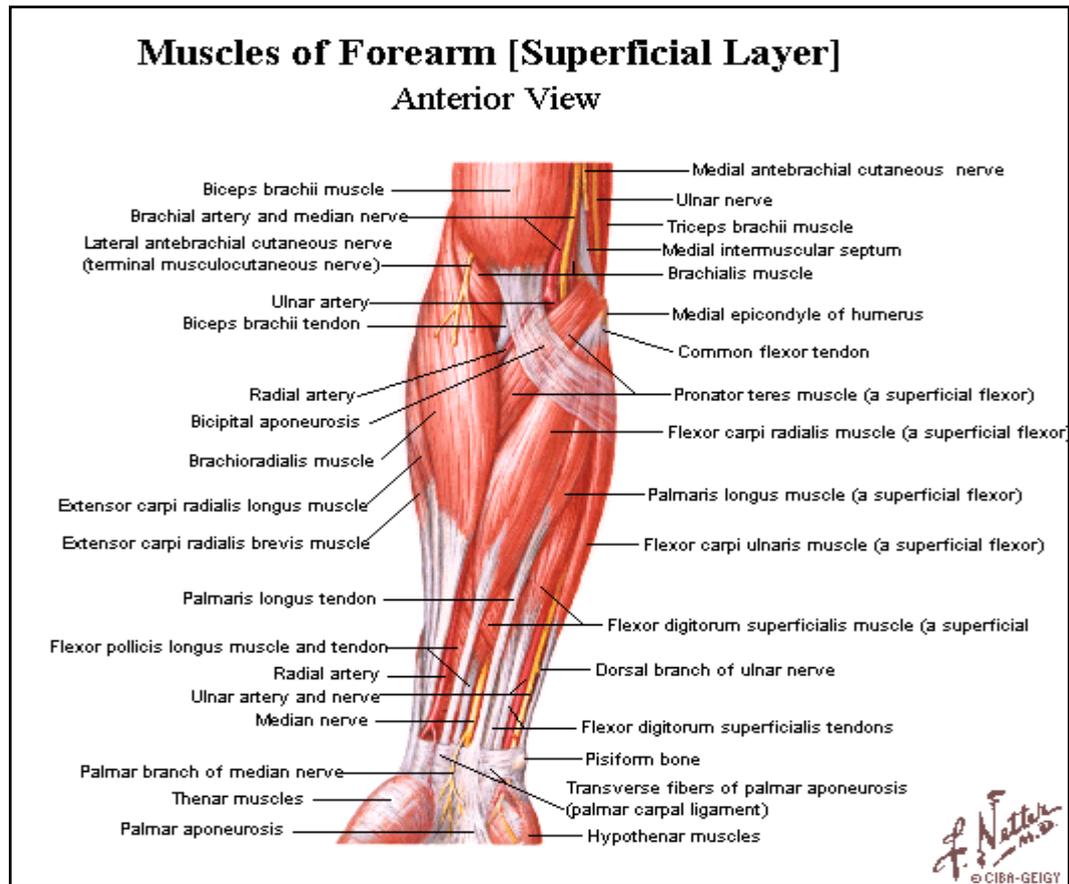


Fig. 4.2: Recorrido del nervio mediano en antebrazo y muñeca según Netter (1995).

Haciendo un recuerdo anatómico hay que tener en cuenta que al realizar la apertura de la piel hay que evitar la lesión de la rama palmar sensitiva del nervio mediano en el lado externo (radial) de la incisión (Fig 4.3 N^o4). Tras realizar la incisión de la fascia del antebrazo y aponeurosis palmar (Fig 4.3 N^o 3) en línea recta en el lado cubital del tendón del músculo palmar mayor (Fig 4.3 N^o1), nos encontramos ya al nervio mediano (Fig 4.4 N^o9), que se divide tras pasar el retináculo flexor en ramas musculares, nervio palmar común del pulgar, nervio digital palmar común del II dedo, y nervio

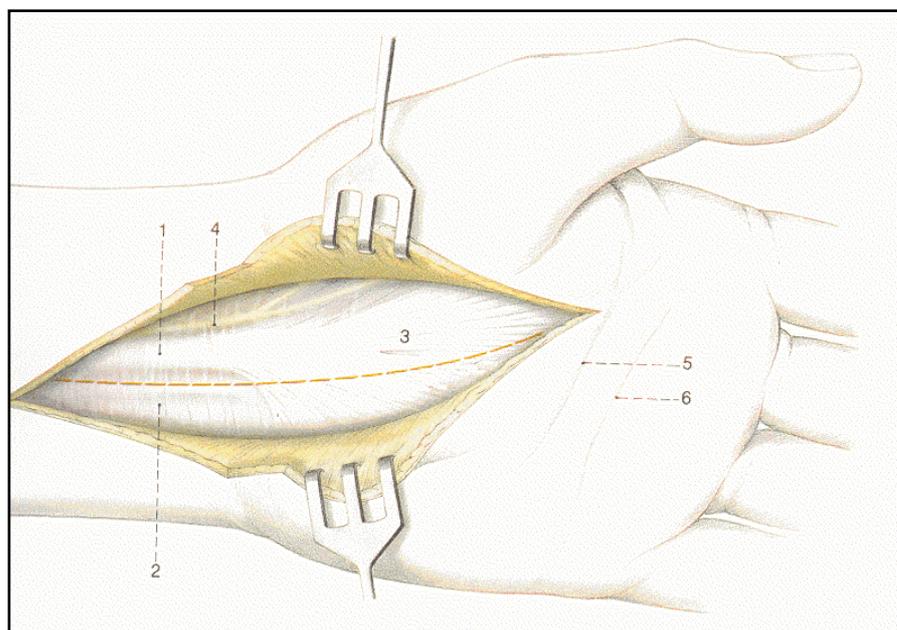


Fig. 4.3: Plano de fascia de antebrazo y aponeurosis palmar según Bauer (1998).

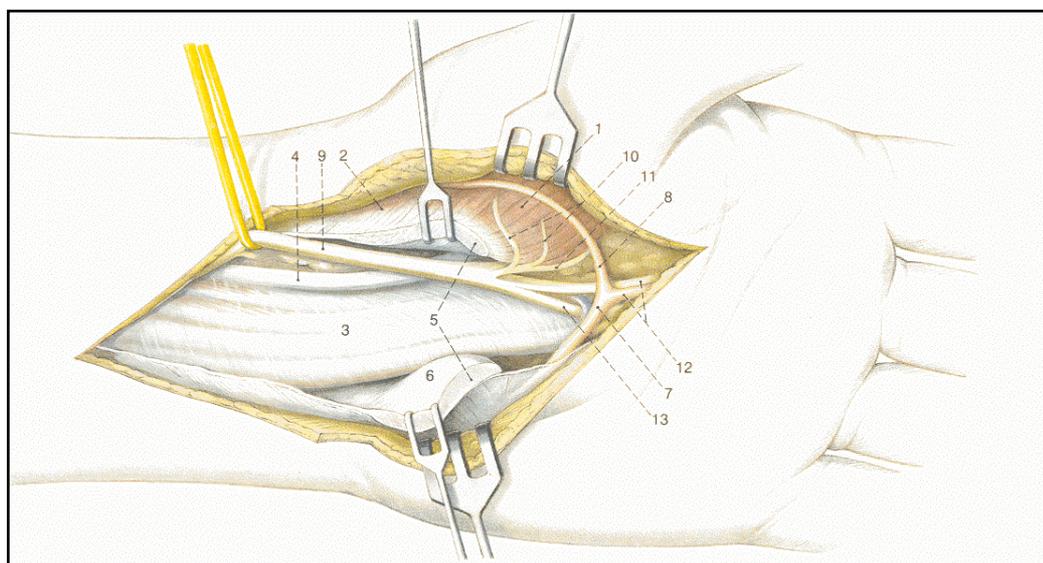


Fig. 4.4: Exposición del nervio mediano y de los tendones flexores de los dedos después de la sección del retináculo flexor según Bauer (1998).

digital palmar común del III dedo (Fig 4.4 N°10, 11, 12 y 13 sucesivamente). Como vemos, y esto tiene gran importancia a la hora de la cirugía, el arco palmar arterial superficial y la arteria digital palmar común del II dedo (Fig 4.4 N° 7 y 12), se encuentran inmediatamente a continuación del límite distal del retináculo flexor. A continuación y tras rebatir el nervio mediano, nos encontramos los tendones flexores superficial de los dedos y el flexor largo del pulgar (Fig 4.4 N° 3 y 4 sucesivamente). Debajo de estos tendones flexores superficiales se encontraría ya los tendones flexores profundos de los dedos 2º, 3º, 4 y 5º dedos.

Es muy importante tener en cuenta para cualquier tipo de cirugía, que existen variaciones de la rama motora del nervio mediano que inerva a los músculos de la eminencia tenar (Fig 4.5 Tipos I al III). Según Poisel (Bauer 1998), pueden distinguirse tres trayectos distintos de la rama muscular del nervio mediano:

- **TIPO I o tipo extraligamentoso.**

En el cual esta rama emerge distalmente al retináculo flexor (Fig 4.5 Tipo I N° 7) a partir del primer nervio digital palmar común del pulgar (Fig 4.5 Tipo I N°3), y sigue hacia la musculatura tenar con el músculo abductor del pulgar y fascículo superficial del músculo flexor corto del pulgar (Fig 4.5 N°1 y 2º sucesivamente). Esta variante aparece en el 46 % de los casos.

- **TIPO II o tipo subligamentoso.**

En el cual la rama muscular parte del primer nervio digital común, en el túnel carpiano, y continúa aisladamente en el túnel carpiano hasta el extremo distal del mismo para dirigirse hacia la musculatura tenar. Esta variante aparece en el 31 % de los casos.

- **TIPO III o tipo transligamentoso.**

En la cual la rama muscular tenar también emerge en el túnel carpiano, pero atraviesa el retináculo flexor dirigiéndose hacia la musculatura tenar. Esta variante aparece en el 23 % de los casos.

Marnierfet e Hybinette (Bauer 1998) describieron otra variación, afortunadamente rara vez observada, que consiste en el origen cubital de la rama motora tenar (Fig 4.5 Tipo IV).

Aquí es importante destacar los trabajos de Lee WP (1998) en cadáveres donde analizaron la distancia media de diversas estructuras desde la división del ligamento anular del carpo (ver tabla nº 4.1).

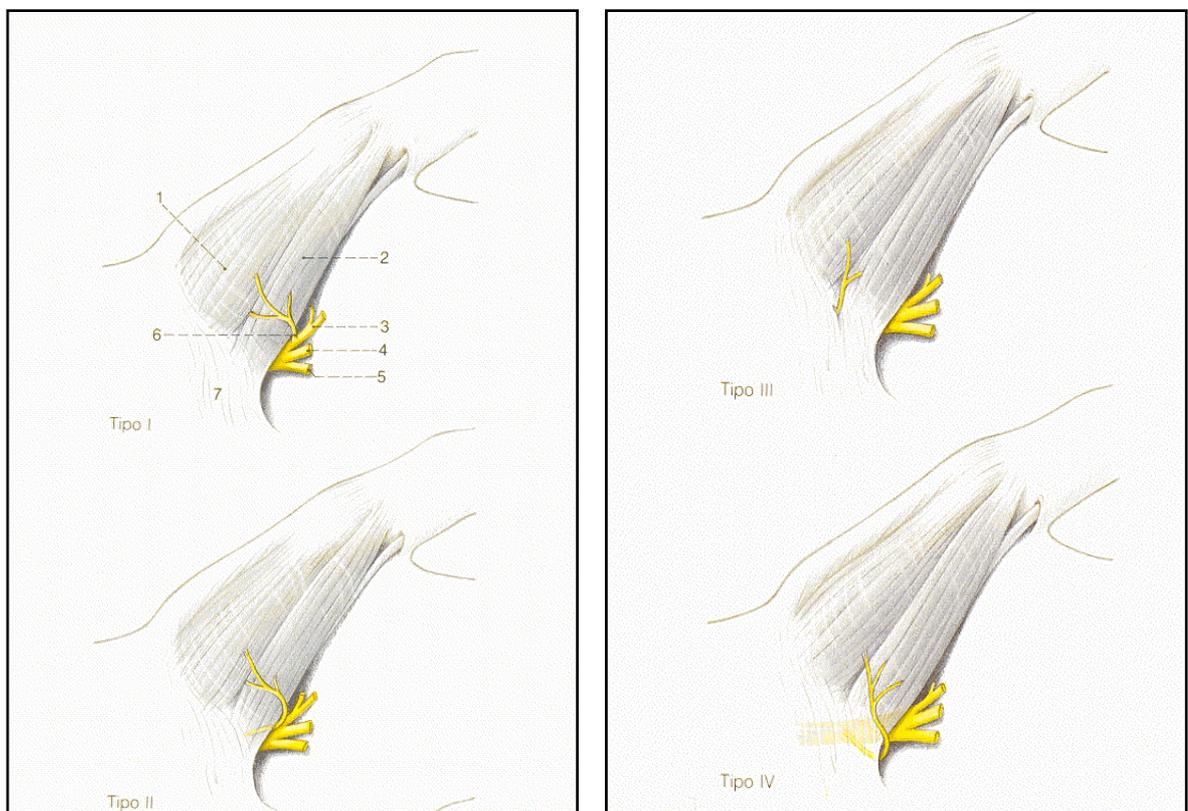


Fig. 4.5: Variantes de la inervación motora tenar según Bauer (1998).

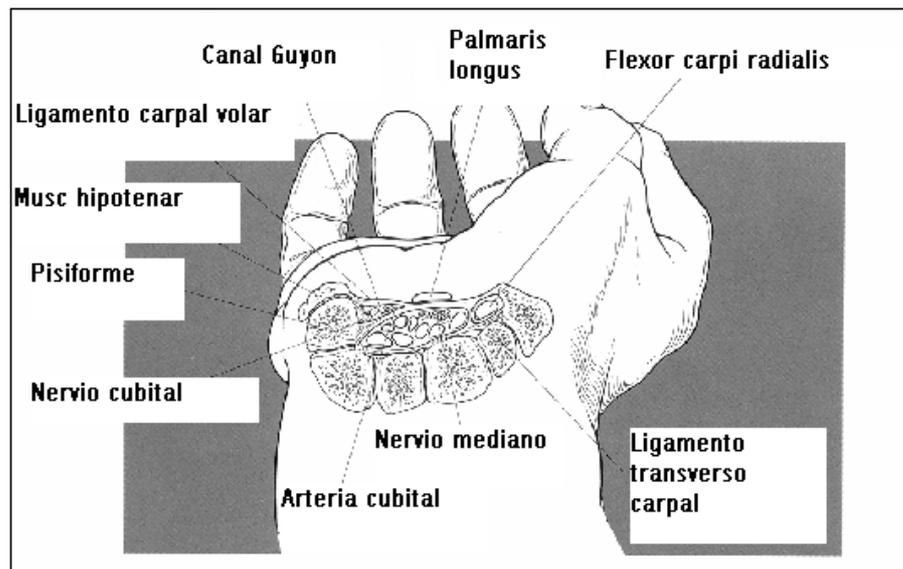


Fig. 4.6: Sección transversal del Túnel del carpo, con sus componentes.

Estructura Anatómica	Distancia desde la división ligamentaria (media en mm y rango)
Rama palmar cutánea del nervio mediano	4,8 mm (3,3-6,3)
Rama motora tenar del nervio mediano	5,5 mm (3,5-7,5)
Arteria y nervio cubital en extremo proximal de canal de Guyon	7,6 mm (5,6-9,6)
Arteria y nervio cubital en extremo distal de canal de Guyon	5,2 mm (3,8-6,7)
Arco palmar superficial	10,3 mm (7,8-12,8)

Tabla nº 4.1: Márgenes desde la división del ligamento a las estructuras neurovasculares según Lee WP (1998).

En la literatura ha sido descrita la rama de Berrettini como un hallazgo normal como variante anatómica, o rama anómala, o ha sido totalmente ignorado (Bonnel F 1985, Ferrari GP 1991, Meals RA 1983). Ferrari GP y Gilbert A (1991) clasificaron las manos en cuatro grupos dependiendo de la anatomía a este nivel (ver Fig 4.7):

- Grupo 1:

Este grupo estaba compuesto por las manos en las que la comunicación sale directamente oblicua desde el cubital hacia el nervio mediano, siendo la distancia entre el origen de la comunicación y el límite final del ligamento anular de más de 4 mm, con un ángulo que no excede de 54°.

- Grupo 2:

Este incluye manos en los que la comunicación sale paralela al margen distal del ligamento anular del carpo. La distancia es menor de 4 mm desde el origen al margen distal del ligamento, y forma un ángulo recto con el nervio cubital.

- Grupo 3:

Este grupo está compuesto por manos en las que la comunicación sale oblicua desde el nervio cubital al tercer nervio común digital, de cuyo origen está bajo el margen distal del ligamento carpal, y en los que el ángulo es muy agudo.

- Grupo 4:

Este grupo incluye manos en las que hay una comunicación atípica desde el nervio mediano al nervio cubital, ocasionalmente con una doble rama comunicante.

Stancic MF (1999) en sus estudios encontró que la rama de Berrettini era un hallazgo normal (81% de los casos estudiados) más que una anomalía anatómica o variación.

La rama comunicante de Berrettini es sensitiva e inerva la parte cubital del dedo medio y la parte radial del dedo anular. Cuando se lesiona esta rama ha sido descrita por los pacientes un hormigueo o hiperestesia en

la mitad radial del dedo anular y la cubital del medio. Esta sensación rara vez había sido descrita antes de empezarse con la cirugía endoscópica (Stancic MF 1999).

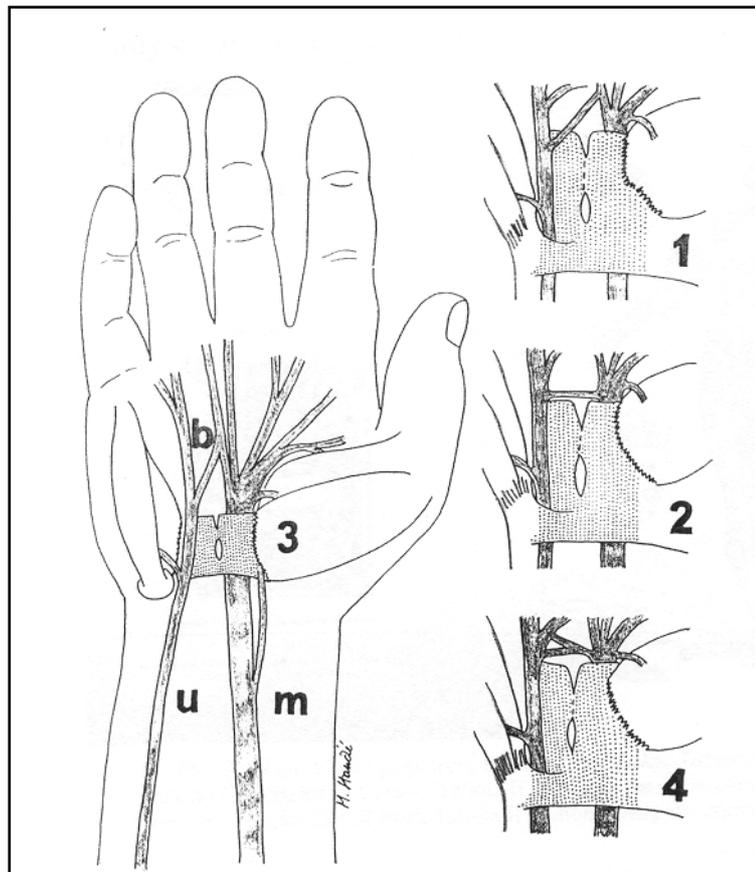


Fig nº 4.7: Esquemas demostrando las cuatro variantes de la rama de Berretini de acuerdo a la clasificación de Ferrari y Gilbert. b= rama de Berretini; m= nervio mediano; u= nervio cubital según Stancic MF (1999).

Otra variante anatómica es la anastomosis de Riché-Cannieu, que comunica la rama tenar del mediano con la rama profunda motora del cubital, y que está presente en el 50-80% de las manos, haciendo que algunos de los músculos tenares dependientes del nervio mediano se inerven

a través de un contingente nervioso procedente del cubital (González del Pino J 1997). No obstante, son excepcionales los casos en los que una masa importante de la musculatura tenar es subsidiaria del nervio cubital. También se han descrito pequeñas ramas comunicantes entre ambos nervios que atraviesan el propio ligamento anular del carpo, causantes de los dolores residuales tras la cirugía, secundario a la formación de microaneurismas en su espesor.

Como hemos comentado anteriormente, el nervio mediano pasa, con los nueve tendones extrínsecos flexores de los dedos, a través del túnel definido por los huesos carpales y por el ligamento anular del carpo, que se inserta en escafoides, trapezoide, y ganchoso. Anatómicamente el túnel del carpo es más pequeño a 2,0-2,5 cm distalmente de la entrada, donde es más rígido en sus tres caras óseas y teniendo como techo, un ligamento transversal carpal (ver Fig nº 4.6). Estudios sobre la patología muestran que existe una reducción en el tamaño de las fibras mielínicas debajo del retináculo en este nivel (Kimura J 1987). Además, el borde lateral del flexor digitorum sublimis puede comprimir el nervio mediano causando síntomas similares a los del STC.

Curiosamente, incluso en sujetos normales, la conducción nerviosa del nervio mediano es más lenta a 2-4 cm distalmente al borde proximal del ligamento. Así pues, una leve compresión del nervio mediano a este nivel podría dar lugar a una mano sintomática (Kimura J 1987).

El por qué los pacientes con STC refieren dolor y déficit sensitivo especialmente en los dedos medio y anular, se debe a la disposición anatómica intraneural de los correspondientes grupos fasciculares del segundo y tercer nervios comisurales (González del Pino J 1997). Estos componentes intraneurales son los más volares, y por tanto los más comprimidos, especialmente en los movimientos de flexión de los dedos cuando el segundo lumbrical se introduce en el túnel carpiano. El

contingente nervioso correspondiente al pulgar es más dorsal y radial, por lo que su afectación es menor y más tardía.

En aproximadamente el 3% de las manos existe algún tipo de bifurcación del mediano, frecuentemente con la arteria mediana permeable, y en el 2% de las manos se han constatado ramas accesorias de emergencia proximal al túnel carpiano correspondientes a la musculatura tenar (González del Pino J 1997).

El tendón del flexor carpi radialis perfora el ligamento retinacular o anular del carpo en su parte radial, para introducirse en el surco del trapecio antes de insertarse en las bases del 2º y 3º metacarpianos; a pesar de su estrecha relación con el túnel carpiano (ubicación en el interior de su túnel óseo), este tendón se encuentra en posición extracanal. Otra estructura extracanal de gran importancia en el diagnóstico y cirugía del STC, es la rama sensitiva cutánea palmar del mediano (González del Pino J 1997). Esta rama emerge del borde radial del mediano en un punto situado de 3 a 12 cm (media 6 cm), del pliegue de flexión distal de la muñeca y discurre en su propio canal entre los tendones flexor carpi radialis y palmaris longus (Hobbs RA 1990). El hecho de ser extracanal avala la constatación habitual en un STC de una sensibilidad normal en la eminencia tenar y zona palmar proximal del 2º y 3º radios. No obstante, puede coexistir una compresión de dicha rama en su canal o por un vientre muscular aberrante derivado del palmaris longus, con un STC. En estos casos es necesario discriminar la alteración sensitiva de su territorio autónomo para poder descomprimirla simultáneamente con el túnel carpiano. Por su parte, es necesario su bloqueo en la cirugía del túnel carpiano mediante anestesia troncular distal, junto con los nervios mediano y cubital.

También se ha demostrado que los pacientes jóvenes afectos de STC dinámico tienen una inserción de los lumbricales más proximal que los mayores, lo que hace que la introducción de estos músculos en el túnel carpiano sea mayor y más constante (Siegel DB 1995).

4.2 CONCEPTOS FISIOPATOLÓGICOS DEL TÚNEL DEL CARPO.-

El contenido del túnel del carpo ocupa todo el volumen del túnel, de tal manera que un aumento en dicho contenido por cualquier causa, lleva inexorablemente a un aumento en la presión interior de dicha cavidad.

El arco transversal carpiano no es una estructura rígida. Existe un ligero movimiento de rotación de los huesos de la fila distal del carpo cuando se realiza los movimientos de la muñeca. Las dimensiones del arco transversal carpiano parecen cambiar desde la posición de la muñeca en flexión a la de extensión. Con el ligamento anular del carpo intacto, la mayoría de las muñecas presentan una disminución en la distancia entre trapecio y ganchoso en el paso de la flexión a la extensión de la muñeca. Según García Elías M (1992) después de la sección del ligamento anular del carpo la distancia aumenta en un 11%. Sin embargo el comportamiento dinámico del arco carpiano, no sufre modificaciones sustanciales con este procedimiento.

Según Akelman E (1995) en condiciones normales la presión en el túnel es de 3-12 mm Hg, que puede llegar hasta los 30 mm Hg en caso de tener un STC. Esta presión puede aumentar hasta 50 mm Hg cuando el individuo realiza una actividad manual en la que no cambie la muñeca de postura; y hasta 90 mm Hg, en el caso que exista alguna patología en el túnel. Si realizamos la flexión palmar de la muñeca esta presión puede llegar hasta 30 mm Hg si el individuo no tiene patología del túnel, y hasta 90 mm Hg si la tiene (ver Tabla nº4.2).

	<i>Reposo</i>	<i>Actividad manual sin cambio postura</i>	<i>Flexión Palmar</i>
Normal	3-12	50	30
Síndrome Túnel Carpiano	30	90	90

Tabla nº 4.2: Presiones (mm Hg) del interior del túnel en reposo, flexión, actividad manual; tanto en STC como en condiciones normales según Akelman E (1995).

Los nervios periféricos presentan habitualmente un movimiento considerable cuando movilizamos una articulación o los tendones; en consecuencia, cuando hay adherencias se provoca una tracción, limitándose el movimiento del nervio y comprometiéndose la función del nervio. Nakamichi K (1995) ya habló en sus publicaciones que los movimientos fisiológicos del nervio mediano estaban restringidos en el STC, y que esta disminución en la movilidad del mediano podía ser importante en la patofisiología del STC.

La compresión de una parte de un nervio periférico en una parte del organismo reduce el umbral para la aparición de otra compresión y síndrome compresivo en otro lugar del trayecto del nervio. Este es el concepto de "doble aplastamiento" de Akelman E (2001). El doble aplastamiento más frecuente del organismo es la coexistencia de una radiculopatía cervical con un síndrome del túnel del carpo. En estos casos los resultados del tratamiento pueden no llegar a ser satisfactorios si no se tratan ambas localizaciones (Akelman E 2001), y es conveniente que los pacientes conozcan este hecho.

Rempel DM (1999) en sus estudios sobre patología compresiva de nervios periféricos concluyó que:

- La elevada presión extraneural puede en minutos u horas, inhibir el flujo sanguíneo microvascular intraneural, el transporte axonal y la función nerviosa, así como crear un edema neural que incrementa la presión intrafascicular y desplaza a la mielina en relación dosis-respuesta a la presión.

- En base a la experimentación animal realizada por Rempel DM (1999), una presión extraneural de baja magnitud y de corta duración puede iniciar un proceso de lesión neural y reparación, pudiendo causar cambios que persistan durante al menos un mes. La cascada de la respuesta biológica a la compresión incluye edema endoneural, desmielinización, inflamación, degeneración distal axonal, fibrosis, crecimiento de nuevos axones, remielinización, y engrosamiento del perineuro y endotelio. El grado de degeneración axonal se asocia a la cantidad de edema endoneural.

- En población sana, las posiciones no neutras de los dedos, muñeca y antebrazo y la carga de la yema de los dedos puede elevar la presión extraneural en el túnel carpal de una manera dosis-respuesta. Se desconocen las presiones extraneurales en la población sana que realizan faenas de esfuerzo manual en el trabajo o en casa.

- Exposiciones en modelos animales sometidos a vibración durante 4 ó 5 horas al día pueden dar lugar a edema intraneural, cambios estructurales en fibras mielinizadas y desmielinizadas, y cambios funcionales en fibras nerviosas y células no neuronales.

- La exposición a la vibración por el uso de herramientas manuales en el trabajo, puede llevar a lesiones neurales permanentes con cambios estructurales neuronales así como en los troncos nerviosos proximales a la muñeca. Se desconoce aún, la relación entre la duración de la exposición, magnitud de la vibración, y cambios estructurales en el nervio.

En la **compresión aguda** el efecto sobre el nervio se debe a una deformación mecánica con trastornos isquémicos de aparición rápida.

En la **compresión crónica** distinguimos los tres estadios siguientes (Sunderland S 1985):

1. Estadio I.

Lo primero que hay es una congestión venosa seguida de una distensión de los capilares intrafasciculares, que lleva al enlentecimiento de la nutrición y hipoxia, que afecta más a las fibras poco o nada mielinizadas. Así aparece el dolor, que se agravará de noche junto a las parestesias por el aumento del retorno venoso. Estos cambios y el dolor mejoran rápidamente en cuanto a conducción sensitiva a los 30 mtos de la descompresión.

2. Estadio II.

Más avanzado, la anoxia lesiona el endotelio capilar, dando lugar a un edema endoneural, cuyo exudado proteico favorece la actividad de los fibroblastos, formando un tejido conjuntivo endoneural constrictivo. Se produce una desmielinización segmentaria.

3. Estadio III.

Lesión mecánica también arterial y del tronco nervioso, convirtiéndose en un cordón fibroso.

4.3 EPIDEMIOLOGÍA.-

Los datos epidemiológicos de esta enfermedad han cambiado en la última década. Hoy en día cada vez afecta más el STC a pacientes jóvenes y trabajadores. Florack TM (1992) demuestra que la prevalencia del STC era más alto en pacientes con diabetes mellitus, en trabajadores por cuenta ajena. Era menor el riesgo de STC en hombres que en mujeres, y menor en pacientes con enfermedades inflamatorias articulares que en la artrosis. En su serie el 43% de los pacientes que se operaron por rizartrrosis tenían un STC sintomático.

Gschwind C (1992) incluso ha descrito STC en niños por depósito por mucopolisacaridosis.

Las enfermedades profesionales, especialmente el STC, son casi epidémicas en el lugar de trabajo. Este puede ser quizás el mayor problema al que nos enfrentemos los cirujanos de la mano y extremidad superior. El STC profesional (Tabla nº 4.3) difiere del idiopático. Está relacionado con trabajos que requieren múltiples movimientos, especialmente cuando la alta frecuencia y la gran fuerza son necesarias. Esto se ve sobre todo en otro rango de edad y sexo. En estos casos es importante que el médico estudie que requerimientos existen en su trabajo.

-
- A. Uno o más de los siguientes síntomas afectando al menos en parte la inervación del mediano: parestesias, hipoestusias, dolor o entumecimiento; y
- B. Hallazgos objetivos de STC:
- 1) Tinel's o Phalen's positivos o descenso o ausencia de sensación a pin prick en el territorio del mediano; o
 - 2) Hallazgos en la conducción del nervio de disfunción del túnel del carpo; y
- C. Evidencia de una relación del trabajo causante de uno o más de las actividades previas al desarrollo de la clínica de STC:
- 1) Frecuente, repetitivo uso de la mano o muñeca,
 - 2) Tareas habituales que requieren gran fuerza en la mano,
 - 3) Tareas que requieren posiciones forzadas de la mano,
 - 4) Uso regular de herramientas vibratorias,
 - 5) Presión frecuente o prolongada sobre la muñeca o base de la palma.
-

Tabla nº 4.3: NIOSH Definición de STC profesional o laboral según Franklin GM (1991).

Las enfermedades resultantes de traumatismos repetidos constituyen más del 50% de todas las alteraciones ocupacionales de EEUU. Las enfermedades musculoesqueléticas de la extremidad superior aparecen por sobreuso o sobreesfuerzo de las manos y antebrazos, incluyendo fatiga muscular, tendinitis crónica y tenosinovitis, síndromes de atrapamiento nervioso, STC y vibración mano antebrazo (Rempel DM 1992). Cuando la fuerza es aplicada repetidamente durante un largo periodo de tiempo sobre el mismo grupo muscular, articulación, o tendón, las fuerzas acumuladas pueden causar lesiones por desgarramiento de los tejidos blandos y traumas. Los factores de riesgo asociados con los STC profesionales incluyen repetición, alta fuerza, posturas forzadas en las articulaciones, presiones directas, vibración, y posturas prolongadas constreñidas. Si dos o más factores están

presentes a la vez, el potencial de desarrollo de STC profesional aumenta marcadamente. Los trabajadores frecuentemente presentan dolor y deterioro funcional que puede requerir un cambio de ocupación. Entre los empresarios hay una pérdida de productividad y un aumento de los costes, tanto médicos como en sueldos de baja laboral. El diagnóstico precoz y una apropiada terapia puede prevenir la progresión de la lesión y una permanente pérdida de función. Además es importante la identificación de los factores de riesgo para proveer restricciones laborales o modificaciones si es necesario. La terapia física puede también influir en la rápida recuperación. La cirugía es adecuada cuando el tratamiento conservador, incluyendo la modificación en el trabajo, falle o alivie los síntomas en varios meses... La prevención iría encaminada a la identificación de estos lugares y faenas, en los que los trabajadores tienen riesgo de sufrir enfermedades, y desarrollar medios para aumentar la seguridad laboral, hecho bastante difícil.

Para Franklin GM (1991) los trabajos de proceso de elaboración de comida, carpinteros, producción de huevos, productos de madera, industrias de carga, construcción y metal, son las que más incidencia de STC profesional. Las parestesias se han relacionado con la vibración. La exposición al trabajo puede dar una considerable proporción de STC; y el STC profesional parece ser otra entidad. Hagberg M (1991) ha demostrado que uno puede que no tenga resultados tan buenos cuando la exposición ha sido muy prolongada. Además hay que prestar atención a que los síntomas pueden continuar si no se cambia de trabajo o actividad.

Aunque el STC no parece ser una condición progresiva una vez que la causa desencadenante desaparece, el tratamiento no quirúrgico no parece ser el tratamiento de elección de los pacientes que deben continuar con un trabajo manual (Monsivais JJ 1994). Este autor piensa que una descompresión quirúrgica precoz y una rehabilitación posterior conducen al mejor resultado para que el trabajador manual vuelva a su puesto de

trabajo. La robotización y automatización en el trabajo conducirá en un futuro a ofertar más soluciones en este tema.

4.4 EVOLUCION FILOGENÉTICA DEL TÚNEL CARPIANO.-

A lo largo de la evolución de las especies, la mano y concretamente el carpo, ha ido cambiando en cuanto a sus requerimientos funcionales, ya que ha pasado de ser un "elemento" de carga a ser una prolongación del Sistema Nervioso Central a través del cual el hombre se relaciona con su entorno. De ahí que la mano deba soportar los requerimientos que se le exigen para realizar la pinza, la garra, y movilizar cada uno de los dedos de manera independiente. Esto conlleva la necesidad de una mayor movilidad de todos los tendones flexores, aumentando la vulnerabilidad del nervio mediano, el cual queda expuesto a un mayor número de factores mecánicos. Esto es importante destacarlo, porque habitualmente no es raro tener que realizar diagnóstico diferencial con otros procesos que aparecen también por el aumento de los requerimientos funcionales debido a la evolución filogenética del carpo. Estos procesos son la rizartrrosis, radiculopatía cervical, periartritis escápulohumeral...

4.5 CLASIFICACIÓN PATOGENICA DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO.-

La base patofisiológica (Tabla nº 4.4) de la compresión nerviosa aguda, subaguda o crónica ha sido el objeto de debate en las ciencias básicas y en la literatura recogida en los últimos 40 años. El centro de este debate ha sido el definir si es la isquemia del nervio mediano o los factores mecánicos son la causa de la compresión nerviosa (Akelman E 1995). La mayoría de los investigadores creen que el factor más importante en la lesión nerviosa por compresión es el gradiente de presión individual entre los componentes sometidos a compresión o los no sometidos (Sunderland S 1985).

4.5.1 STC crónico dinámico:

Fue reconocido como tal a partir de 1985 por Brown MG. Es considerado en algunos países como enfermedad laboral, ya que va en aumento el número de pacientes, generalmente jóvenes, que padecen de STC, en profesiones en las que se realizan movimientos manuales repetitivos. Generalmente estos movimientos son o bien de flexoextensión de la muñeca, de prensión, o de flexoextensión de los dedos de la mano con la muñeca en hiperextensión de ésta. Arndt (Murphy R 1993) en un estudio de trabajadores manuales, mostró que al final de la semana de trabajo el 64% habían experimentado algunos síntomas. Silverstein et al (Murphy R 1993) en otro estudio demostró que el 25% de trabajadores de una planta que experimentaron síntomas cambiaron de trabajo en los 3 años siguientes. Y de estos el 11%, además, precisaron un cambio temporal. Se observa lógicamente la importancia laboral del caso. A pesar de intervenirse estos casos hay un porcentaje que continúan con síntomas y es aquí donde la RMN juega un papel importante.

4.5.2 STC crónico secundario:

En estos casos el STC aparece por enfermedades sistémicas que dan lugar a alteraciones en los nervios periféricos, y elevan la presión en el interior del TC. A continuación observamos algunas de éstas:

1. Enfermedades inflamatorias crónicas (amiloidosis, esclerodermia, gota, tuberculosis, enfermedades por micobacterias, gonococias, artritis reumatoide, tenosinovitis...).
2. Enfermedades con desequilibrio hidroelectrolítico (insuficiencia renal crónica, hipotiroidismo, enfermedad de Raynaud, obesidad, embarazo, hemofilia...).
3. Neuropatías (alcohólicas, diabetes, químicas, déficit vitamínico, lesión proximal del mediano, otras...).

Recientes estudios electroneurográficos (Belcher H 2000) han sugerido una alta prevalencia (6-12.5%) de STC en la población con Artritis Reumatoidea (Lanzillo 1998, Sivri y Güler- Uysal 1998).

Jugnet (1995) hizo un trabajo interesante sobre el STC y hemodiálisis. En dicho trabajo destaca que el STC aparece en el 9,2% de la población sometida a hemodiálisis. Las principales etiologías de la insuficiencia renal fueron por nefropatías intersticiales crónicas y nefropatías glomerulares crónicas. En estos casos se recomienda una cirugía precoz antes de que se establezcan lesiones neurológicas irreversibles. El pronóstico del STC que aparece con la hemodiálisis es aún reservado y está pendiente aún de hacer más estudios sobre todos prospectivos.

Villalba J (2000) presentó casos de STC por cuadro gotoso, y recomienda cirugía abierta como tratamiento como ya es recogido ampliamente en la bibliografía. Fraguas A (2000) presentó un caso de doble compresión cubital-mediano por cuadro gotoso también. Graff SN (1992) describió casos de STC postcirugía descompresiva que desarrollaron una crisis gotosa, en pacientes previamente gotosos, y sin aparición de material

gotoso en el canal. Por eso se recomienda tratar médicamente a estos pacientes gotosos en el acto perioperatorio.

Chiu KY (1992) ha descrito un STC de presentación aguda por pseudogota, en el que radiográficamente había hallazgos de condromatosis sinovial (hallazgos inusuales); cuyo diagnóstico fue tarea difícil, ya que la clínica podía confundir con gota o proceso de infección. En este caso la cirugía es el tratamiento de elección, y lógicamente abierta para realizar la exéresis del material.

Steven JC (1992) apreció en un estudio del área de influencia de Rochester que la artritis reumatoidea, la diabetes mellitus, y el embarazo eran más frecuentes entre los pacientes con STC que en la población general. La alta incidencia de STC en mujeres perimenopáusicas también era de destacar. Un 56,8% de los pacientes con STC tenían un factor de riesgo, y dentro de los más frecuentes estaban las fracturas de Colles, artritis reumatoide, agentes hormonales, ooforectomía, diabetes mellitus, y pacientes que usaban sus manos en trabajos de esfuerzo.

4.5.3 STC crónico idiopático:

Tiene lugar habitualmente en mujeres de más de 40 años que comienzan de manera predominante con parestesias intermitentes en el tercer dedo de la mano. Suelen despertarse de madrugada con la mano "dormida". El cuadro clínico se completa con parestesias en el primer, segundo, tercer y mitad radial del cuarto dedo de la mano, que aparecen cuando realizan alguna actividad manual en la que se flexoextienda la muñeca o se haga presión forzada. También las pacientes refieren que la clínica desaparece movilizándolo los dedos o la muñeca. Es habitual encontrar una frecuencia de STC idiopático del orden 50-80% en las series publicadas (Dolz Jordi C 2000). En realidad, posiblemente no existan casos idiopáticos, ya que mucho de los considerados como tales, son motivados por una

tenosinovitis flexora en personas que realizan movimientos repetitivos de desviación cubital/radial y prensión, y deberían ser englobados dentro del STC ocupacional. (por ejemplo mas de casa). Otros casos de estos son debidos en realidad a una estrechez anatómica congénita del canal carpiano. Estos hechos no son considerados normalmente en los estudios epidemiológicos, y por ello es habitual encontrar este alto porcentaje de casos idiopáticos.

4.5.4 STC morfológico:

Aparece cuando existen variaciones en el tamaño de los componentes del túnel carpiano, bien sean los elementos que forman sus paredes; o bien, el contenido. A su vez estas variaciones pueden tener un origen constitucional o adquirido.

Los mecanismos patogénicos que **afectan a la pared** pueden ser:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Constitucionales (deformaciones óseas, acromegalia, reducción constitucional del TC...)2. Adquiridos (luxación inveterada del semilunar, gigantismo, hipertrofia del ligamento transversal, secuelas de cirugía de la muñeca, callo óseo vicioso...) |
|--|

Los mecanismos patogénicos que **afectan a su contenido** pueden ser:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Constitucionales (palmaris profundus, arteria mediana permeable, lumbrical intracanal, flexor superficialis hipertrófico, palmaris longus reverso...)2. Adquiridos (aneurismas, lipomas, ganglión intracanal...) |
|--|

Vral J (1994) describió un caso de STC infrecuente que fue por una retracción del tendón flexor profundo de los dedos tras una amputación traumática del 2º dedo.

Papaioannou T (1992) con la realización de TAC a sus pacientes, ha descrito la estenosis de canal carpal en hombres como un importante factor etiológico en el desarrollo de STC.

Una de las causas de las que se ha hablado como etiología del STC es la tenosinovitis de los tendones flexores, ya que al intervenir los STC, aparecían engrosamientos de la sinovial de estos tendones. Pero Lluch AL (1992) sin embargo con sus estudios experimentales en conejos demostró que el edema y la proliferación fibroblástica del sinovio de los tendones flexores de los dedos es una reacción a la isquemia local, y por lo tanto una consecuencia, más que una causa, del STC. Según Kerr CD (1992) la tenosinovitis no parece jugar un gran papel en el STC crónico idiopático. Según él habría que comparar la tenosinovitis encontrada con la existente en personas normales sin STC.

Evangelisti S (1992) describió un STC producido por un fibroma de la vaina del tendón, y Weiss A-PC (1992) un sarcoma sinovial, que lógicamente precisan excisión por cirugía abierta.

Gutiérrez Carbonell P (1994) realizó un estudio en el que apreció que las fracturas articulares de muñeca aumentan significativamente la presión del túnel carpiano sobre todo en flexión y extensión, hasta el punto de que preconiza que en las fracturas del radio no se debe inmovilizar la muñeca en posición de flexión, ya que aumenta la presión en el túnel carpiano.

4.5.5 STC agudo:

Este síndrome es relativamente raro. Típicamente es una secuela de un traumatismo, con un desarrollo de los síntomas rápido e intenso. La patofisiología es similar a la de un síndrome compartimental agudo, con

necesidad de realizar descompresión quirúrgica urgente, si los síntomas no se resuelven dentro de las primeras 6-8 horas. Puede ser difícil distinguir un STC agudo de una lesión por contusión del nervio mediano a menos que se mida directamente la presión en el túnel carpal (Szabo RM 1992).

Anatomía

- Disminución del tamaño carpal
 - Anomalías óseas de huesos carpales
 - Ligamento anular engrosado
 - Acromegalia
- Ocupación del canal
 - Neuroma
 - Lipoma
 - Mieloma
 - Vientres musculares anómalos
 - Arteria mediana persistente trombosada o no
 - Hipertrofia sinovial
 - Callo de fractura distal radial
 - Osteofitos
 - Hematomas por hemofilia o tratamiento anticoagulador

Fisiología

- Neuropatías
 - Diabetes
 - Alcoholismo
 - Lesión proximal nervio mediano (síndrome doble crush)
 - Exposición a disolventes industriales
- Procesos inflamatorios
 - Tenosinovitis
 - Artritis reumatoide
 - Infección
 - Gota
- Alteraciones en balance de líquidos
 - Embarazo
 - Eclampsia
 - Mixedema
 - Hemodiálisis a largo plazo
 - Decúbito y relajación muscular (durmiendo)
 - Enfermedad Raynaud
 - Obesidad

Uso y posición de la muñeca

- Flexión y extensión repetitiva (trabajos manuales)
 - Torsiones, apretar o aflojar con herramientas
 - Movimientos de los dedos con la muñeca extendida
 - Mecanografía
 - Tocar instrumentos musicales
 - Aguantar peso con la muñeca extendida
 - Paraplejía
 - Montar en bicicleta largas distancias
 - Inmovilización con la muñeca en flexión y desviación cubital
 - Fracturas Colles enyesadas
 - Posiciones durmiendo forzadas
 - Exposición de la mano a vibración
-

Tabla nº 4.4: Factores que actúan en la patogénesis del STC (Szabo RM 1992).

4.6 DIAGNOSTICO.-

El aspecto fundamental en el diagnóstico es la historia clínica, en la que hay que insistir sobre todo en los antecedentes y la actividad profesional que realiza.

Es importante realizar un diagnóstico preciso, clasificando al STC en su estadio y tipo exacto clínicamente hablando, y así realizar las pruebas exploratorias específicas (ver Tabla nº 4.5), evitando las que no sean necesarias. Es primordial hacer un diagnóstico lo más exacto posible, para así instaurar el tratamiento más adecuado.

4.6.1 Test de Phalen:

Para este test los pacientes deben comprimir enérgicamente, una contra otra, las caras dorsales de sus dos manos durante 30-60 segundos. El signo de Phalen es positivo precozmente, y puede ser negativo en casos de anestesia completa, o si la muñeca no puede flexionarse.

Si se coloca la articulación del carpo en flexión máxima aparecen parestesias en el territorio del mediano antes de que transcurra un minuto (George Phalen 1951). La presión titular en el interior del túnel en un paciente con STC es de 30mm Hg, y ésta aumenta hasta 90-100 mm Hg en caso de realizar la flexión o extensión máxima del carpo. En caso de realizar la extensión del carpo el aumento de presión es mayor en la parte distal del túnel del carpo, y si se realiza la flexión el aumento ocurre a nivel proximal del túnel (Tanzer). De esta manera podemos localizar donde tiene lugar la compresión, dependiendo de la positividad de una u otra prueba.

Según Phalen este Test es bastante sensible pero poco específico, destacando que en sus series fue positivo en el 80% de los casos. Así pues puede existir una neuropatía compresiva del nervio mediano en el carpo con un Test de Phalen negativo, y una flexión volar forzada puede

hacer que aparezcan síntomas en pacientes normales. Cuando por cualquier otra patología no se pueda realizar la flexoextensión forzada de la muñeca, podemos aplicar una presión bilateral sobre el túnel, y comparar el tiempo de aparición de síntomas.

4.6.2 Test de Tinel:

Como describió Tinel, consiste en aquella sensación de hormigueo o parestesias que aparecen al golpear un nervio proximalmente a un neuroma, en la zona de la piel de la que dicho nervio es responsable. Este signo ha variado lógicamente en cuanto a su utilización y aceptación en el túnel carpiano. Según su definición original puede hacerse positivo sólo en nervios en fase de regeneración (González Del Pino J 1994), sin embargo puede encontrarse también en la fase temprana del STC, cuando aún no hay regeneración nerviosa, de ahí las controversias existentes al respecto. Es positivo en el 50% de los casos e implica la existencia de una lesión nerviosa de cierta gravedad.

Esto anteriormente comentado nos hace pensar que el signo de Tinel se produce por mecanismos diferentes en las distintas fases:

- En la fase temprana las parestesias provocadas aparecen por la hiperirritabilidad en la que se encuentran los axones comprimidos y anóxicos.
- En la fase avanzada (lesión tipo III de Sunderland) existe un pseudoneuroma proximal a la zona de axonotmesis, que es el que provoca la positividad de la prueba.
- Tras el destechamiento del TC en la fase avanzada, las fibras están regenerándose y formando mielina nuevamente.

4.6.3 Análisis vibrométrico:

Esta prueba se basa en que al elevar el umbral de los estímulos vibratorios, aparece un signo que se puede detectar más tempranamente en pacientes con STC. Hay dos formas de realizar la prueba:

- Si con un diapasón tocamos las diversas zonas de la mano con el extremo del diapasón, los pacientes notarán sólo la sensación del tacto, y no la vibración. Esta prueba realizada de esta forma tiene un valor informativo sobre la zona lesionada pero muy poco valor cuantitativo.
- Daniel y cols. (Okutsu I 1993) utilizó para la valoración de los pacientes con neuropatía urémica otro instrumento más sofisticado y caro, pero que ofrecía un análisis más exacto que se reflejaba en unas gráficas con representación de la sensibilidad vibrotáctil en diferentes frecuencias que se aplicaban.

4.6.4 Valoración motora:

Es la exploración del músculo abductor pollicis brevis la que proporciona una valoración de gran valor cualitativamente hablando sobre la fase de la compresión nerviosa. La exploración lógicamente es comparativa con la otra mano, y la debilidad motora hace su aparición en la fase intermedia del STC, aumentando progresivamente hasta llegar al estadio final de atrofia de la eminencia tenar. Hay que diferenciar a la atrofia de la eminencia tenar sin alteraciones de la sensibilidad, que puede ser el primer signo de la esclerosis lateral amiotrófica.

Según Hamanaka I (1995) hay una alta posibilidad de que el grado de fuerza realizado en la empuñadura varíe con relación a la personalidad, fuerza muscular y empleo de la fuerza. La fuerza motora del abductor

pollicis brevis fue peor en 6 casos en los que la causa fue la hemodiálisis en fallo renal crónico, y en los que la sustancia amiloide había continuado depositándose postoperatoriamente. También influye el tener una radiculopatía cervical coadyuvante.

4.6.5 Pruebas complementarias radiológicas:

En el estudio radiográfico, con una proyección anteroposterior y otra lateral de la muñeca, junto con una proyección del Túnel carpal, realizamos una valoración del tamaño del esqueleto que limita el túnel carpal, así como alteraciones en dichos huesos; incluso el hallazgo de estructuras que se aprecien radiográficamente y que se encuentren en el interior del túnel del carpo.

Una causa de STC persistente poco referida en la literatura es la subluxación rotatoria del escafoides Monsivais JJ (1992). Esto nos hace pensar que es imprescindible pedir una radiografía dentro de las pruebas diagnósticas del STC.

Hoy en día podemos hacer uso de la RMN (Murphy R 1993), sobre todo para la evaluación de cuadros persistentes de compresión nerviosa en los que se desconoce la causa de la persistencia y el TAC sobre todo para descartar la presencia de masas intracanal.

4.6.6 Monofilamentos de Semmes-Weinstein:

Con este Test se detectan los cambios que tienen lugar en el umbral de sensibilidad de las fibras de adaptación lenta, y consiste en la estimulación progresiva de los dedos con monofilamentos de distinto grosor, debiendo responder el paciente en que zona se realiza la presión. Tiene una sensibilidad y selectividad bastante alta.

4.6.7 Pruebas analíticas:

Como hemos visto a la hora de hablar de los factores etiológicos que pueden dar lugar al STC, existen sobre todo en los STC que hemos llamado crónicos, una serie de enfermedades sistémicas que pueden dar lugar a este cuadro. De ahí que sea útil realizar una analítica en la que se barajen los siguientes parámetros:

- Velocidad de Sedimentación Globular. Si hay aumentos habría que seguir investigando con pruebas específicas de artritis reumatoide y de colágenopatías.
- Glucemia y glucosuria. Para estudio de Diabetes Mellitus.
- Acido úrico.
- Hormonas tiroideas.

Podemos preguntarnos para qué tenemos que realizar estos análisis si la indicación quirúrgica es la misma, pues bien la explicación es que cuando existen cuadros sistémicos además de realizar la cirugía correspondiente, si hacemos un control de la enfermedad los resultados postoperatorios serán mucho mejores.

4.6.8 Análisis volumétrico de la mano:

El Test consiste, según Brown MG (Akelman E 1995) en medir el volumen de la mano antes de realizar una actividad repetitiva y después de 7 minutos de actividad y luego 10 minutos de descanso. Esta prueba se puede realizar con un dinamómetro y una exploración de la sensibilidad simultáneamente, siendo más económica. Esta prueba tiene gran valor para el diagnóstico del STC crónico dinámico en la fase inicial.

4.6.9 Estudios electroneurofisiológicos:

Beckenbaugh RD (1995) identificó una sensibilidad del 85,7% y una especificidad del 87,5% en la predicción del STC con estudios de electromiogramas (EMG) y electroneurografía (ENG) completos. La primera y segunda revisión de la literatura sobre electrodiagnóstico en STC, realizada por Jablecki CK (2002) llega a la conclusión de que existe evidencia científica de que la conducción sensitiva y motora del nervio mediano son válidas y reproducibles en estudios clínicos de laboratorio, y confirman un diagnóstico clínico de STC con un alto grado de sensibilidad (>85%) y especificidad (>95%).

Estas pruebas aportan datos sobre la actividad espontánea muscular en la zona del atrapamiento, la velocidad de conducción motora y sensitiva, y el período de latencia tanto motora como específica. Así mismo nos permite realizar un estudio cualitativo del cuadro. Según González Del Pino (1994) un estudio electroneurográfico es positivo en el 80% de los pacientes con STC que ha sido confirmado con cirugía, pero además tiene un porcentaje de falsos positivos.

Esta prueba registra la actividad eléctrica de las fibras de conducción rápida, y esto no nos aporta nada en cuanto al resto de los eventos en el resto del nervio. Otro factor de distorsión de los resultados es la temperatura del brazo del paciente. Así pues ha sido demostrado que por cada grado centígrado varía 3 m/s la velocidad de conducción. Lógicamente esta temperatura del brazo depende tanto de la temperatura ambiente como de factores internos como la vasoconstricción, y sistemas simpático y parasimpático, parámetros no fáciles de controlar.

Braun RM (1994) y colaboradores realizaron un estudio comparando pacientes intervenidos con ENG previa normal o a los que ni se lo hacía, con otros con esta prueba no encontrando diferencias significativas entre ellos en cuanto a recuperación funcional, con el agravante de que los

pacientes eran trabajadores manuales. Algunos pacientes que son diagnosticados clínicamente, tienen estudios electrofisiológicos normales Hamanaka I (1995). Kimura y Ayyar (7) comunicaron que el 4.1% de sus pacientes con signos clínicos de tener STC tenían estudios normales electrofisiológicos. Hamanaka I (1995) tenía un 5.7 % de pacientes en la misma situación. Sin embargo Buch-Jaeger N (1994) sugiere que las características típicas clínicas y los test de provocación no son suficientes para llevar al cirujano a descomprimir el túnel del carpo, y piensa tras sus estudios que es necesario tener en todos los casos un examen electroneurofisiológico, incluso por cobertura legal.

El problema en estos casos se presenta al hacer el diagnóstico diferencial con radiculopatías cervicales por ejemplo. Recientes estudios de Okutsu I (1989,1993) han demostrado la utilidad en estos casos de la medición de la presión en canal como método diagnóstico previo a la cirugía. En estos estudios hay unos hechos importantes a destacar, la presión en el canal preoperatoria en los pacientes con estudios ENG normales era significativamente mayor en posición de reposo, no de empuñamiento respecto al grupo control; y estos pacientes tenían una recuperación más rápida clínicamente hablando. Esto puede ser debido a que estos pacientes presentan compresiones del nervio mediano de más corta duración o en menor grado. Sin embargo los pacientes que tenían estudios preoperatorios ENG alterados tenían la presión intracanal mayor en reposo y en fuerza.

Está claro que el STC se confirma por un enlentecimiento de la conducción sensorial del nervio mediano. Pero hay que tener en cuenta como demuestra Nathan (1992) que hay determinadas prevalencias en las que aumenta este enlentecimiento (ver tabla nº4.5). Aumenta con la edad, no hay relación en este trabajo entre enlentecimiento y sexo. El enlentecimiento es mayor en la mano dominante, sin embargo no hay relación entre mano usada en trabajo y enlentecimiento, incluyendo las tareas repetitivas. Y en general sigue estando relacionado con el probable

STC. Un diagnóstico basado en la clínica es probable que no persista más de 5 años, y el uso vigoroso de la extremidad superior en trabajos industriales no es necesariamente dañino. Esto es importante tenerlo en cuenta para el tratamiento y causalidad (Nathan PA 1992).

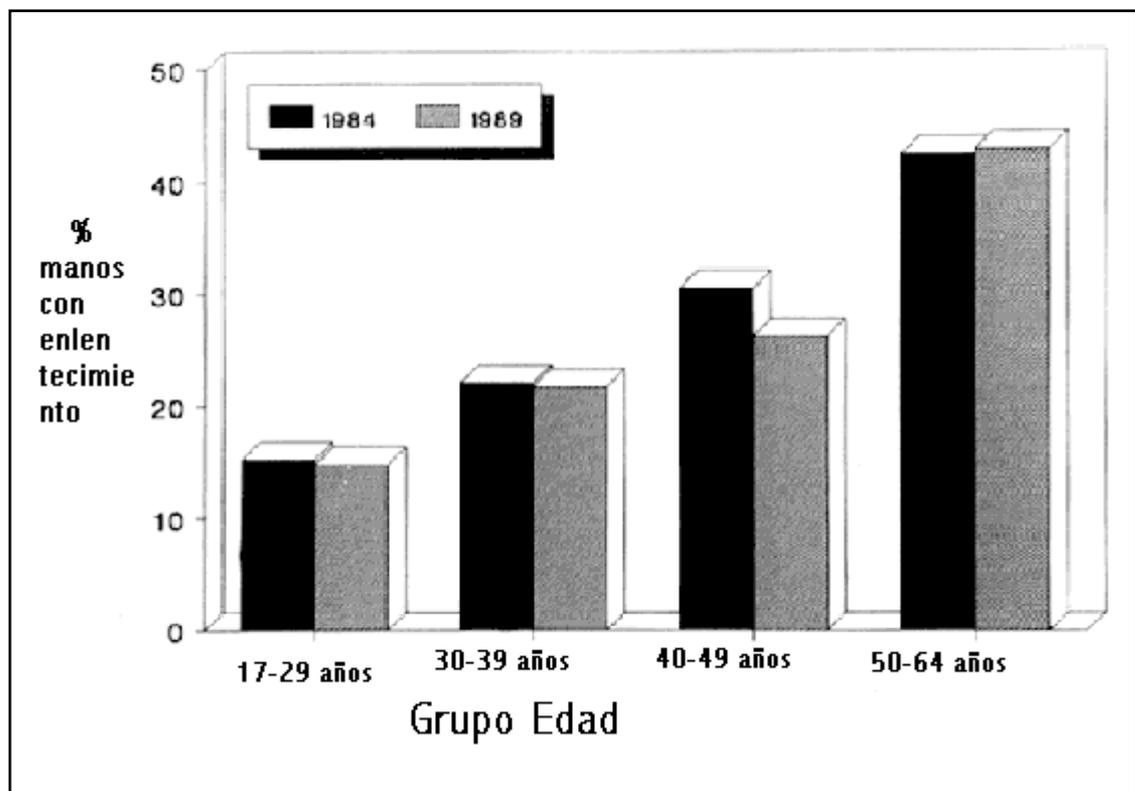


Fig nº 4.5: Prevalencia de enlentecimiento en manos por grupos de edad. En 1984, hubo 352 manos en el grupo de edad de 17 a 29 años, 318 manos en el grupo de 30 a 39, 180 manos en el de 40 a 49, y 92 manos en el de 50 a 64 años. En 1989, hubo 202 manos en el de 17 a 29 años, 221 manos en el grupo de 30 a 39 años, 137 manos en el grupo de 40 a 49, y 70 manos en el de 50 a 64 años. Para ambos grupos de 1984 y 1989, el grupo de más edad tiene una significativa alta prevalencia de enlentecimiento más que en el grupo de los más jóvenes. Comparando los dos años, no hay diferencia significativa dentro de ninguna categoría de edad (Nathan PA 1992).

La latencia motora distal es el test electrofisiológico básico para el diagnóstico de STC moderados y severos, aunque no se pueda confirmar o excluir los moderados y leves (Seror P 1994). Las formas moderadas son identificadas por la velocidad de conducción sensitiva ortodrómica a lo largo del túnel carpal tras estimulación palmar. Los casos leves y menores representan casi un 25% y requieren test especiales como la diferencia de latencia medianocubital o el test ortodrómico centimétrico para su diagnóstico.

Seror P (1992) hizo un estudio en el que realizó ENG tras realizar diferentes tratamientos:

- Los casos intervenidos quirúrgicamente mostraron una rápida y obvia mejoría, que fue mantenida al menos un año después de la cirugía. Es posible ya a los dos meses obtener resultados sobre la intervención, y así tomar una actitud. A los dos meses los que mejoraron representan el 66% de los casos que lo hicieron al año. Todo esto a pesar de que aquellos tratados quirúrgicamente tenían los mayores grados de compresión.
- Los cambios que ocurrieron espontáneamente en el STC y los que ocurrieron después del tratamiento con corticoides inyectados no eran significativos a los dos años. Si da significación estadística al mes o dos meses.

4.6.10 Discriminación de dos puntos (DDP):

La discriminación dinámica se realiza igual que la estática pero el aparato se mueve a lo largo de la piel palmar de la mano o dedos, registrando la densidad de fibras de adaptación rápida, considerándose positivo si la DDP es mayor de 5 mm.

La discriminación estática de dos puntos se realiza detectando la separación mínima de dos puntos, percibida como distinta

cuando se toca la superficie palmar de los dedos, así se representa la densidad de las fibras de adaptación lenta, considerándose positivo si la DDP es mayor de 6 mm.

Para realizar este Test de discriminación se utiliza o bien un clip o un discriminador de Dellon y MacKinnon.

4.6.11 Diagrama sensitivo:

En este Test propuesto por Katz, el paciente debe distinguir las zonas de hormigueo, anestesia, parestesias, y dolor, y marcarlas. Es difícil obtener un grado de colaboración alto por parte del paciente. A pesar de ser de muy alta sensibilidad, la subjetividad hace empeorar la interpretación de los resultados y la fiabilidad de dicho test.

4.6.12 Aparato de Wartemberg:

Con esta prueba se muestra la diferencia en la calidad de la sensibilidad entre las regiones inervadas por el nervio cubital y el mediano, comparando las dos manos. Hay que tener en cuenta no obstante, que la distribución sensitiva de estos dos nervios varía según las personas.

También con esta prueba se detecta que la zona de inervación de la rama sensitiva palmar del nervio mediano no se encuentra afectada, puesto que en la mayoría de las veces no está afectada, ya que emerge antes de entrar en el túnel en el antebrazo a nivel del tercio distal. A veces esta zona puede llegar hasta el pliegue digital medio, concepto que se debe tener en cuenta antes de hacer una interpretación equívoca. Por lo tanto si existe en la exploración algún cambio, debemos pensar que el atrapamiento es más proximal que el carpo, que el triángulo palmar no está inervado por la rama palmar del nervio mediano, o que dicha rama palmar brota proximalmente al

pliegue de flexión de la muñeca, superficialmente al retináculo flexor intracanalicular, perforando el ligamento en su parte distal.

4.6.13 Resonancia Magnética Nuclear:

Como ha sido demostrado en algunos trabajos Murphy R (1993), la RMN tiene su aplicación sobre todo en aquellos casos de STC en los que la cirugía no ha mejorado la sintomatología, generalmente por una incompleta sección del ligamento anular, o bien detectar otro cuadro causante como una ocupación del canal por una masa, daño de la rama cutánea palmar, sinovitis, patología tendones flexores,... A pesar de ser una prueba bastante buena tiene el inconveniente del coste elevado, por ello sólo estaría indicado en STC recurrentes.

4.7 ESTADIOS EVOLUTIVOS EN EL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO.-

4.7.1 Estadío inicial.

Representa el comienzo del cuadro y en ella tienen lugar los cambios metabólicos y de neuropraxia, de ahí que también tome la fase estos nombres (ver tabla nº 4.6).

Los pacientes con STC idiopático y secundario se caracterizan por la aparición de parestesias nocturnas en los dedos inervados por el mediano intermitentes, que no aparecen por el día. Suelen ser mujeres de edad avanzada.

Nombre de la prueba	Mecanismo analizado	Resultado positivo
Test de Phalen (convencional e invertido)	Incremento de presión tisular dependiendo de la posición de la muñeca.	«Hormiguelo» antes de 60 segundos en los dedos inervados por n. mediano.
Test de Tinel	Isquemia o regeneración nerviosa.	Sensación de calambre en los dedos dependientes del nervio mediano.
Diagrama sensitivo de la mano	Percepción de la zona de afectación.	Hipo-hiper-disestesia en la parte radial de la mano.
Aparato de Wartenberg	Determinación objetiva de la zona de afectación sensitiva.	Ausencia de sensación de pinchazos en la zona de inervación mediana.
Análisis volumétrico de la mano	Edema tisular secundario a actividad manual.	Aumento de volumen de la mano de más de 10 ml.
Discriminación estática en dos puntos	Densidad de inervación de fibras de adaptación lenta.	Imposibilidad de distinguir dos puntos separados menos de 6 mm.
Discriminación dinámica en dos puntos	Densidad de inervación de fibras de adaptación rápida.	Imposibilidad de distinguir dos puntos separados menos de 5 mm.
Análisis vibrométrico	Cambio de nivel del umbral de fibras de adaptación rápida.	Asimetría de ambas manos o con las zonas inervadas por el nervio cubital.
Monofilamentos de Semmes-Wenstein	Cambio de nivel del umbral de fibras con adaptación lenta.	Imposibilidad de notar el tacto provocado por filamentos más finos de 2,83 mm.
Estudio electrofisiológico-velocidad de conducción	Disminución de la velocidad de conducción motora y sensitiva.	Asimetría de velocidad de conducción significativa entre las dos manos.
Estudio electrofisiológico-electromiografía	Denervación de la musculatura tenar.	Potenciales de fibrilación y ondas agudas en los músculos intrínsecos.
Exploración motora	Fuerza del abductor pollicis brevis (AbPB).	Debilidad del AbPB o asimetría entre las dos manos.
Estudio radiológico	Cambio de la morfología del túnel o contenido atípico.	Patrón morfológico anormal.
Análítica básica	Posible patología subyacente.	Presencia de enfermedad sistémica.

Tabla nº 4.5: Pruebas diagnósticas del STC crónico según González del Pino (1994).

Los pacientes con STC dinámico y morfológico suelen sufrir parestesias intermitentes en los dedos, cuando realizan una actividad manual repetitiva. Suelen ser jóvenes sin predominio en cuanto a la distribución en sexos.

A medida que se desarrolla la enfermedad las diferencias, suelen ser menos marcadas en cuanto a los anteriores subtipos, desapareciendo en la fase intermedia.

¿ Por qué ocurren las parestesias durante la noche?

Durante la noche varios factores contribuyen al aumento de la presión tisular en el túnel del carpo (González Del Pino J 1994):

- El líquido intersticial e intracelular de los miembros inferiores en el día se reparte por la noche entre éstos y los miembros superiores.
- Al eliminarse por la noche el efecto de bomba muscular, aumenta la retención de líquido en el túnel del carpo.
- La disminución de la presión arterial en la madrugada hace disminuir la presión de perfusión del nervio mediano haciéndose más susceptible a la compresión externa.
- Por la noche se tienden a adoptar posturas en flexión de la muñeca.

Como consecuencia de estos mecanismos se eleva la presión en el túnel carpal a niveles de 40-50 mm Hg, y de esta manera se impide el correcto retorno venoso, dando lugar a un bloqueo vascular. Así pues esto da lugar a alteraciones en la microcirculación dentro del nervio, y por consiguiente en la oxigenación de las fibras nerviosas que conllevarían una mayor irritabilidad y disminución de la conducción nerviosa del nervio. Además se puede producir un edema epineural por el aumento de la permeabilidad vascular de los vasos epineurales por la congestión venosa aumentada. En una primera fase los vasos intrafasciculares no se afectan,

pero con el tiempo la oxigenación de las fibras nerviosas disminuye a este nivel también. Así p.ej. si el paciente mueve los dedos activa la circulación intraneural, al activarse el drenaje venoso, y desaparecen los síntomas inherentes a la isquemia funcional del nervio.

En el STC secundario los desencadenantes son específicos de cada enfermedad además de los síntomas típicos de cada patología.

¿ Por qué aparece el STC dinámico en determinados grupos o profesiones?

Durante la actividad manual la presión del TC fluctúa entre niveles altos (40-50 mm Hg) y niveles por debajo de los valores medios (< de 30 mm Hg). Así el flujo de sangre en los vasos del epineuro depende directamente del nivel y duración de los intervalos de baja presión. Si estos intervalos ocurren en un período de tiempo suficiente, el flujo se puede mantener, evitando una congestión venosa mantenida. Si estos intervalos tienen una duración que no es adecuada, se pierde el equilibrio y se produce el atrapamiento progresivo. Si además existe un factor morfológico superpuesto se puede acortar los intervalos de baja presión y así impedir la recuperación del flujo sanguíneo epi e intraneural en la fase de descanso.

4.7.2 Estadío intermedio.

Aquí los síntomas se hacen constantes y varían en intensidad, sintiendo los pacientes parestesias cuando realizan sobre todo un trabajo manual fino. La eminencia tenar comienza a atrofiarse, disminuyendo la fuerza del abductor pollicis brevis. Aquí es donde empiezan a desaparecer las diferencias clínicas con el STC crónico.

Cuando aparecen síntomas constantes es signo de que ya están ocurriendo cambios permanentes en el interior del nervio. El edema crónico en el epineuro y a nivel intrafascicular da lugar a un aumento mantenido en la presión intraneural, y constituye una invasión fibroblástica que

posteriormente lleva a una fibrosis epineural definitiva. Estos cambios junto a los que aparecen en cuanto a distorsión nodal y desintegración focal de la mielina, constituyen un paso importante hacia una lesión neural ya establecida.

Cuando se realiza el destechamiento quirúrgico del STC tienen lugar los siguientes hechos:

- Una recuperación en los 30 primeros minutos, al mejorar la microcirculación intraneural, desapareciendo el edema intraneural, corrigiéndose el desequilibrio metabólico; en definitiva una **recuperación completa de la lesión vascular.**

- Una recuperación lenta, de semanas a más de un año, que es la remielinización de las fibras neurales y regeneración axonal, parcial e inversamente proporcional a la duración de los síntomas y a la gravedad de la lesión. Es la **recuperación de la lesión nerviosa.**

4.7.3 Estadío avanzado.

Aquí los enfermos presentan una sensibilidad ausente en los dedos, cierta debilidad motora, y dolor en mano y antebrazo. Existe una atrofia importante de la eminencia tenar, la piel palmar de los dedos cambia en sus aspectos morfológicos como sudoración y atrofia del pulpejo, y aparece una debilidad grave o incluso desaparece la abducción y oposición del pulgar. Este deterioro está indicando que existe una lesión severa de las fibras nerviosas tipo axonotmesis. Aquí el edema intraneural prolongado se convierte en una fibrosis constrictiva del epineuro y endoneuro, algunas fibras se degeneran totalmente y otras sufren los cambios de la fase intermedia (Szabo RM 1992). En estos casos tras el destechamiento quirúrgico, la recuperación es mínima y corresponde a una lesión grado III

de Sunderland, y solo se recuperarán las fibras que no sufrieron axonotmesis completa.

Los resultados obtenidos por Nolan III WB (1992) planteaban que un alto porcentaje de los pacientes con lesiones severas de STC intervenidas quirúrgicamente mejoraban en sus parámetros ENG y tenían una excelente mejoría sintomática. La clínica de mucho tiempo de evolución, presencia de atrofia de eminencia tenar, anestesia virtual, y ausencia de respuestas evocadas sensitivas y motoras no son contraindicaciones a la cirugía.

4.8 TRATAMIENTO CONSERVADOR.-

El tratamiento médico está indicado en los síndromes del canal carpiano de presentación reciente, cuando no existe déficit neurológico. Asimismo en los estados transitorios, en caso de posición anormal de la muñeca, en el curso del embarazo o durante enfermedades no tratadas como el mixedema. La desaparición de los síntomas por tratamiento conservador sobreviene en el 10-20% de los pacientes tratados, siendo de poca amplitud y de corta duración la mejoría lograda (Dolz Jordi C 2000).

La mayoría de los pacientes con STC que tienen clínica ocasional y leve, son tratados inicialmente sólo con observación. El tratamiento conservador incluye modificaciones en el trabajo, férulas de inmovilización para reducir la presión en el canal carpiano, antiinflamatorios, esteroides sistémicos o locales (infiltraciones), y correcciones metabólicas cuando la causa es un trastorno metabólico (Hunt TR 1994). Generalmente este tratamiento es utilizado por Neurólogos, Reumatólogos y Rehabilitadores. La recurrencia del tratamiento conservador oscila según la bibliografía consultada entre 8-94%.

Weiss A-PC (1994) demostró que las mujeres jóvenes se benefician menos del tratamiento conservador.

Los caracteres epidemiológicos y demográficos cambian constantemente y más en la última década, por ello es necesario reevaluar los tratamientos y entre ellos especialmente el conservador.

Los trabajadores frecuentemente presentan dolor y deterioro funcional que puede requerir un cambio de ocupación. Entre los empresarios hay una pérdida de productividad y un aumento de los costes, tanto médicos como en sueldos de baja laboral. Por ello es importante la identificación de los factores de riesgo para proveer restricciones laborales o modificaciones si es necesario.

Estadio	Síntomas	Signos clínicos básicos	Clasificación	Patofisiología
Inicial	Intermitentes: — STC idiopático y secundario; Nocturno. — STC dinámico y morfológico: Actividad manual.	Pruebas de Phalen + Tinel ± Wartenberg + Test de vibración + DDP -	Lesión metabólica local. Neuroapraxia. (Grado I de Sunderland).	Aumento de presión tisular intermitente. Edema epineural. Congestión venosa intraneural.
Intermedio	Persistentes: — Desaparición progresiva de diferencia entre los tipos. — Paresiasias. — Debilidad muscular (AbPB).	Pruebas de Phalen ++ Tinel ± Wartenberg ++ Vibración ++ DDP - Debilidad intrínsecos + Atrofia muscular -	Lesión mixta: Neuroapraxia. (Sunderland I y axonotomesis leve Sunderland II).	Edema epineural e interfascicular crónico. Microcirculación lesionada. Desmielinización parcial.
Avanzado	Mayor sintomatología. Atrofia muscular. Dolor.	Pruebas de Phalen ++ Tinel + Wartenberg ++ Test de vibración ++ DDP + Debilidad intrínsecos ++ Atrofia muscular +	Lesión mixta: Neuroapraxia. (Grado I de Sunderland). Axonotomesis leve. (Grado II de Sunderland). Axonotomesis grave. (Grado III de Sunderland).	Fibrosis severa epi- y endoneural. Desmielinización y degeneración de fibras en los tubos endoneurales intactos.

DDP: Discriminación de dos puntos.

Tabla nº 4.6: Estadios del STC Crónico según González del Pino (1994).

El diagnóstico precoz y una apropiada terapia puede prevenir la progresión de la lesión y una permanente pérdida de función. La terapia física puede también influir en la rápida recuperación.

La cirugía es adecuada cuando el tratamiento conservador, incluyendo la modificación en el trabajo, falle o alivie los síntomas sólo durante varios meses. La prevención iría encaminada en la identificación de estos lugares y faenas en los que los trabajadores tienen riesgo de sufrir enfermedades y desarrollar medios para aumentar la seguridad laboral, hecho bastante difícil de lograr por cierto.

En cuanto a las infiltraciones con corticoides en el tenosinovio en el canal carpal, es un tratamiento frecuentemente usado como primer escalón sobre todo por neurólogos. Minamikawa Y (1992) habla en su trabajo que esto implica riesgo de daño temporal o permanente para el nervio a tener en cuenta, y no siempre es efectivo. A pesar de esto ha habido intentos por desarrollar técnicas más específicas para evitar esto, y basadas en disecciones anatómicas (Kay NR 1992).

4.9 TRATAMIENTO QUIRÚGICO.-

El tratamiento quirúrgico es muy eficaz sobre los síntomas dolorosos, ya que el dolor neurítico desaparece inmediatamente después de la intervención. La recuperación de la sensibilidad dependerá del grado de lesión nerviosa, pero suele alcanzar el 80-90% de los pacientes a los 6 meses de la intervención. La recuperación motora es menos buena, siendo un 68% los pacientes portadores de una atrofia tenar. Las publicaciones revisadas que tenían un seguimiento de 2 años, tienen un claro pronóstico favorable de la cirugía.

En el tratamiento del síndrome del túnel del carpo, la cirugía abierta se considera una técnica simple y segura con un rango de complicaciones mínimo. Recientemente, con el advenimiento de la liberación endoscópica en el túnel del carpo, han sido descritas técnicas con mínimas incisiones que provocan menos disconfort postoperatorio, pero las complicaciones y los costes son el mayor problema planteado por algunos.

Recientemente Biyani A (1993) ha propuesto un abordaje abierto con dos incisiones, una palmar y otra en la flexura de la muñeca, dejando de esta forma un puente de tejidos blandos intacto (piel, grasa subcutánea, fascia palmar superficial y músculo palmaris brevis), controlando ambos bordes del ligamento por cada una de las incisiones.

4.10 CIRUGÍA ENDOSCÓPICA.-

Se han descrito al menos cinco Técnicas endoscópicas de destechamiento de STC:

- Método de Agee JM (1992).
- Método de Brown MG (1992).
- Método de Chow JCY (1989).
- Método de Menon J (1991).
- Método de Okutsu I (1989).

Básicamente existen dos sistemas de destechamiento, en el de corte retrógrado la instrumentación se introduce hasta el borde distal del ligamento anular del carpo, activándose un mecanismo de resorte o manual que dispara una cuchilla de forma automática que se desplaza en sentido proximal. La progresión retrógrada de la cuchilla secciona el ligamento anular recogiendo proximal al mismo en el interior de la vaina del instrumento. Los métodos anterógrados son habitualmente de instrumentación manual. La cuchilla de corte frontal se introduce a través de una cánula desde el pliegue de flexión volar de la muñeca; su progresión en sentido distal conlleva la sección del ligamento anular (González Del Pino J 1994). La sección se detiene en el borde distal del ligamento, que se controla mediante la introducción de una aguja de referencia.

Independientemente del sentido de la sección, existen a su vez dos tipos de vías de abordaje. Las instrumentaciones de una sola entrada proximal pueden utilizarse indistintivamente para el destechamiento anterógrado o retrógrado; siendo habitualmente una vía doble, proximal y palmar, la utilizada para el destechamiento retrógrado, manual o automático.

La liberación endoscópica del túnel del carpo ha sido defendida por muchos autores (Chow 1989, Okutsu et al, 1989, Resmik y Miller 1991, Agee et al, 1992, Brown et al, 1992). Según algunos autores (Chow 1989,

Futami et al. 1989, Agee et al. 1992) el dolor y las parestesias, junto con retraso en la incorporación a las actividades diarias y trabajo, son comunes después de la cirugía abierta en la liberación del túnel del carpo. Para evitar estos problemas han defendido la liberación endoscópica del túnel del carpo (Okutsu et al. 1989, Resmik y Miller 1991, Agee et al. 1992, Brown et al. 1992, Palmer 1993, Worsseg 1996). Hay estudios (Futami T 1995), en los que se han realizado en el mismo paciente, bajo consentimiento lógicamente, cirugía abierta en una mano y endoscópica en la otra. En la cirugía abierta no realizaron neurectomía del nervio mediano. En este estudio no se encontraron diferencias significativas en la remisión de los síntomas y signos postoperatorios entre las dos manos. Sin embargo la cirugía endoscópica fue superior a la cirugía abierta por su pequeña incisión y cicatriz no dolorosa, corto período de intervención, menos dolor postoperatorio, y más rápido retorno a la utilización de la mano, con una estancia hospitalaria menor. Los pacientes prefirieron la cirugía endoscópica.

Numerosos investigadores sin embargo han citado como complicaciones: lesión del arco palmar superficial, laceraciones tendinosas, lesiones nerviosas, incompletas secciones del ligamento, recurrencia de síntomas, hematomas, y Síndrome de Südeck. También es verdad que complicaciones similares se han encontrado después de la cirugía abierta Forman D (1998). Sin embargo se ha puesto en evidencia la seguridad de esta cirugía (Brown et al, 1993).

En opinión de Futami T (1995) la cirugía endoscópica debería ser usada en el STC de origen idiopático, sin embargo piensa como Murphy RX (1994), que es una técnica no exenta de complicaciones.

Es útil sobre todo la cirugía endoscópica que necesita pequeñas incisiones, por ejemplo en pacientes con artritis reumatoide, donde los problemas de cicatrización suelen ser mayores (Belcher HJ 2000), y donde es más fácil introducir el endoscopio que habitualmente. No se usa en artritis reumatoide con florida sinovitis, o pérdida de flexión activa de los dedos,

tampoco si hay evidencia de ruptura tendinosa, o si previamente ha sido sometida a una cirugía en dicha mano.

Richards SW (1998) ha descrito también una indicación de descompresión endoscópica del túnel carpiano de emergencia en un paciente maquinista con lesión traumática en la mano con múltiples laceraciones que presentó una pérdida de sensación en el nervio mediano. Al existir una laceración palmar fue imposible acceder al túnel del carpo, por lo tanto fue usado una técnica endoscópica.

Añadir una epineurotomía al tratamiento sea cirugía abierta o por endoscopia no añade ningún beneficio al resultado final para algunos (Foulkes GD 1994).

Okutsu I (2001) para determinar si la cirugía endoscópica descomprimía el nervio mediano, midió la presión intraneural del mediano antes y después de la cirugía, revelando una disminución en la presión después de la liberación del túnel carpal de forma endoscópica, concluyendo que el nervio mediano es descomprimido satisfactoriamente con esta técnica.

Según González Del Pino (1994) uno de cada tres STC tiene alguna contraindicación formal de endoscopia de las recogidas en la tabla nº 4.7. Contraindicaciones que no compartimos en alguna de sus vertientes y que veremos en la discusión de nuestro trabajo.

4.11 SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO RECURRENTE.-

El mal diagnóstico puede llevar a creer que no se han resuelto todos los síntomas, cuando lo que ocurre realmente es que pertenecen a otro cuadro patológico (rizartrosis, tendinitis del manguito de los rotadores, epicondilitis...).

El riesgo de Síndrome del Túnel carpiano persistente o recurrente tras realizar una liberación endoscópica del túnel carpiano, parece ser muy bajo. A lo largo de las revisiones de grandes series sólo se han detectado pocos pacientes, 0,5% a 3% para Agee JM (1995), que luego se vieron que eran insuficientes o incompletas secciones del ligamento anular del carpo. Desafortunadamente, los factores clínicos de riesgo para la recurrencia no han sido comentados en estos estudios.

Según Wheatley MJ (1997), los pacientes reumatoideos, y aquellos con fracturas de muñeca o STC para reoperar no deben ser incluidos en la cirugía endoscópica, ya que predisponen a tener un STC recurrente. Para éste autor los STC bilaterales tienen más riesgo de STC persistente o recurrente al intervenirse con endoscopia. La etiología de este proceso no está clara, pero quizás el aumento de riesgo en STC bilateral de recurrencia esté relacionado con la presencia de más sinovitis proliferativa.

Las cifras de recurrencia seguidas de la endoscopia en el STC son menores que las 7-20% de la cirugía abierta (Kuschner SH 1990). Sin embargo los pacientes que tengan STC bilateral deben ser concienciados según la literatura, que pueden tener con la cirugía endoscópica una tasa de recurrencia del 7%.

La persistencia de los síntomas después de la descompresión del túnel del carpo la mayor parte de las veces se atribuye a la incompleta sección del ligamento anular. Varios autores hablan de recurrencia del 0-6.0% (Forman D 1998).

Sistémicas

- Neuropatía periférica generalizada:
 - Alcoholismo
 - Específica
- Diabetes
- Patología tiroidea
- Artropatías inflamatorias:
 - Artritis reumatoide
 - Esclerodermia
 - Psoriasis
 - Gota
 - Sarcoidosis
- Amiloidosis
- Trastornos vasoespásticos o enfermedad de Raynaud
- Psiquiátricos
- Trastornos endocrinos y metabólicos
- Embarazo y lactancia

Locales

- Anomalías morfológicas de la muñeca
- Lesión previa del nervio mediano
- Engrosamiento del epineuro del nervio mediano
- Neuropatía compresiva cubital en el Canal de Guyón
- Secuelas de fracturas de la extremidad distal del radio
- Cirugía previa de la muñeca
- Rigidez de muñeca
- Tenosinovitis proliferativa específica:
 - Tuberculosis
 - Micobacterias
 - Brucelosis
- Tumoraciones
- Fracaso de destechamiento previo abierto o endoscópico
- Distrofia simpático-refleja
- Hemodializados con fístula arterio-venosa
- Parálisis tenar: transposición tendinosa oponedora por técnica de Camitz con palmaris longus o de Palazzi con extensor pollicis brevis
- Cirugía asociada:
 - Sinovectomía
 - Exploración del fondo del canal
 - Reconstrucción del ligamento anular del carpo

Tabla nº 4.7: Contraindicaciones de la endoscopia en STC según González Del Pino (1994).

El alto contraste que dan las imágenes de RMN de los tejidos blandos, hacen que esta prueba diagnóstica sea muy superior a la TAC o ultrasonografía en tiempo real, para la evaluación del nervio mediano en el túnel del carpo (Murphy R 1993). Healy C (1990) ha establecido recientemente una correlación directa entre los hallazgos preoperatorios en la RMN y los intraoperatorios en STC que no habían sido intervenidos. A pesar de estos encuentros, el inconveniente principal es el precio. Murphy R (1993) aportó su experiencia en aquellos casos intervenidos sin mejoría de la clínica. Langloh ND (1972) habla que los casos que necesitan reexploración se basan fundamentalmente en: incompleta sección del ligamento (la mayoría), tenosinovitis de la sinovial de los flexores, y proliferación fibrosa en el túnel. Ellos aconsejan reintervenir los casos que persisten con síntomas. Otras causas también comentadas son el daño de la rama cutánea palmar del nervio mediano, lesión ocupante del túnel, lesiones en los tendones flexores, cicatriz hipertrófica, distrofia simpática, y síndrome doloroso pisotriquetal.

Pero el problema principal aparece en los trabajadores manuales, con el coste que ocasiona las bajas laborales y en los que como ya hemos dicho en este trabajo la historia, examen físico y ENG no son concluyentes en estos casos. Aquí puede jugar un papel importante la RMN. Con ella podemos medir el volumen del túnel, tamaño del nervio mediano, si está aplanado o no, desviación volar del retináculo flexor, intensidad del nervio, lesiones ocupantes... Murphy R (1993) en su estudio demostró que fueron los recurrentes en la mayoría de los casos por incompleta sección del ligamento, excepto un caso con fibrosis perineural. No está establecido como son las RMN en los operados que han ido bien, ni el uso de contrastes como gadolinio para distinguir las cicatrices, del ligamento residual o tenosinovial.

Con la cirugía endoscópica (Hulsizer D 1998) se han conseguido menor tiempo de incorporación laboral por descenso de dolor en la columna del 1º y 5º dedo, y en la cicatriz. Aunque con ambos tipos de cirugía se han

obtenido grandes resultados, según estudios de Brown RA (1993) con un estudio randomizado, la satisfacción fue de 84% en cirugía abierta y 89% en endoscópica, y el 15% de los pacientes continúan con síntomas o recurren. En este estudio se abrieron a pesar de tener estudios ENG normales, y el 80 % salieron contentos al reoperarse ya que pudieron hacer faenas que antes le molestaban (escribir, teléfono, abrir botes, abrocharse...). En todos los casos de revisión había un tejido cicatricial que reconstruía el ligamento, no podía diferenciarse si era cicatriz o restos de ligamento, aunque en tres casos (que eran endoscópico) no estaba totalmente abierto. Si se demostró que cuando se revisaba los endoscópicos mejoraban en un mayor porcentaje (77%) frente a 47% en abierto.

Lo que sí es importante en este estudio de Hulsizer D (1998) es que independientemente del tipo de cirugía, parece que hay otros factores que hay que tener en cuenta en los casos recurrentes ya que después de la completa liberación hay casos sobre todo con la cirugía abierta que persisten:

- Daño crónico irreversible del nervio.
- Enfermedad fisiológica.
- Causas ocultas para recurrencia clínica.
- Muy importante influencia autónomos, o seguros.

De todas formas para Hulsizer (1998) el 60% mejoran cuando se revisan, y la mayoría eran endoscópicos previos y con seguro privado.

Parece lógico asumir que una banda colágena (retináculo flexor) cortada perpendicularmente a su eje puede llevar a unión de los bordes cortados previamente. De ahí que se utilice por algunos una férula postoperatoria en flexión dorsal.

Forman D (1998) refiere que la recurrencia en sus estudios tuvo lugar en el primer año postoperatorio. Parece que en su estudio demuestran que la recurrencia es posible dentro del primer año postquirúrgico, además no hubo correlación entre los EMG y el desenlace de

la cirugía abierta posterior de revisión. Tuvieron además tres casos con estudios normales EMG que se revisaron y que mejoraron tras la revisión en cuanto a su clínica. El paciente con STC recurrente típicamente está libre de síntomas durante varios meses postendoscopia, irá notando el paciente que irá aumentando el dolor nocturno.

Según Amadio PC y Cobb TK (1996) la indicación para reoperar incluye la incompleta apertura del ligamento y fibrosis postoperatoria. A pesar de esto la incompleta sección ha sido demostrada (Palmer et al) en cirugía abierta y endoscópica, aunque menos en la endoscópica. O'Malley MJ (1992) recomienda que pacientes que se despiertan, con síntomas exacerbados con determinadas actividades y Phalen + se beneficiarían de la revisión quirúrgica. Hay también casos reoperados que continúan con síntomas que se reoperan otra vez y se ve que no está comprimido el mediano (Cobb y Amadio PC 1996).

Debe descartarse la presencia de un atrapamiento nervioso proximal, como el síndrome pronador, el síndrome del desfiladero torácico o la radiculopatía cervical, cuando persisten los síntomas. La causa más frecuente de que éstos no cedan es la liberación incompleta del ligamento transversal del carpo, aunque el fracaso terapéutico puede deberse también al grado de afectación inicial del nervio mediano, a la duración del atrapamiento y a la edad avanzada.

Los síntomas reaparecen también en pacientes con enfermedades sistémicas Akelman E (2001) que causan un aumento del tenosinovio flexor. Al practicar una reintervención, se recomienda una biopsia limitada del tenosinovio para descartar posibles patologías como la amiloidosis y la artropatía cristalina. La subluxación volar de los tendones flexores es infrecuente pero puede asociarse también a persistencia de los síntomas y dolor. La mejor forma de evaluarlo intraoperatoriamente es indicando al paciente que realice una flexión activa de los dedos. Si los tendones flexores sufren una subluxación sobre el gancho del hueso ganchoso, debe

considerarse la posible conveniencia de una reconstrucción del ligamento transversal del carpo.

La reintervención se realiza casi siempre a través de la misma incisión, que se extiende proximal y distalmente, atravesando el pliegue de la muñeca de manera oblicua. Se moviliza el mediano separándolo de los tejidos adyacentes y se proporciona una cobertura en caso necesario. La movilización postoperatoria temprana de la muñeca y los dedos ayuda a prevenir la recidiva de adherencias. Los resultados de la intervención no son tan buenos como los de la cirugía primaria y varían según la causa y las indicaciones para la reintervención. En un estudio retrospectivo se observó que el 53 % de los pacientes presentaban una mejoría y que el 28 % de los que anteriormente trabajaban volvían a hacerlo (Seiler JR 1989). Los malos resultados tras la cirugía de liberación del túnel del carpo se asociaban a las compensaciones económicas de los trabajadores, al uso repetitivo de la mano y a las pruebas electrofisiológicas normales.

Cuando existe dolor a la palpación y disestesias a causa de una fibrosis perineural o una piel cicatrizada y atrófica, algunos autores (Seiler JR 1989) recomiendan un almohadillado del nervio con músculo, grasa o membrana sinovial. Se ha utilizado la grasa libre, los colgajos de grasa pediculados locales, los colgajos de aponeurosis y grasa del antebrazo rotacionales vasculares, y los colgajos rotacionales del abductor del meñique y del abductor corto palmar. Teóricamente, estos colgajos vascularizados protegen al nervio mediano y proporcionan una irrigación sanguínea adicional al nervio cicatrizado. Cuando la cobertura de piel volar es posible, es suficiente la neurectomía y la cobertura con un colgajo de almohadilla grasa hipotenar.

Los pacientes con Distrofia Simpático Refleja (DSR) resistente también podrían tener síndromes compresivos, que deben ser tratados para optimizar el tratamiento de la DSR. La descompresión alivia la mayoría del dolor, incluyendo el nocturno y el dolor al movilizar, y esto es altamente

gratificante para los pacientes (Grundberg AB 1991). Según este autor la movilidad de la articulación interfalángica proximal puede mejorarse, frecuentemente en las primeras semanas, y en algunos pacientes por encima de los seis meses. La DSR puede ser un resultado desafortunado de una lesión o una cirugía y puede ser enormemente molesto para el médico y paciente. Grundberg (1991) indica que los atrapamientos nerviosos pueden estar implicados en la patofisiología del DSR, y que a pesar de que uno ya huye de operar un miembro en el que de entrada haya una DSR, la descompresión está indicada según ellos.

Según Concannon MJ (2000) existe una alta incidencia de recurrencia de síndrome del túnel carpiano comparado con cirugía abierta. Aunque la patogénesis de este rango de recurrencia no está clara; esto nos hace pensar que es muy importante la planificación preoperatoria de la liberación del ligamento anular del carpo.

Los lipomas en la muñeca son frecuentes y pueden no ser diagnosticados, llevando a crear un STC recurrente como presentó Desmet L (1994). También (Lisanti M (1995) es la arteria mediana persistente y la duplicación del nervio mediano como residuo embriogénico otra causa posible. Una causa de STC persistente poco referida en la literatura, es la subluxación rotatoria del escafoides Monsivais JJ (1992). Esto nos hace pensar que es imprescindible pedir una radiografía dentro de las pruebas diagnósticas del STC.

II. OBJETIVOS

De manera global el estudio se basa en la comparación de dos Técnicas quirúrgicas, la cirugía endoscópica por un solo portal de proximal a distal con la Técnica de Menon, y la cirugía abierta tradicional, en nuestro Area Hospitalaria del Hospital Universitario Virgen de Valme de Sevilla, y en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria.

Los Objetivos concretos son los siguientes:

- 1.** Comparar entre la Técnica endoscópica de Menon y la cirugía abierta del Síndrome del Túnel carpiano, la evolución de los datos sobre la sintomatología y funcionalidad, tanto preoperatoria como postoperatoria. De esta manera analizaremos que técnica mejora más cada uno de los rasgos clínicos, en nuestro ámbito hospitalario. En nuestro estudio existe el hecho de ser una valoración no sólo cualitativa sino también cuantitativa a través de la Escala de Levine DW (1993) de puntuación, de lo que hay poco analizado en la literatura.
- 2.** Comparar resultados en los pacientes intervenidos con Técnica endoscópica de Menon en una mano y abierta en la otra. Creemos que este apartado tiene especial interés, por la valoración subjetiva del paciente sobre que técnica le fue mejor, así como las pocas publicaciones encontradas al respecto.
- 3.** Comparar el postoperatorio inmediato con las dos Técnicas tanto a nivel clínico, como a nivel de datos de la exploración. En este apartado analizamos uno de los aspectos más controvertidos encontrados en la bibliografía revisada al respecto.
- 4.** Comparar el grado de satisfacción en la Cirugía endoscópica con Técnica de Menon y con la Cirugía abierta en los pacientes del Area Hospitalaria

de Valme, que tiene unas características especiales en cuanto a laboralidad y condiciones socioculturales.

- 5.** Comparar la duración en la incorporación laboral y a las tareas habituales diarias ambas técnicas en nuestra Area. Este es otro de los aspectos más revisados en la literatura y en el que hay más controversias.
- 6.** Con la Técnica de Menon que datos encontramos en cuanto a incorporación laboral y a tareas habituales, diferenciando dentro de los trabajadores dos grupos, uno de laborales autónomos y otro de trabajadores por cuenta ajena. Este es otro de los aspectos más revisados en la literatura y en el que hay también más controversias.
- 7.** Con esta Técnica endoscópica de Menon comparar si hay diferencia entre el uso de Férula de inmovilización postoperatoria o no, con respecto a los resultados. Este es un aspecto poco revisado en la bibliografía consultada.
- 8.** Con esta Técnica endoscópica de Menon que grupos de pacientes en cuanto a grupos de edad y sexo se benefician más.
- 9.** Número de complicaciones encontradas en nuestro estudio en cada una de las Técnicas, entendiendo como tales la clínica residual en la valoración final. Este objetivo es un tema bastante controvertido en lo analizado hasta ahora.
- 10.** Comparar resultados de esta Técnica endoscópica según grupos de gravedad de pruebas electromiográficas, para ver que grupos de gravedad según los estudios electromiográficos mejoran más con esta técnica.

III. MATERIAL Y MÉTODO

1. TIPO ESTUDIO.-

El estudio realizado en esta tesis es un estudio prospectivo, randomizado, de 116 manos intervenidas de síndrome del Túnel Carpiano por el mismo cirujano con cirugía abierta 41 manos y 75 por endoscopia con la Técnica de Menon (1994) por un sólo portal proximal, y en sentido de proximal a distal. Los enfermos fueron intervenidos aleatoriamente.

Nuestro Area Hospitalaria cubre una Población Referencia de 344.642 habitantes donde en el año 2001 fueron realizadas 176 intervenciones de Síndrome del Túnel Carpiano en Régimen de CMA (Memoria Hospital Valme 2001).

Los pacientes que fueron incluidos en el grupo endoscópico eran de STC clásico, excluyendo los que tenían anomalías anatómicas, gangliones, neuromas, historia de fracturas, tenosinovitis inflamatorias o infecciosas, y reoperados anteriormente.

Los pacientes se operaron en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), excepto los que presentaron complicaciones quirúrgicas anestésicas fundamentalmente, o por otros motivos como medicaciones especiales... (Sintrom).

Se intervinieron 98 mujeres y 18 hombres (sex ratio 1 / 6,4). 13 de ellos fueron intervenidos con técnica endoscópica en una mano y cirugía abierta en la otra. A estos pacientes se les preguntó con que técnica estaban más satisfechos, es decir se le pidió un juicio subjetivo de las dos técnicas.

Sólo en dos casos intervenidos con Técnica de Menon hubo que convertirlos en cirugía abierta, uno por dificultades técnicas, y el otro porque el nervio mediano estaba demasiado acintado.

La primera revisión se realizó cuando se quitaron los puntos (7-10 días). En esta revisión a los casos operados por endoscopia que tenían férula postoperatoria se les retiró. La siguiente revisión se les hizo al mes, y

la última antes del alta de CCEE. Independientemente de que hubieran sido dados de alta, fueron citados y se les pasó el Cuestionario de Levine DW (1993), que explicamos a continuación, y en el que se recogen datos subjetivos preoperatorios y postoperatorios tanto de síntomas clínicos, como datos de funcionalidad.

	Severidad síntomas	Estado funcional	Fuerza De grip	Fuerza de pinza	Discriminación de dos puntos	Test Semmes-Weinst
Severidad síntomas	1					
Estado funcional	0,63**	1				
Fuerza De grip	0,38#	0,50**	1			
Fuerza de pinza	0,47##	0,60**	0,79**	1		
Discriminación de dos puntos	0,15	0,42##	0,43##	0,40##	1	
Test Semmes-Weinst	0,17	0,24	0,23	0,24	0,60**	1
Velocidad Conducción mediano	0,11	0,12	0,30	0,18	0,40#	0,33

Tabla nº 3.1: Correlaciones entre la puntuación de Escala de severidad de síntomas y Escala de Funcionalidad de Levine DW y las mediciones clínicas tradicionales del Síndrome del Túnel Carpiano.

*Todas las correlaciones fueron por el Coeficiente de Spearman, y van en la línea esperada. Peor estatus se asociaba a peor daño. 38 pacientes se analizaron con correlaciones que alteraban la velocidad de conducción. 41, 42 ó 43 pacientes se analizaron para todas las correlaciones.

** $p < 0,001$

$p < 0,05$

$p < 0,01$

Tabla tomada de Levine DW (1993).

La hoja de protocolo que se le pasó fue la siguiente recogida en la Figura nº 3.2, 3.3, 3.4 y Tabla nº 3.2. Dentro de esta hoja de protocolo se les pasó el ***Cuestionario de escala síntomas y estado funcional de Levine DW*** (1993), en el que existe una correlación de mediciones funcionales y sintomatología con datos exploratorios (ver tabla nº 3.1).

La técnica quirúrgica usada fue la de Menon (1994) de un único portal de entrada, siendo realizada por el mismo cirujano al igual que el grupo control de cirugía abierta (ver figura nº 3.1).

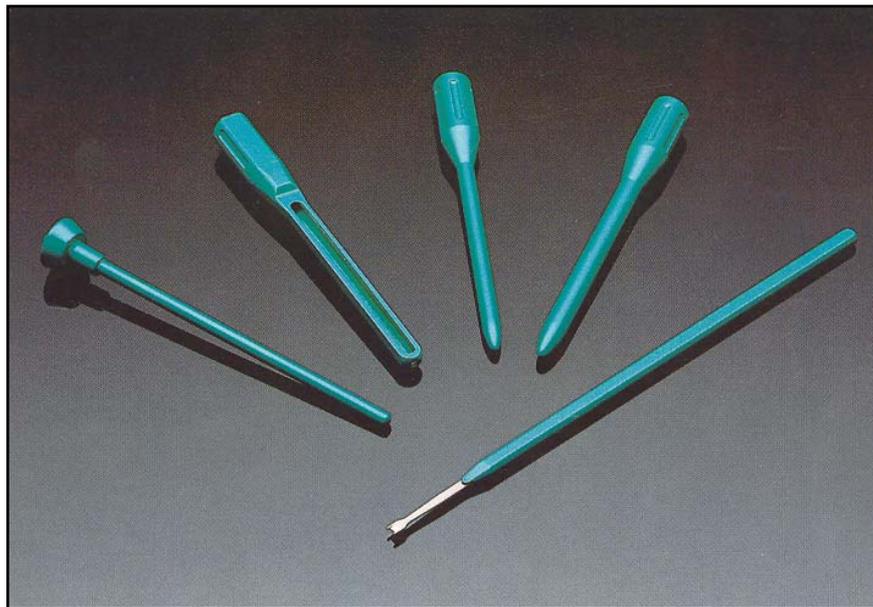


Fig nº 3.1: Set material para resección endoscópica según Técnica de Menon J (1994).

TABLA I (ESCALA SEVERIDAD SÍNTOMAS). Periodo_24 h en las dos últimas semanas.

1. - ¿Qué intensidad tiene el dolor nocturno en mano o muñeca?
1.No. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso. 5. Muy intenso.
Antes: Después:
2. - ¿Con qué frecuencia le despierta el dolor en mano y muñeca?
1. Nunca. 2. Una vez. 3. 2-3 veces. 4. 4-5 veces. 5. >5 veces.
Antes: Después:
3. - ¿Tiene dolor en mano y muñeca de día?
1. Nunca. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso 5. Muy intenso
Antes: Después:
4. - ¿Con qué frecuencia? .
1. Nunca. 2. Una ó 2 veces. 3. 3 a 5. 4. >5. 5. Constante.
Antes: Después:
5. - ¿Cuánto dura de media el episodio diurno?
1. Nunca. 2. <10 mtos. 3. 10-60 mtos. 4. >60 mtos.
Antes: Después:
6. - ¿ Se le duerme la mano?
1. No. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso. 5. Muy intenso.
Antes: Después:
7. - ¿ Tiene debilidad en mano o muñeca?
1. No. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso. 5. Muy intenso.
Antes: Después:
8. - ¿ Tienes hormigueos en la mano?
1. No. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso. 5. Muy intenso.
Antes: Después:
9. - ¿ Cómo de intenso es el adormecimiento nocturno?
1. No. 2. Leve: 3. Moderado. 4. Intenso. 5. Muy intenso.
Antes: Después:
10. - ¿ Con qué frecuencia le despierta el adormecimiento u hormigueo de la mano en las 2 semanas pasadas?
1. Nunca. 2. Una vez. 3. 2-3 veces. 4. 4-5 veces. 5. >5 veces.
Antes: Después:
11. - ¿ Tiene dificultad al coger y usar pequeños objetos como llaves o plumas?
1. No. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso. 5. Muy intenso.
Antes: Después:

TABLA II (ESCALA FUNCIONAL). Periodo 24 h en las dos últimas semanas.

1.No. 2. Leve. 3. Moderado. 4. Intenso. 5. No lo puede hacer

	Antes:	Después:
Escribir.		
Abrocharse.		
Sostener un libro leyendo.		
Coger un teléfono.		
Abrir botes.		
Faenas hogar.		
Bolsas Super.		
Bañarse o vestirse.		

Tabla nº 3.2: Cuestionario de escala síntomas y estado funcional de Levine DW (1993), en el que cada pregunta tiene una puntuación de 1 a 5.

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS STC

Nombre: _____ Apellidos: _____
 Edad: _____ Sexo (H ó M): _____
 Domicilio: _____ Ciudad: _____
 Tfno: _____ NHC: _____ NSS: _____
 Peso: _____ Talla: _____ Profesión: _____
 Procedencia (área, CCEE, Neurólogo, recomendado...): _____
 Motivo consulta: _____ Tiempo de evolución del cuadro (meses): _____
 Fue atendida por otro especialista: ¿Cuál?: _____ Instauró tratamiento: _____ Resultado: _____
 Afectación para las tareas habituales: _____
 Fue operada la otra mano: ¿Dónde?: _____ ¿Qué método?: _____ ¿está feliz con la otra?: _____
Antecedentes personales (importante DM, neuropatías, cervicobraquialgias, síndromes depresivos, enfermedades neurológicas centrales, alcohol, hepatopatías, otros síndromes compresivos...): _____

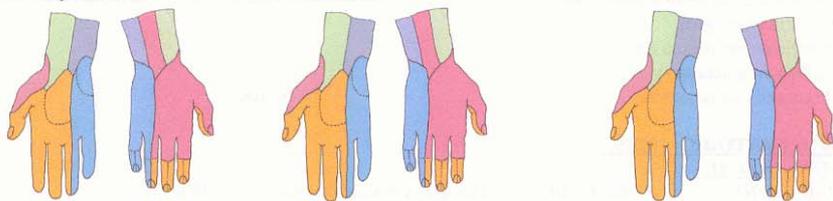
Alteraciones anafilíticas: _____
 Tensión arterial: _____ Antecedentes quirúrgicos: _____

PREOPERATORIO
ESTADO ACTUAL.-

- Dolor (S/N): Grado (1-10): _____ Tiempo evolución (meses): _____ Zona: _____
 Distribución horaria: _____ Aparece con: _____
- Parestesias: Grado (1-10): _____ Tiempo evolución (meses): _____ Zona: _____
 Distribución horaria: _____ Aparece con: _____
- Hipoestesis: Grado (1-10): _____ Tiempo evolución (meses): _____ Zona: _____
 Distribución horaria: _____ Aparece con: _____
- Fuerza muscular perdida: Grado (1-10): _____ Tiempo evolución (meses): _____
 ¿Qué maniobras le impide hacer?: _____
 ¿Qué nota externo raro en su mano?: _____
 ¿Le despierta la clínica ó le impide conciliar el sueño?: _____

EXPLORACION.-

- Hipoestesis
- Parestesias
- Dolor



• Tinnel - + ++ +++ Phalen - + ++ +++
 • Sensibilidad vibratoria: _____
 • Sensibilidad táctil discriminativa: _____
 • Atrofia de eminencia tenar: _____
 • Reflejo en antebrazo y codo: _____
 • Trastornos vasomotores: _____

Fuerza muscular con dinamómetro: _____
 Otros: _____

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.-
ENG EMG:
Valoración:
Sensitivo-motor:
 D-I: Grado: _____ APB: _____
 Cubital: _____
Rx: _____ **ECO:** _____
RMN: _____

INTERVENCIÓN
 Fecha: _____ ASA: _____ Tiempo: _____ Características: _____
 Anestesia: _____ Alta despertar: _____

Fig nº 3.2: Hoja de protocolo nº 1.

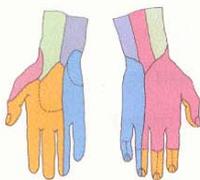
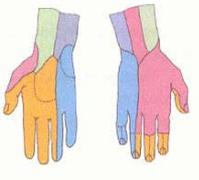
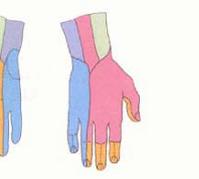
Tiempo isquemia:	Retirada puntos:		
Tto postoperatorio:	Analgésicos:	Férula:	
POSTOPERATORIO INMEDIATO (ISEMANA)			
<u>ESTADO ACTUAL.-</u>			
• Dolor (S/N):	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
Distribución horaria:	Aparece con:		
• Parestesias:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
Distribución horaria:	Aparece con:		
• Hipoestusias:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
Distribución horaria:	Aparece con:		
• Fuerza muscular perdida:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	
¿Qué maniobras le impide hacer?:			
• ¿Qué nota externo raro en su mano?:			
• ¿Le despierta la clínica ó le impide conciliar el sueño?:			
• Confortabilidad: Grado (1-10):			
• Incorporación laboral: S/N Tiempo(dias): Incorporación faenas hogar: S/N Tiempo(dias):			
• ¿Feliz?: S/N			
<u>EXPLORACION.-</u>			
• Hipoestusias	Parestesias	Dolor	
			
• Tinnel - + ++ +++ Phalen			
• Sensibilidad vibratoria:			Fuerza muscular con dinamómetro:
• Sensibilidad tactil discriminativa:			
• Cicatriz patológica:			
• Atrofia de eminencia tenar:			
• Reflejo en antebrazo y codo:			
• Trastornos vasomotores:		Otros:	
•			
POSTOPERATORIO 1MES.-			
<u>ESTADO ACTUAL.-</u>			
• Dolor (S/N):	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
Distribución horaria:	Aparece con:		
• Parestesias:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
Distribución horaria:	Aparece con:		
• Hipoestusias:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
Distribución horaria:	Aparece con:		
• Fuerza muscular perdida:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	
¿Qué maniobras le impide hacer?:			
• ¿Qué nota externo raro en su mano?:			
• ¿Le despierta la clínica ó le impide conciliar el sueño?:			
• Confortabilidad: Grado (1-10):			
• Incorporación laboral: S/N Tiempo(dias): Incorporación faenas hogar: S/N Tiempo(dias):			
• ¿Feliz?: S/N			
<u>EXPLORACION.-</u>			
• Hipoestusias	Parestesias	Dolor	
			

Fig nº 3.3: Hoja de protocolo nº 2.

• Tinnel	-	+	++	+++	Phalen	-	+	++	+++
• Sensibilidad vibratoria:									
• Sensibilidad táctil discriminativa:	Fuerza muscular con dinamómetro:								
• Cicatriz patológica:									
• Atrofia de eminencia tenar:									
• Reflejo en antebrazo y codo:									
• Trastornos vasomotores:	Otros:								

POSTOPERATORIO LARGO PLAZO (AÑOS):-

ESTADO ACTUAL:-

• Dolor (S/N):	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
• Distribución horaria:	Aparece con:		
• Parestesias:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
• Distribución horaria:	Aparece con:		
• Hipoestesias:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	Zona:
• Distribución horaria:	Aparece con:		
• Fuerza muscular perdida:	Grado (1-10):	Tiempo evolución (meses):	
¿Qué maniobras le impide hacer?:			
¿Qué nota externo raro en su mano?:			
¿Le despierta la clínica ó le impide conciliar el sueño?:			
• Confortabilidad:	Grado (1-10):		
• Incorporación laboral:	S/N	Tiempo(días):	Incorporación faenas hogar: S/N
• Tiempo(días):			
• ¿Feliz?:	S/N		

EXPLORACION:-

• Hipoestesias	Parestesias	Dolor
		

• Tinnel	-	+	++	+++	Phalen	-	+	++	+++
• Sensibilidad vibratoria:									
• Sensibilidad táctil discriminativa:	Fuerza muscular con dinamómetro:								
• Cicatriz patológica:									
• Atrofia de eminencia tenar:									
• Reflejo en antebrazo y codo:									
• Trastornos vasomotores:	Otros:								

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:-

ENG EMG:

Valoración:

Sensitivo-motor:

D-I: Grado:

APB:

Cubital

Rx:

RMN:

ECO:

FOLLOW UP:

ALTA HOSPITALARIA (dias):

ALTA DEFINITIVA:

Fig nº 3.4: Hoja de protocolo nº 3.

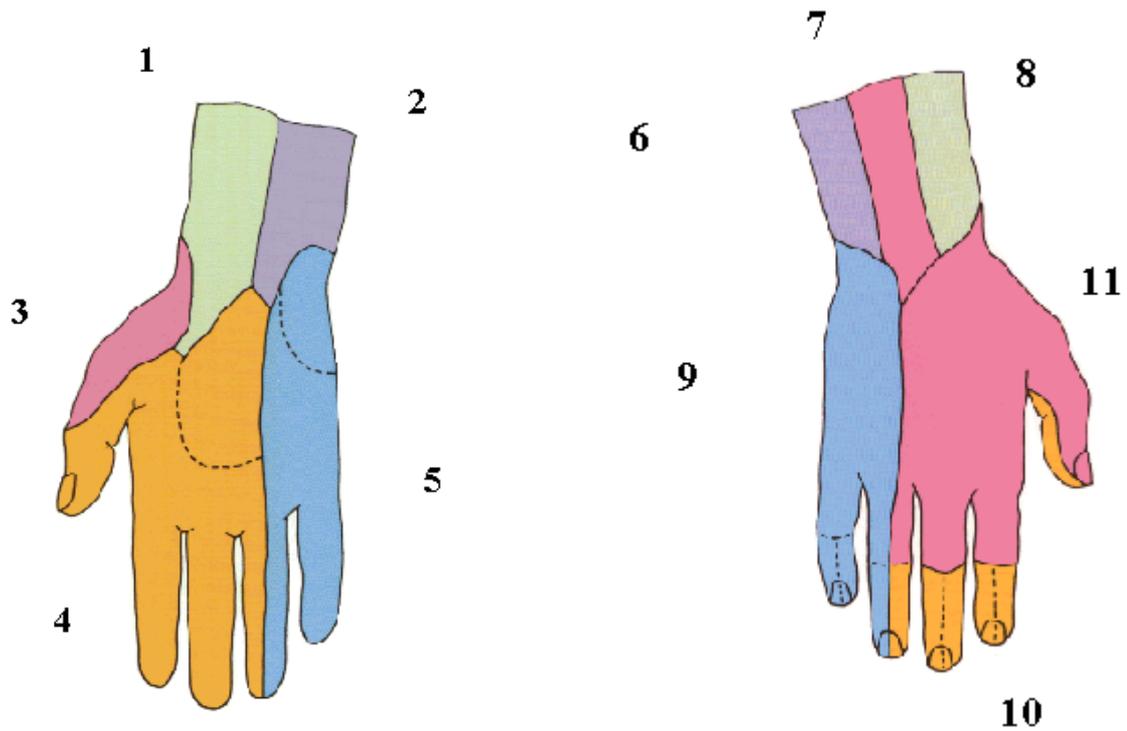


Fig nº 3.5: Distribución de zonas por su inervación dorsal y volar.

En las hojas de protocolo (ver Figura nº 3.2, 3.3, 3.4) nominamos cada zona en la mano con un número (ver Figura nº3.5) para facilitar la recogida y estudio de los datos obtenidos.

2. TÉCNICA QUIRÚRGICA DE MENON.-

El cirujano, como aconseja la literatura (Jiménez DF 1998), debe estar familiarizado con la cirugía artroscópica de otros lugares del organismo, así como estar familiarizado con cirugía de la mano, conociendo la anatomía de la mano.

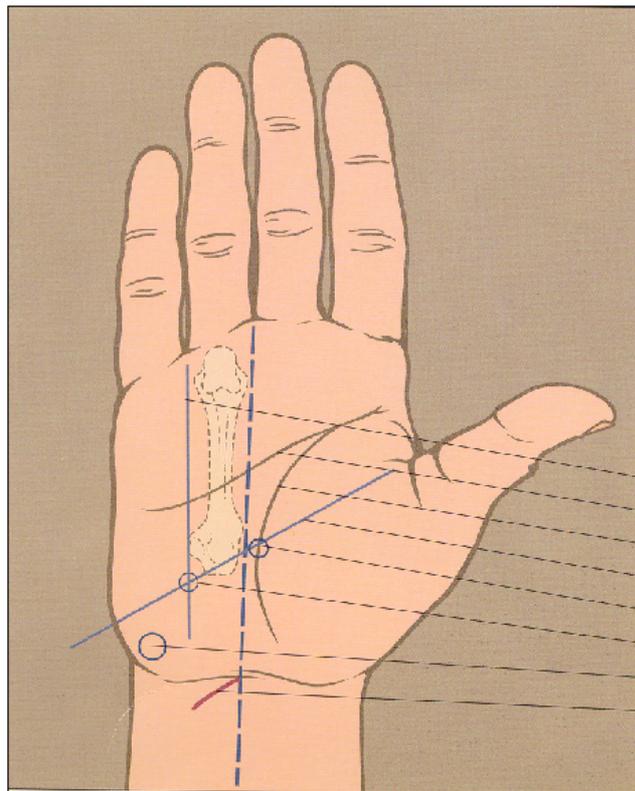
La anestesia utilizada fue a elección del anestesista, y fue de cuatro tipos: general, local, plexo regional, e intravenosa. La mayoría como se aprecia en los resultados, fue intravenosa. Se utilizó el manguito de isquemia en todos los casos para obtener una buena visión artroscópica.

En 1993, Jay Menon, un traumatólogo de Loma Linda University, desarrolló un Kit para la liberación del túnel del carpo (Linvatec, Largo, FL), para la cirugía endoscópica del Síndrome del Túnel Carpiano a través de un solo portal (ver Fig nº 3.1).

Este sistema incluye una cánula con forma de D en su sección transversal y un obturador (ver Fig nº 3.8). El final de la cánula es cerrado y romo. El bisturí usado para el corte del ligamento tiene una zona afilada cóncava en su parte central con bordes romos no cortantes. Se usan dos dilatadores de 5mm y de 7mm para hacer sitio para meter la cánula en el túnel del carpo.

El brazo se coloca sobre una mesa de operaciones en supinación y el cirujano se coloca en la axila si es la mano dcha y en el hombro si es la mano izquierda, suponiendo que el cirujano sea diestro, ya que si es al contrario la posición es la invertida. Se realiza una pequeña incisión oblicua sobre el pliegue distal de la muñeca y tras haber dibujado sobre la mano las referencias anatómicas (Fig nº 3.6 y 3.7) que es el primer paso a realizar.

La primera referencia es la línea de Kaplan que es la línea paralela al pliegue palmar proximal de la mano y que se dibuja al colocar el pulgar en máxima abducción, dirigiéndose al borde cubital de la mano. Otra referencia es el relieve del hueso pisiforme. Una segunda línea a trazar es en el borde cubital del 4º dedo vertical a la articulación de la muñeca. La intersección entre la línea cubital del borde del 4º dedo y la línea de Kaplan corresponde al hueso ganchoso. Una tercera línea es la línea del borde radial del 4º dedo que se dirige hacia el borde cubital del tendón palmaris longus. También se realiza un punto de referencia en el cruce del pliegue de la



- LINEA BORDE CUBITAL**
- PLIEGUE PALMAR**
- PLIEGUE TENAR**
- LINEA DE KAPLAN**
- RAMA MOTORA**
- HUESO GANCHO SO**
- HUESO PISIFORME**
- INCISIÓN EN PIEL**



Fig nº 3.6, y 3.7: Referencias anatómicas externas (Menon J 1994)

eminencia tenar con la línea de Kaplan que es donde se estima se encuentra la rama motora de la eminencia tenar.

Una vez seccionada la piel con una mínima incisión oblicua entre los pliegues proximal y distal de la muñeca y sobre el 4º eje de la mano, se disecciona con tijera tejidos subcutáneos, y se secciona el ligamento anular en sentido transversal con la tijera para introducir los dilatadores. Previamente se ha rebatido hacia radial el tendón del palmaris longus con un separador.

Se introduce 1º la guía de la cánula (ver Fig nº 3.8) que actúa

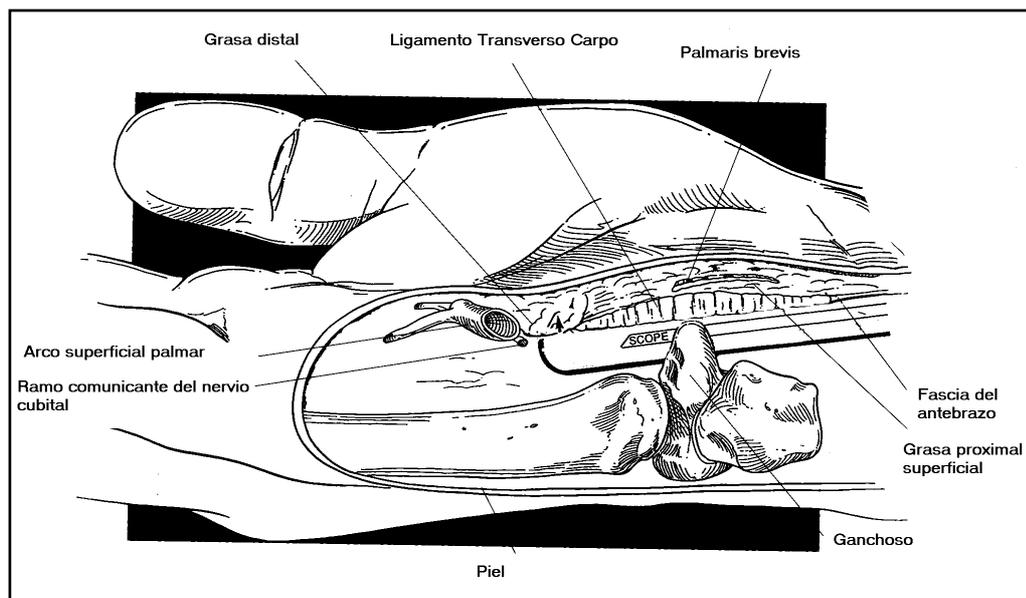


Fig nº 3.8: Detalle de introducción de cánula a través del canal carpal y artroscopio.

como dilatador de 4mm, luego la de 5 y 7mm sucesivamente e impregnadas en suero fisiológico y en posición de flexión neutra de la muñeca para no

tener dificultad en introducir los dilatadores en el 4º eje. Estos dilatadores (Fig nº 3.9) se deben introducir en el 4º eje y entre las dos líneas dibujadas sobre los bordes del 4º dedo para impedir entrar en el canal de Guyon, para ello notaremos al introducirlo, el resalte del hueso ganchoso que limita el



Fig nº 3.9: Introducción de dilatadores romos.

canal del carpo. No se debe pasar con los dilatadores de la Línea de Kaplan para no traumatizar el arco palmar superficial, y deben introducirse hacia la línea radial del 4º dedo ligeramente y apoyado en el ganchoso.

A continuación se flexiona hacia dorsal ligeramente la muñeca colocando un campo enrollado, con lo que la cara plana de la cánula apoya sobre el ligamento anular del carpo impidiendo que el nervio mediano se introduzca en la cánula (Fig nº 3.10, y 3.11).

Se retira el obturador o guía (4mm) y se introduce un artroscopio de 30º de angulación y de 4mm. Cuando se ha retirado la guía es conveniente con una lanceta secar la cánula por dentro para que no se

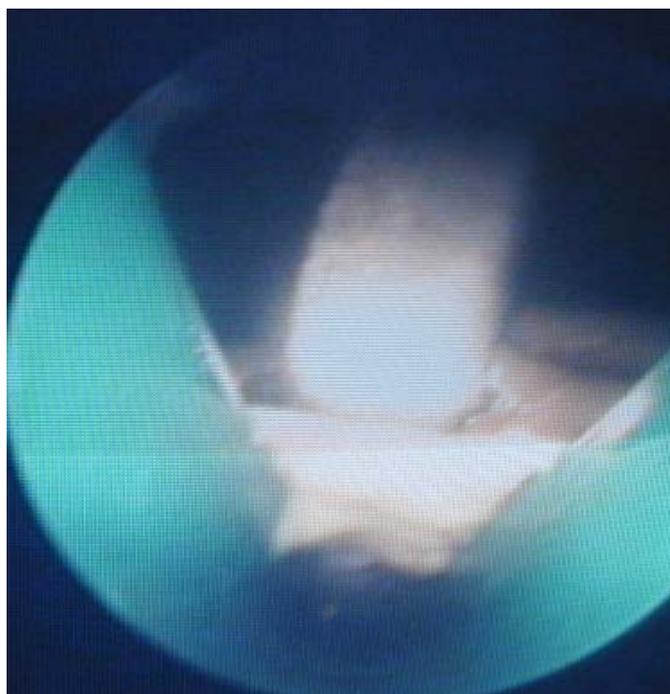
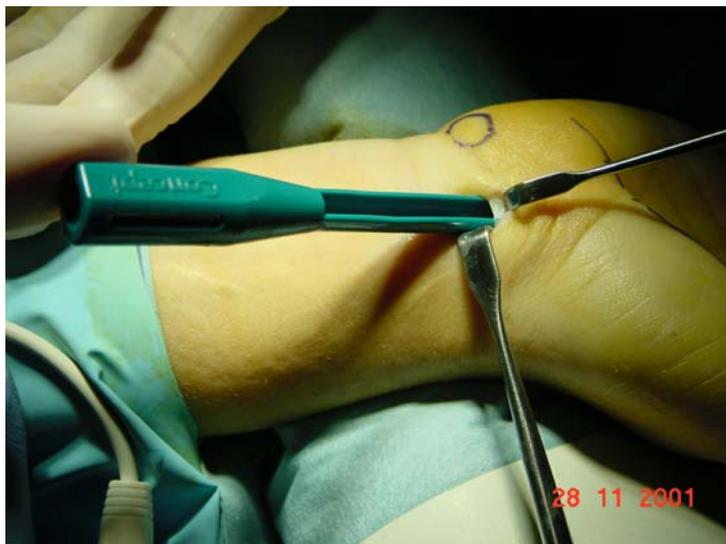


Fig nº 3.10 y 3.11: Cánula introducida (verde) con ligamento anular en la parte superior y tejido subcutáneo apartado con separador.

empañe la óptica. Esta óptica se introduce de proximal a distal en la cánula y se visualiza el ligamento anular del carpo (Fig nº 3.12).

En caso de interposición del nervio mediano u otro tejido se vuelve a realizar el proceso de dilatación, y si hay mucha dificultad lo mejor es convertirlo a cirugía abierta convencional para evitar complicaciones que normalmente aparecen cuando nos empeñamos en realizar la técnica endoscópica con mala visión y dificultad.

El autor recomienda colocar una aguja del 25 (Fig nº 3.13 y 3.14) a través de la piel en el punto marcado del ligamento del túnel del carpo según las referencias distales de la línea de Kaplan y que con el artroscopio veremos como un contenido graso. Se mete el bisturí de proximal a distal y el endoscopio inmediatamente detrás del bisturí para ver como se va seccionando el ligamento (Fig nº 3.14, 3.15, 3.16).

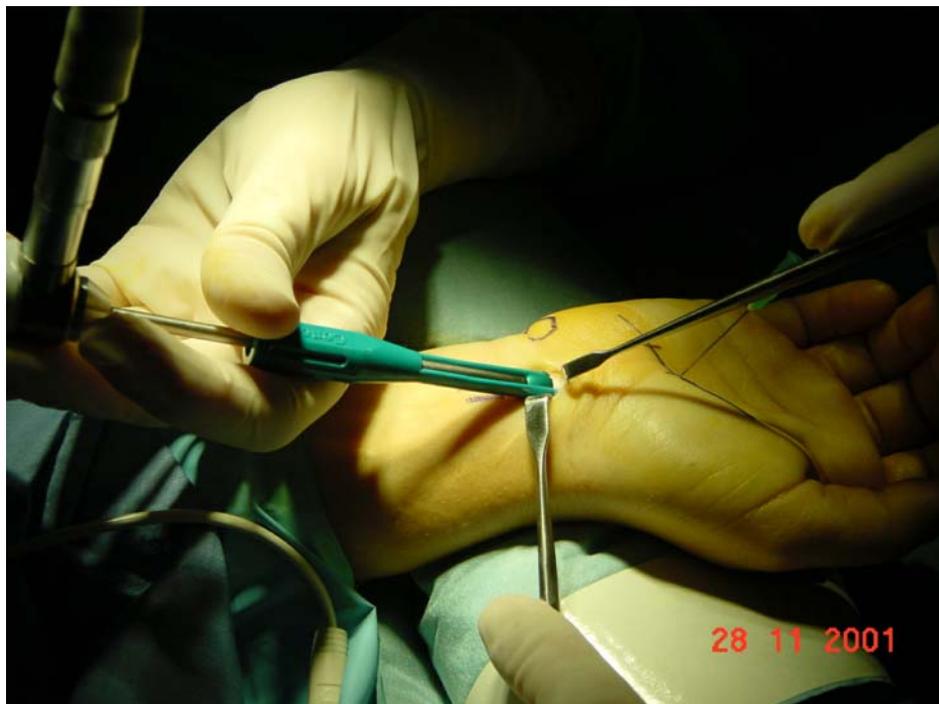


Fig nº 3.12: Introducción de la óptica del artroscopio.

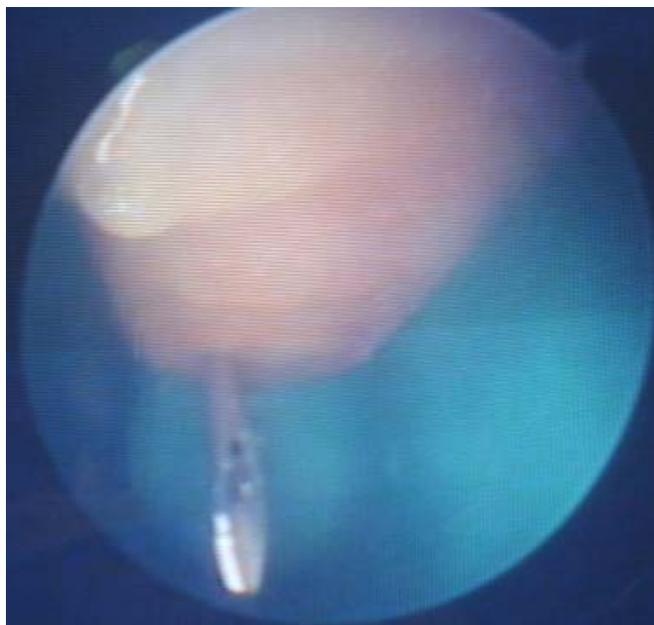


Fig nº 3.13: Introducción de aguja en límite distal ligamento anular del carpo.

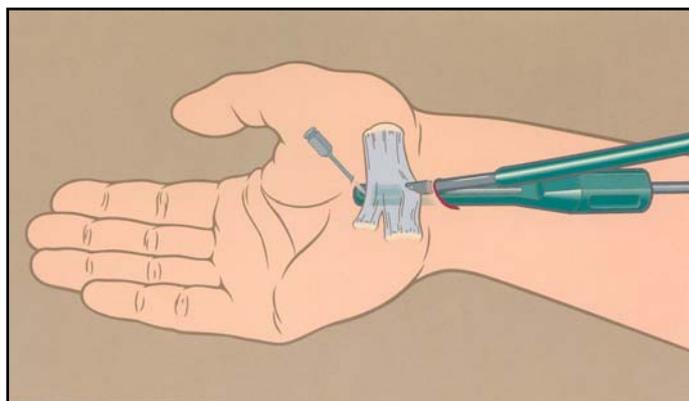


Fig nº 3.14: Introducción del bisturí seccionando el ligamento anular del carpo (Menon J 1994).

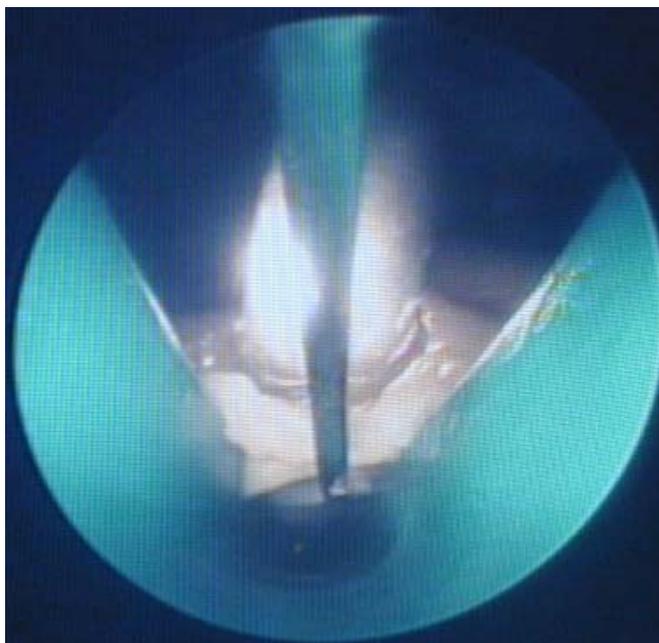


Fig nº 3.15: Bisturí seccionando parte del ligamento anular del carpo.

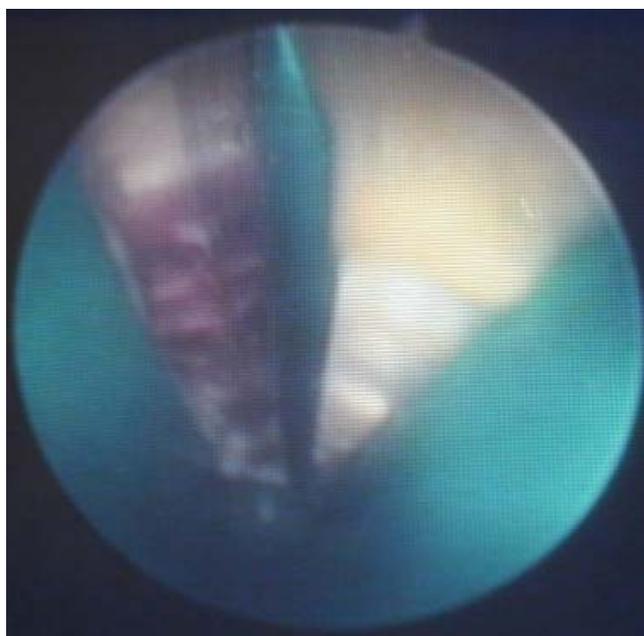


Fig nº 3.16: Ligamento totalmente seccionado observándose la musculatura en el techo del túnel.

Para facilitar la introducción del bisturí nosotros hemos añadido una variación que es cortar el mango de dicho bisturí a la mitad. La aguja intramuscular que hemos colocado en el límite distal del ligamento anular nos ayuda y alerta sobre el límite distal del ligamento. Cuando el bisturí va seccionando el ligamento, se tiene una sensación de que se corta algo duro. Con el artroscopio veremos los bordes del ligamento anular y en medio la grasa subcutánea que se tiene que continuar distalmente.



Fig nº 3.17: Resultado final con mínima incisión

Bien con un ganchito palpador o bien con los mismos dilatadores tras sacar la cánula se puede comprobar haciendo fuerza hacia arriba que no quedan fibras sin cortar.

Previamente al cierre realizamos a través de la incisión una apertura de la fascia antebraquial hacia proximal con tijera y revisamos el canal introduciendo unos separadores.

Se cierra la piel y se coloca una férula volar durante una semana (Fig nº 3.17).

3. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA.-

3.1 EXPLORACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS DATOS.

Se generan estadísticos de resumen y representaciones gráficas, para todos los casos y de forma separada para dos grupos de casos (técnica endoscópica y técnica de cirugía abierta). Existen numerosas razones para utilizar este procedimiento: para la inspección de los datos, identificación de valores atípicos, obtención de descripciones, comprobación de supuestos y caracterización de diferencias entre subpoblaciones (grupos de casos). La exploración de los datos puede mostrar que existen valores inusuales, valores extremos, discontinuidades en los datos u otras peculiaridades y puede ayudar a determinar si son adecuadas las técnicas estadísticas que se van a considerar para el análisis posterior; además también puede indicarnos la necesidad de transformar los datos si la técnica se basa en una distribución normal, o bien ayudar a decidir el uso de pruebas no paramétricas.

3.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.

Las variables cuantitativas o numéricas: EDAD,se expresarán como media \pm desviación típica o bien mediana \pm rango intercuartílico según la simetría/ asimetría de la distribución, y para las variables cualitativas: SEXO..... se realizarán tablas de frecuencias y porcentajes. Estas medidas serán determinadas globalmente y para los grupos de casos anteriormente definidos. Complementaremos este análisis con distintas representaciones gráficas según el tipo de información (cualitativas o cuantitativas). Para describir el cruce o relación entre variables de tipo cualitativo se realizaron tablas de contingencia.

3.3 ANÁLISIS INFERENCIAL.

Para comparar la información de tipo cuantitativo en los dos grupos del estudio, se utilizan tests de comparación de medias t-Student y prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Además se determinaron intervalos de confianza para diferencias de medias al 95% ($p < 0,05$). Cuando fue necesario comparar información cuantitativa en más de dos grupos se realizó la prueba de Kruskal Wallis (test no paramétrico).

Para estudiar la relación entre variables de tipo cualitativo, se realizaron tests de la Chi-cuadrado o test exacto de Fisher (tablas 2x2 poco pobladas) y también para estudiar su distribución en los dos grupos establecidos por la variable TÉCNICA.

IV. RESULTADOS

1. RESULTADOS GENERALES.-

1.1 Datos epidemiológicos.

En nuestro estudio la media de edad de los pacientes fue de 48,40 años (10,37 de desviación típica), siendo el rango de 23 a 80, y la edad más frecuente los 49 años. El peso medio de los pacientes fue de 70,79 Kg (46-120) (14,44 de desviación típica) con mediana de 69 Kg. La talla media fue de 157,81 cm (140-182) (7,93 de desviación típica) con la más frecuente de 157cm. El 84,5% eran pacientes del sexo femenino y el 15,5% del sexo masculino.

1.2 Técnica.

El número de manos que fueron intervenidas por técnica endoscópica de Menon fue de 75, y 41 por técnica de cirugía abierta. Fueron intervenidos con Técnica de Menon en una mano y con cirugía abierta en la otra mano, 13 pacientes. El 69,8% de los pacientes padecían de Síndrome del Túnel Carpiano en ambas manos aunque sólo fueran intervenidos algunos de una mano.

1.3 Ocupación.

En cuanto a la ocupación de los pacientes estudiados el 56% eran amas de casa, o al menos así lo declaraban en la entrevista (en nuestra área a veces no dicen lo real al trabajar sin legalidad); el 31,1% realizaban trabajos que requieren esfuerzo, y el 12,9% trabajos que no precisan realizar grandes fuerzas manuales (Fig nº 4.1). Es decir el 46% trabajaban

fuera de casa, y de estos el 33,3% eran trabajadores autónomos y el 66,7% eran trabajadores por cuenta ajena.

Al ser el 84,5% de los pacientes estudiados mujeres, lógicamente el 56% eran amas de casa.

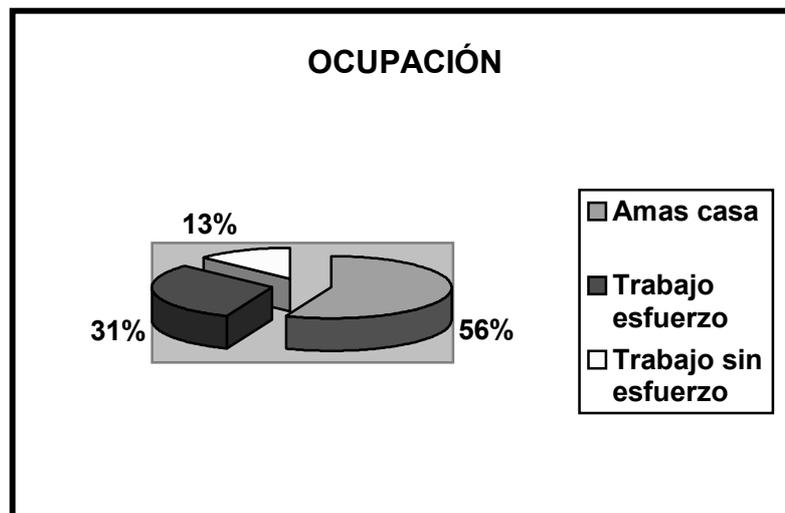


Fig nº 4.1: Porcentaje de ocupación.

1.4 Tiempo evolución enfermedad.

El tiempo que pasó desde que los pacientes tuvieron el inicio de su enfermedad a que fueran vistos en la Consulta de Traumatología y Cirugía Ortopédica fue de media de 33,15 meses (2 años y 7 meses) (31,53 de desviación típica); y media de 41,96 meses (3 años y 6 meses) (34,77 de desviación típica), desde el inicio de su enfermedad hasta la llegada al

quirófano a intervenir; siendo 24 meses y 29 meses el tiempo más frecuente respectivamente en cada medición.

Es importante destacar que los pacientes cuando llegan a nuestras consultas llegan muy evolucionados (2 años y 7 meses), tras haber pasado por consultas de otras especialidades.

1.5 Procedencia.

El 62,9% de los pacientes llegaban a la Consulta de Cirugía Ortopédica y Traumatología bien directamente o bien desde el Médico de Cabecera; el 32,8% procedían de la Consulta de Neurología; el 3,4% de Reumatología; y el 0,9% de Rehabilitación (Fig nº 4.2). Es decir el 37,1% procedían de otro Especialista, lo que suponía una demora importante en la evolución de la enfermedad al llegar a nuestras Consultas, como hemos visto en el apartado anterior.

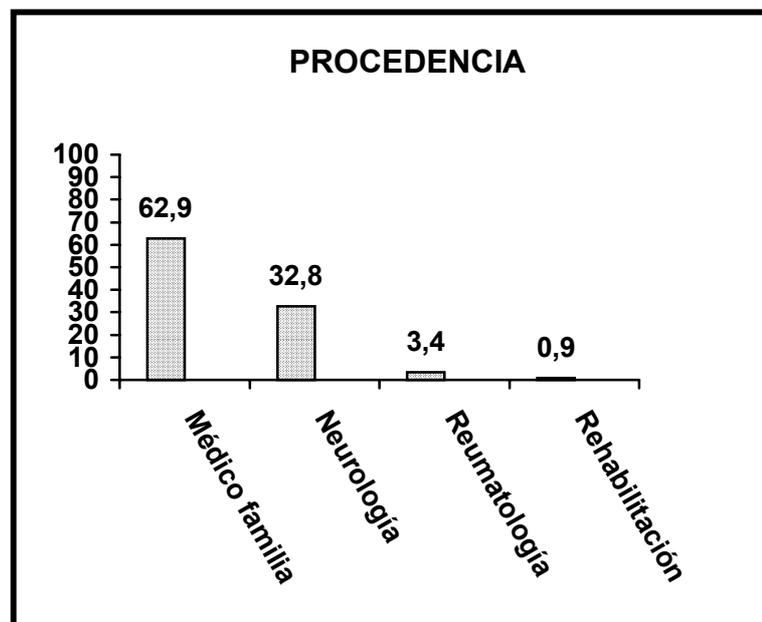


Fig nº 4.2: Porcentaje procedencia de los enfermos a la consulta de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

1.6 Motivo consulta.

El motivo más frecuente por el que consultaban los pacientes era de parestesias en el 69,1%, dolor el 42,3%, disminución de la fuerza muscular el 9,6%, y otros el 0,9%; si bien hay que tener en cuenta que el 79,4% de los pacientes referían un solo motivo como causa de consulta, el 19,9% presentaban dos motivos, y tres motivos el 0,9%.

1.7 Otros Especialistas.

Habían sido atendidos por otras Especialidades el 38,8% de los pacientes entrevistados, y de estos, el 78,3% fue atendido por Neurólogo, el 17,4% por Reumatólogo y el 4,3% por el Rehabilitador. De los pacientes atendidos por otras Especialidades el 70,2% recibió tratamiento con un buen resultado el 2,8%, regular 38,9% y mal resultado el 58,3%. Esto como hemos dicho antes, supone una demora importante en el tratamiento por nuestra parte y hace que los casos que nos lleguen sean los más graves y los que no van bien con otros tratamientos conservadores de distinta índole.

1.8 Tareas habituales diarias.

En cuanto a la afectación para realizar las tareas habituales el 37,1% eran incapaces de realizarlas, el 50,9% estaban muy afectados y el 6,9% poco. Esto una vez más demuestra que los casos que nos llegan son los más graves (87% gravemente afectados).

1.9 Antecedentes personales.

En cuanto a los antecedentes personales no los tenían el 41,4% de las manos, el 9,5% padecía de Diabetes Mellitus, 3,5% neuropatías,

18,1% cervicobraquialgia, 22,45% depresión, 6% alteraciones del SNC, 2,7% patologías relacionadas con alcohol, 7% hepatopatías, 4,3% otros síndromes compresivos, y 2,6% otras. El 40,5% de los pacientes tenía 1 antecedente, el 14,7% dos antecedentes, y el 3,5% tres antecedentes. Es curioso destacar que de todos los pacientes operados, el 62,1% de ellos habían sido intervenidos quirúrgicamente previamente (72 pacientes).

El 30,2% de los pacientes estaban intervenidos de la otra mano. El 52,8% en nuestro Hospital Universitario de Valme, el 36,1% en el Hospital del Tomillar (CMA), 2,8% en Hospital Privado, 5,6% en otro hospital público, y otros el 2,8%. De estos pacientes intervenidos en la otra mano el 45,7% era por cirugía abierta. El 62,9% de los pacientes que tenía la otra mano operada estaban satisfechos con la intervención realizada independientemente del tipo de cirugía realizada.

2. DATOS GLOBALES PREOPERATORIOS.-

2.1 DATOS CLÍNICOS.

2.1.1 Dolor.

El 60,4% de los pacientes tenían dolor preoperatorio nocturno muy intenso en la primera entrevista, y el 28,4% no tenían dolor nocturno. El 69% de los pacientes se despertaban por el intenso dolor de noche, y de éstos, un 43,1% lo hacían de 2 a 5 veces, y un 20,7% más de 5 veces.

En cuanto al dolor de día el 70,7% sí lo tenían; siendo leve 2,6%, moderado 16,4%, muy intenso 51,7%, y constante el 24,3%. Más de 5 veces 22,6%, y de 1 a 5 veces el 23,5%. La duración del dolor diurno fue

menos de 10 mtos 18,1%, de 10 a 60 mtos el 20,7%, más de 60 mtos 11,2% y constante el 21,6%.

2.1.2 Hipoestesias.

Tenían hipoestesias el 93,1% de las manos operadas. Y la intensidad de la hipoestesia fue leve en un 3,4%, moderada 8,6%, e intensa o muy intensa el 81,1%. La hipoestesia nocturna aparecía en el 87,1% de los casos, siendo leve en el 2,6%, moderada en el 8,6% y intensa-muy intensa el 75,8%.

2.1.3 Parestesias.

Aparecían en el 93,1% de las manos con STC preoperatoriamente. Intensa-muy intensa en el 81,9%, moderada 10,3%, y leve 0,9%. Estos pacientes se despertaban por las parestesias-hipoestesias en un 76,7%, y de estos se despertaban una vez en la noche el 1,7%, de dos a cinco veces el 38,8% y más de cinco veces el 36,2%.

2.1.4 Debilidad.

Presentaban sensación de pérdida de fuerza motora el 87%, siendo ésta intensa-muy intensa en un 77%, moderada pérdida de fuerza 15,7%, y leve el 4,3%. El 93,1 % de los pacientes tenían dificultad para coger pequeñas cosas (bolígrafo...), y de éstos el 73,3% era una dificultad intensa-muy intensa.

2.1.5 Datos funcionales.

El 64,2% de los pacientes tenía dificultad para escribir, cuando era la mano dominante lógicamente, y el 27,4% no lo podía hacer. El 66,2% tenía dificultad para abrocharse la ropa, siendo para el 23 % imposible hacerlo. No podía coger un libro el 38,3% por el peso, y el 57,4% tenía dificultad para ello. El 43% de las manos tenía dificultad para coger el teléfono, y el 50% no podía hacerlo. No podían abrir botes roscados el 78,3% de los casos, y el 18,2% tenía dificultad. Las tareas y faenas habituales del hogar no las podían hacer el 51,7% de los casos, y el 47,4% tenían dificultad. No podían llevar las bolsas de la compra del supermercado el 56,9% de las manos, y lo tenían difícil el 40,5%. Podían vestirse o ducharse el 82,6% de los pacientes aunque con cierta dificultad el 78,3%.

El dato funcional más afectado de todos fue *abrir botes*, y el menos afectado *vestirse o ducharse*.

2.1.6 Reflejo a codo.

Presentan dolor o parestesias reflejadas a codo el 27,6% de los pacientes preoperatoriamente.

2.1.7 Síntomas vasomotores.

Tienen síntomas vasomotores el 12,1% de los pacientes preoperatoriamente.

2.2 EXPLORACIÓN FÍSICA.

2.2.1 Dolor.

El 56% de las manos manifiestan dolor a la exploración. En la Fig nº 4.3 observamos los distintos porcentajes de frecuencia de aparición de dolor en cada zona. Las zonas más frecuentes son la 3 y la 4, con un 19,9 y 49,1% respectivamente cada una.

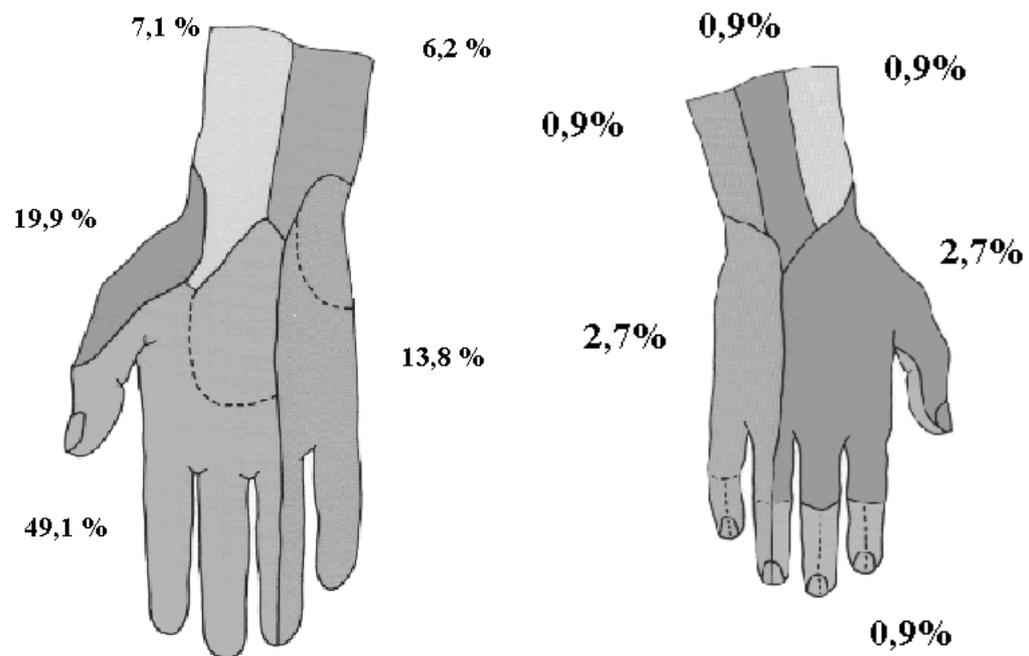


Fig nº 4.3: Porcentaje de presencia de dolor en preoperatorio por zonas.

2.2.2 Hipoestesis.

El 50,9% de las manos manifiestan hipoestesis preoperatoriamente a la exploración. En la Fig. nº 4.4 vemos los distintos

porcentajes de aparición de hipoestesias preoperatorias. Las zonas más frecuentes son la 3 y 4, con 12,1 y 47,4 % respectivamente.

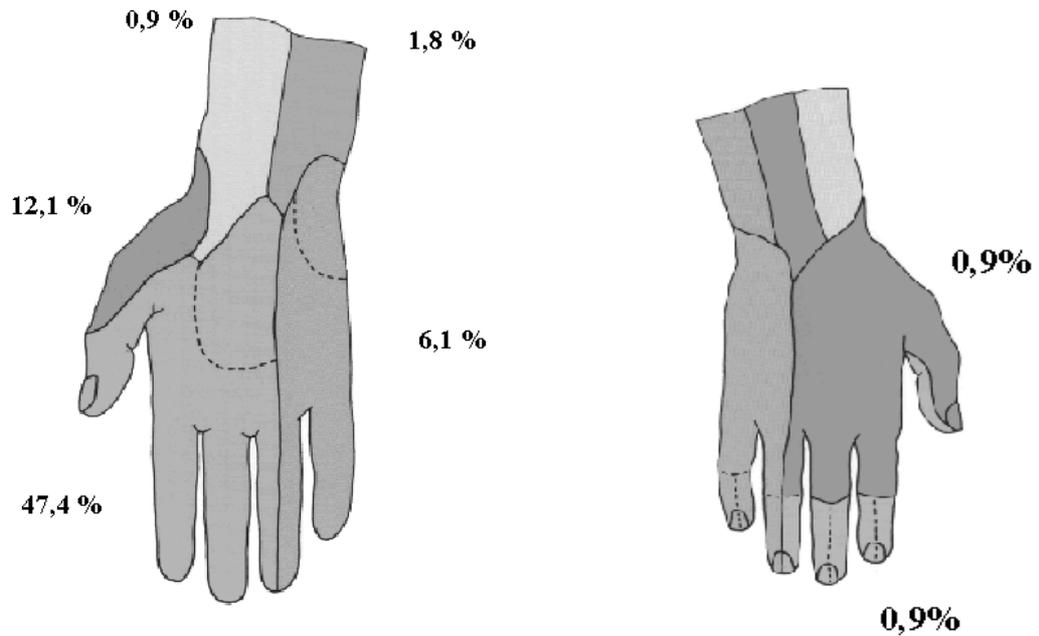


Fig nº 4.4: Porcentaje de presencia de hipoestesias en preoperatorio por zonas.

2.2.3 Parestesias.

La presentan el 92,2% de las manos a la exploración. En la Fig. 4.5 se aprecian los distintos porcentajes de aparición de parestesias preoperatorias en cada zona. La zona más frecuente es la zona 4 con un porcentaje de 91,4 %.

Nota: La suma de los porcentajes no tiene por que ser 100 al existir la posibilidad de que puede haber más de una zona afectada en un mismo paciente.

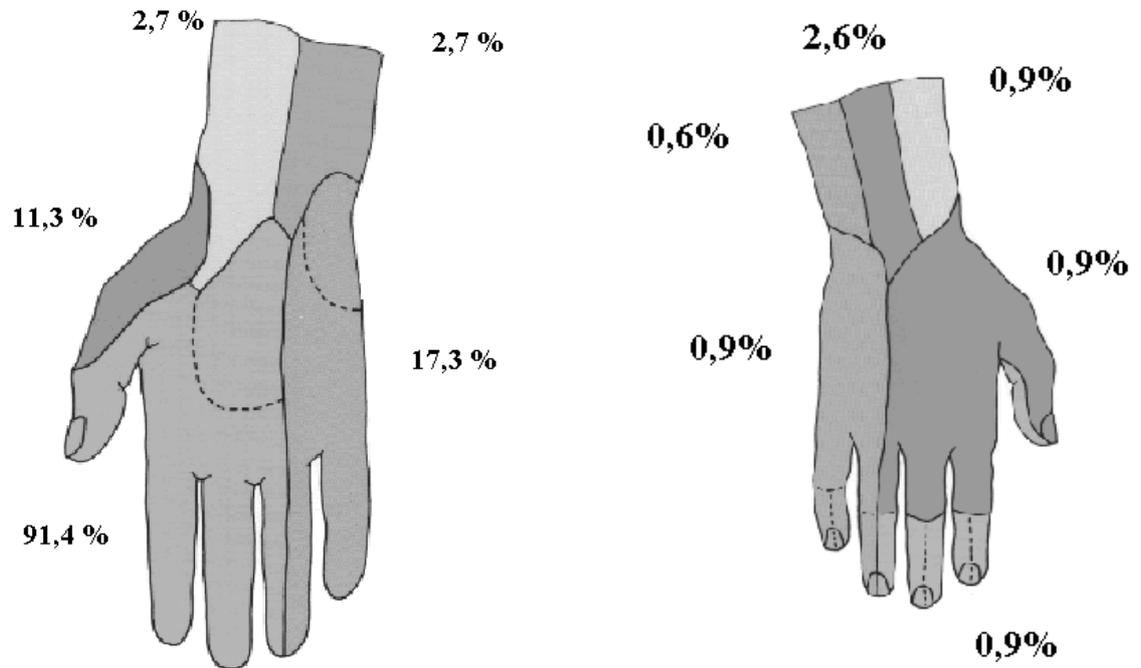


Fig nº 4.5: Porcentaje de presencia de parestesias en preoperatorio por zonas.

2.2.4 Fuerza muscular.

En este apartado valoramos la pérdida de fuerza muscular en grados, siendo el grado 1 la mayor pérdida de fuerza. Grado 1 el 17,2%, grado 2 el 39,7%, grado 3 el 22,4%, grado 4 11,2 %, y grado 5 el 9,5%. En conjunto el 79,3% tenían una pérdida importante de fuerza (1,2,3).

2.2.5 Atrofia eminencia tenar.

La presentaban el 49,1% de las manos, siendo leve el 14,7%, moderada el 27%, y grave el 69% de las manos.

2.3 EXPLORACIÓN ELECTROMIOGRÁFICA.-

El 82,8% de las manos intervenidas tenían realizado el estudio electromiográfico preoperatorio. El 17,2% no lo tenían y fueron intervenidos por la evidencia en la clínica de síndrome del túnel carpiano (STC).

En los estudios electromiográficos realizados se encontraron alteraciones sensitivas en el 99 % de los estudios realizados en pacientes con STC clínico, y 87,8% de alteraciones motoras.

Las alteraciones en el lado derecho alcanzaron la cifra de 91% y en el lado izquierdo el 75,8%. Fueron catalogadas por el Servicio de Neurología como lesiones de Grado Leve en el 27%, Grado Moderado el 49%, y de Grado Grave el 24%. Había lesión en el abductor en el 38,8% de las manos, que se repartían en los siguientes porcentajes:

- Leve. 13,3%
- Moderado. 17,3%
- Grave. 8,2%

Sólo había lesión cubital electromiográfica concomitante en el 2% de los estudios realizados.

3. DATOS GLOBALES OPERATORIOS.-

3.1 Demora lista espera.

El tiempo de demora medio desde que es diagnosticado en Consultas de Traumatología y Cirugía Ortopédica hasta que llega al quirófano fue de 8,91 meses (1-72) (11,08 de desviación típica) para una $p < 0,05$, con una mediana, es decir con el dato de tiempo más frecuente de 6 meses.

3.2 Tiempo quirúrgico global.

La media del tiempo quirúrgico total y global uniendo las dos técnicas fue de 17,92 mtos (5-60), y como dato más frecuente (mediana) 15 mtos.

En todas las intervenciones se utilizó manguito de isquemia con una media de tiempo de 35,39 mtos, y mediana de 35 mtos. Rasgo que tiene que ver con el tipo de Anestesia utilizado que en su mayoría fue la Anestesia Regional Intravenosa.

Diferenciando entre las técnicas, con la Técnica endoscópica de Menon se tardó una media de 15,94 mtos (6,67 de desviación típica), y con la cirugía abierta 21,39 de media (11,7 de desviación típica). Hay una diferencia de unos 5 mtos a favor de la cirugía endoscópica en el tiempo estrictamente quirúrgico, ya que para realizar la Técnica endoscópica requiere la preparación del artroscopio por enfermería, compensándose este parámetro.

En la zona de Despertar de Reanimación estuvieron una media de 54,13 mtos (más frecuente 60 mtos), influenciado también por el tipo de Anestesia más usado. No hubo diferencia en la permanencia en la zona de despertar de anestesia entre las técnicas, dependiendo más del tipo de anestesia utilizado.

3.3 Riesgo ASA anestésico.

El más frecuente fue el ASA II con un 47,8%, y ASA I con un 39,8%, que en su mayoría siguieron un régimen de CMA con alta precoz. Con un riesgo ASA III hubo un 11,5%, y ASA IV el 0,9%.

3.4 Tipo de Anestesia.

La anestesia más frecuentemente usada en nuestro ámbito fue la Regional Intravenosa con un 86%, seguida por la Regional tipo Plexo con un 8,8%, Local con 4,4% y General con 0,9%. La anestesia local no se utilizó en ningún caso de endoscopia, como recomienda la Técnica original de Menon, por la dificultad de visión que presentan los tejidos infiltrados; y la anestesia general fue fundamentalmente utilizada en casos en los que falló otro tipo de anestesia menos agresiva.

3.5 Utilización de férula enyesada.

Se utilizó una férula de yeso palmar o volar en flexión dorsal de 10° en un 50,9% de las manos intervenidas, la mayoría en intervenciones por endoscopia, aunque hubo intervenciones endoscópicas a las que no se le puso.

3.6 Alta hospitalaria.

El 92% de los pacientes fueron dados de alta en menos de 12 horas en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), el 5,3% entre 12-24 horas, el 1,8% más de 24 horas, y el 0,9% más de 5 días. No existe diferencia significativa entre las dos técnicas usadas. Los pacientes que fueron dados de alta en más de 24 horas fueron por problemas anestésicos 2 pacientes, por conversión de tratamiento anticoagulante de heparina a Sintrom, y 1 paciente que fue intervenido además en el mismo acto operatorio de una artroscopia de hombro con descompresión subacromial.

3.7 Hallazgos operatorios.

Un caso de intervención quirúrgica por endoscopia fue convertido a cirugía abierta al encontrarse un nervio mediano muy acintado que envolvía la cánula y se introducía en el trayecto del artroscopio. En otro caso se tuvo que convertir a cirugía abierta por dificultad técnica.

En un caso hubo un desprendimiento del material plástico de la cánula al ser introducida la óptica metálica, que erosionó dicha cánula, como hallazgo curioso.

Encontramos nervios medianos muy comprimidos en 9 casos del total, 3 casos sin compresión del nervio, 3 casos de ligamentos muy gruesos, un caso de amiloidosis ocupando el canal (que no fue diagnosticada previamente) y que se realizó por cirugía abierta, así como 2 músculos accesorios y un ganglión intracanal, que pudieron ser resueltos a través de la misma incisión de la endoscopia.

4. DATOS GLOBALES POSTOPERATORIO INMEDIATO.-

4.1 Primera revisión Consultas.

La primera revisión fue realizada en todos los casos al 8,33 ° día de media (1,41 de desviación típica), siendo lo más frecuente el 8º día, sin que hubiera diferencia entre técnicas usadas.

4.2 Dolor.

Aparece dolor en el postoperatorio inmediato en el 45,3% de los intervenidos por endoscopia frente al 34,1% en los de cirugía abierta

(Tabla nº 4.1). En una gradación de 1 a 10 puntos, el 58,1% de los que tenían dolores los intervenidos por artroscopia era grado 1, y el 25,8% grado 2 (Tabla nº 4.2). En cirugía abierta el 23,1% era grado 1, el 53,8% grado 2, el 15,4% grado 3, y grado 4 el 7,7%. Como vemos existe una diferencia patente en la intensidad de los que aparecían con dolor a favor de la endoscopia, aunque en números globales era más frecuente en la endoscópica.

Dolor postoperatorio inmediato

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
sí	45,3 %	34,1%
no	54,7 %	65,9 %

Tabla nº 4.1: Porcentaje de presencia de dolor en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

Grado de dolor postoperatorio inmediato de los afectados

GRADO	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1	58,1 %	23,1 %
2	25,8 %	53,8 %
3	3,2 %	15,4 %
4	3,2 %	7,7 %
5	0 %	0%
6	6,5 %	0%
7	3,2 %	0%
8	0%	0%
9	0%	0%
10	0%	0%

Tabla nº 4.2: Porcentaje de gradación de dolor en postoperatorio inmediato según Técnica usada (1: leve, a 10: muy grave).

En cuanto a la zona de distribución del dolor por zonas de los que tenían dolor postoperatorio el 25,3 % lo tenían en la zona 1-2, es decir en la muñeca o zona de introducción de la cánula, en los endoscópicos. En los intervenidos por cirugía abierta tenían dolor en zona 1-2 el 9,8 %, y en la zona 4 el 12,2% (ver tabla nº4.3).

Distribución dolor postoperatorio inmediato

ZONA	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1,2	25,3%	9,8%
1,2,3,	1,3%	
1,2,3,4	1,3%	
3	2,7 %	2,4%
4	5,3%	12,2%
5	4%	2,4%
1,2,4		4,9%
2,4		2,4%
3,4	1,3%	

Tabla nº 4.3: Porcentaje de presencia de dolor en postoperatorio inmediato según Técnica usada y según zona en mano.

4.3 Parestesias.**Parestesias postoperatorio inmediato**

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
sí	40,3 %	41,5%
no	59,7 %	58,5 %

Tabla nº 4.4: Porcentaje de presencia de parestesias en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

No encontramos diferencias importantes en las parestesias en postoperatorio inmediato en cuanto a porcentajes de presencia de parestesias en cada técnica (Tabla nº 4.4).

Grado de parestesias postoperatorio inmediato de los afectados

GRADO	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1	20,7 %	11,8 %
2	44,8 %	41,2 %
3	6,9 %	17,6 %
4	3,4 %	0 %
5	3,4 %	11,8%
6	10,3 %	0%
7	6,9 %	5,9 %
8	3,4%	11,8%
9	0%	0%
10	0%	0%

Tabla nº 4.5: Porcentaje de gradación de parestesias en postoperatorio inmediato según Técnica usada (1: leve, a 10: muy grave).

De los que tienen parestesias en el postoperatorio inmediato en los intervenidos por endoscopia, el grado más frecuente es el 1 y 2 (ver tabla

nº 4.5), siendo en la cirugía abierta los grados 2, y 3. Es decir cuando existen son más intensas en la cirugía abierta.

Distribución parestesias postoperatorio inmediato

ZONA	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1,2	1,3%	0 %
4,5	1,3%	0 %
4,7	1,3%	0 %
3	1,3%	2,4%
4	26,7%	31,7%
5	2,7%	2,4%
3,4,5	0 %	2,4%
3,4	2,7%	2,4%

Tabla nº 4.6: Porcentaje de presencia de parestesias en postoperatorio inmediato según Técnica usada y según zona en mano.

La zona donde más frecuentemente aparecen las parestesias es la zona 4, es decir 2ª, 3ª, y mitad radial del 4º dedo en zona volar. Es más frecuente en cirugía abierta (Tabla nº 4.6).

4.4 Hipoestesias.

Hipoestesias postoperatorio inmediato

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
sí	7 %	12,2%
no	93 %	87,8 %

Tabla nº 4.7: Porcentaje de presencia de hipoestesias en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

Hay una mínima diferencia en el porcentaje de las hipoestesias en postoperatorio inmediato en cada técnica. Un 7% en endoscopia y un 12,2% en cirugía abierta (Tabla nº 4.7).

De los que tienen hipoestesias en el postoperatorio inmediato en los intervenidos por endoscopia el grado más frecuente es el 1 y 2 (ver tabla nº 4.8), siendo en la cirugía abierta los grados 2 con un 80 %. Es decir suelen ser de grado 1 y 2, sobre todo lo más frecuente el grado 2 con cirugía abierta.

Grado de hipoestesias postoperatorio inmediato de los afectados

GRADO	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1	40 %	20 %
2	40 %	80 %
3	0 %	0 %
4	0 %	0 %
5	0 %	0 %
6	0 %	0%
7	0 %	0 %
8	20%	0 %
9	0 %	0%
10	0%	0%

Tabla nº 4.8: Porcentaje de gradación de hipoestesias en postoperatorio inmediato según Técnica usada (1: leve, a 10: muy grave).

La zona donde más frecuentemente aparecen las hipoestesias es la zona 4, es decir 2ª, 3ª, y mitad radial del 4º dedo en zona volar. Es más frecuente este hallazgo en cirugía abierta (Tabla nº 4.9).

Distribución hipoestesias postoperatorio inmediato

ZONA	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1,2,4,5	1,3%	0 %
3	1,3%	0 %
4	4%	7,3 %
1	0 %	2,4%
1,2	0 %	2,4%
5	0 %	2,4%

Tabla nº 4.9: Porcentaje de presencia de hipoestesias en postoperatorio inmediato según Técnica usada y según zona en mano.

4.5 Fuerza muscular.**Afectación de fuerza muscular postoperatorio inmediato**

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
sí	25 %	46,3%
no	75 %	53,7 %

Tabla nº 4.10: Porcentaje de presencia de afectación de fuerza muscular en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

Hay una diferencia en el porcentaje de la afectación de la fuerza muscular en postoperatorio inmediato en cada técnica. Un 25% en endoscopia y un 46,3% en cirugía abierta (Tabla nº 4.10). Este apartado es de los más claros a favor de la cirugía endoscópica.

Grado de afectación de fuerza muscular en postoperatorio inmediato de los afectados

GRADO	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1	11,8 %	5,3 %
2	41,2 %	31,6 %
3	17,6 %	31,6 %
4	0 %	15,8 %
5	29,4 %	10,5 %
6	0 %	0%
7	0 %	0 %
8	0%	5,3 %
9	0 %	0%
10	0%	0%

Tabla nº 4.11: Porcentaje de gradación de afectación de fuerza muscular en postoperatorio inmediato según Técnica usada (1: leve, a 10: muy grave).

De los que tienen pérdida de fuerza muscular en el postoperatorio inmediato en los intervenidos por endoscopia el grado más frecuente es el 2 (ver tabla nº 4.11), siendo en la cirugía abierta los grados 2, y 3.

4.6 Frecuencia de despertar por dolor, parestesias o hipoestesis.

¿se despierta?	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Sí	1,4 %	7,3%
no	98,6 %	92,7%

Tabla nº 4.12: Porcentaje de veces que se despiertan por dolor, parestesias o hipoestesis en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

La inmensa mayoría de los pacientes no se despiertan en el postoperatorio con ambas Técnicas, con una ligera diferencia a favor de la endoscopia (ver tabla nº4.12).

4.7 Signo de Tinel.

TINEL +	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Sí	10,8 %	14,6%
no	89,2 %	85,4%

Tabla nº 4.13: Porcentaje de presencia de Tinel + en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

No hay diferencia importante en las dos Técnicas en cuanto a la presencia de Signo de Tinel en postoperatorio inmediato (Tabla nº 4.13).

4.8 Signo de Phalen.

PHALEN +	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Sí	5,4 %	14,6%
no	94,6 %	85,4%

Tabla nº 4.14: Porcentaje de presencia de signo de Phalen + en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

Hay una diferencia en las dos Técnicas en cuanto a la presencia de Signo de Phalen +, apareciendo en el 14,6 % de los intervenidos por cirugía abierta frente al 5,4 % en los operados por endoscopia (Tabla nº 4.14).

4.9 Reflejo a codo.

Reflejo a codo del dolor postoperatorio inmediato

REFLEJO A CODO	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Sí	2,7 %	2,4%
no	97,3 %	97,6%

Tabla nº 4.15: Porcentaje de presencia de reflejo a codo en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

No hay diferencia importante en las dos Técnicas en cuanto a la presencia de dolor reflejado a codo en postoperatorio inmediato (Tabla nº 4.15).

4.10 Signos vasomotores.

Síntomas vasomotores	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
SÍ	2,7 %	14,6%
no	97,3 %	85,4%

Tabla nº 4.16: Porcentaje de presencia de signos vasomotores en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

Aparecen signos vasomotores en el 14,6 % de los casos operados por cirugía abierta en el postoperatorio inmediato frente al 2,7 % en los operados por endoscopia (Tabla nº 4.16).

4.11 Cicatrices dolorosas o hipersensibles.

Cicatrices patológicas	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
SÍ	9,5%	29,3%
no	90,5 %	70,7%

Tabla nº 4.17: Porcentaje de presencia de patología cicatricial en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

Aparecen problemas en las cicatrices en el postoperatorio inmediato en el 29,3 % de los casos operados por cirugía abierta en el

postoperatorio inmediato frente al 9,5 % en los operados por endoscopia (Tabla nº 4.17).

4.12 Satisfacción paciente.

Datos sobre satisfacción en porcentajes en postoperatorio inmediato

FELIZ	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
SÍ	93,2%	75,6%
no	6,8 %	24,4%

Tabla nº 4.18: Porcentaje de pacientes felices con su intervención en postoperatorio inmediato según Técnica usada.

El 93,2% de los pacientes están satisfechos con la cirugía endoscópica en el postoperatorio inmediato, frente al 75,6 % de los intervenidos por cirugía abierta (Tabla nº 4.18).

El auge de la valoración de la satisfacción del paciente como parámetro importante en la calidad asistencial ha modificado la visión que de la asistencia sanitaria había hasta ahora. Y pueden no coincidir lo que piensa el médico que necesita el paciente y lo que el paciente espera recibir.

4.13 Distribución del dolor a la exploración.

ZONA	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1	1,3%	0 %
1,2	22,7%	17,1 %
2	1,3%	0 %
3	4%	2,4 %
4	4%	9,8%
5	2,7%	2,4%

Tabla nº 4.19: Porcentaje de presencia de dolor a la exploración en postoperatorio inmediato según Técnica usada y según zona en mano.

A la exploración en los casos intervenidos con endoscopia aparece en un 22,7% dolor en la muñeca en la zona de introducción del artroscopio, dato menor en la cirugía abierta que sin embargo suele tener más alto (9,8%) el dolor en 2º, 3º, y mitad radial del 4º dedo (ver tabla nº 4.19).

4.14 Distribución de las parestesias a la exploración.

ZONA	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
3,4	1,3%	0 %
3,4,5	0%	2,4 %
4	24%	26,8%
5	2,7%	2,4%

Tabla nº 4.20: Porcentaje de presencia de parestesias a la exploración en postoperatorio inmediato según Técnica usada y según zona en mano.

A la exploración, en los casos intervenidos con endoscopia, aparece en un 24%, parestesias en la muñeca en 2º, 3º, y mitad radial del 4º dedo (ver tabla nº4.20) similar al obtenido en la cirugía abierta (26,8%). Esto se puede interpretar como que las parestesias con las dos técnicas tarda un tiempo en recuperarse.

4.15 Distribución de las hipoestesias a la exploración.

ZONA	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
1,2	0%	2,4 %
4	6,7%	9,8%
11	0%	2,4%

Tabla nº 4.21: Porcentaje de presencia de hipoestesias a la exploración en postoperatorio inmediato según Técnica usada y según zona en mano.

A la exploración en los casos intervenidos con endoscopia y cirugía abierta no hay diferencias relevantes en cuanto a distribución (Tabla nº 4.21).

5. DATOS DE VALORACIÓN FINAL.-

5.1 Alta definitiva.

La media de días hasta el alta definitiva del paciente intervenido con STC fue de 59,66 días (15-365) (55,72 de desviación típica), siendo la mediana, es decir el alta definitiva más frecuentemente encontrado a los 35 días. No hubo diferencia en cuanto a alta definitiva entre las dos técnicas.

5.2 Follow up o seguimiento total.

El seguimiento total de los pacientes en cuanto a valoración, que fueron intervenidos de STC, fue de 35,33 meses (1-90) (18,75 de desviación típica), con una cifra más frecuente de 37,5 meses.

5.3 Electroneurografía.

De los intervenidos de STC incluidos en nuestro estudio sólo precisaron estudio ENG postoperatorio el 12,1% de las manos intervenidas (14 manos), de los cuales 7 estudios fueron normales, en 6 hubo una mejoría clara, y en 1 sólo caso no fue tan bien la cirugía.

Se pidieron estas pruebas en aquellos casos en los que por la clínica podría existir la posibilidad de recidiva o sección incompleta del ligamento anular del carpo.

5.4 Pruebas de diagnóstico.

Fueron necesarias 5 RMN y 2 ECO en el postoperatorio, en las que no se apreció patología alguna, a pesar de que hubiera cierta evolución tórpida.

5.5 Signo Tinel.

Presente en el 87,1% de los casos, y dentro de éstos en grado I el 29,3%, grado II el 50,9%, y grado III el 6,9%, considerando peor grado el grado III.

5.6 Signo Phalen.

Presente en el 86,2% de los casos, y dentro de éstos en grado I el 32,8%, grado II el 40,5%, y grado III el 12,9%, considerando peor grado el grado III.

6. DATOS DE VALORACIÓN POR OBJETIVOS.-

6.1 EVOLUCIÓN DE LA SINTOMATOLOGÍA Y FUNCIONALIDAD CON CADA TÉCNICA EN VALORACIÓN FINAL.

Se midieron con cada uno de los apartados del Cuestionario de Levine DW (1993), las medias obtenidas preoperatoria y postoperatoriamente, con cada una de las Técnicas. Se compararon los puntos de mejoría desde el postoperatorio inmediato a la valoración final, restando la puntuación final a la preoperatoria como analizó Levine DW (1993). Se midió primero por separado, para cada uno de los datos de la escala de severidad de sintomatología (Tabla nº 4.22) y escala de funcionalidad (Tabla nº 4.23) del Cuestionario, observando que datos mejoraron más con cada Técnica. Después se analizaron y compararon los datos globales obtenidos en la Escala de Severidad de Síntomas por un lado, y la Escala de Funcionalidad por otro, para cada Técnica.

Escala Severidad Síntomas

	ENDOSCOPIA		CIRUGÍA ABIERTA	
	Final	Preoperat	Final	Preoperat
Intensidad dolor nocturno	1,11 (0,39)	3,35 (1,65)	1,44 (0,95)	3,39 (1,64)
Nº veces que despierta el dolor	1,01 (0,12)	2,93 (1,55)	1,17 (0,70)	2,93 (1,50)
Intensidad dolor día	1,19 (0,39)	3,11 (1,56)	1,76 (1,14)	3,12 (1,50)
Frecuencia dolor día	1,26 (0,53)	2,97 (1,60)	1,56 (0,84)	3,17 (1,55)
Duración episodio diurno de dolor día	1,22 (0,53)	2,87 (1,57)	1,63 (0,99)	2,66 (1,39)
Hipoestesias	1,31 (0,57)	4,37 (0,87)	1,59 (0,95)	3,85 (1,54)
Debilidad mano o muñeca	1,53 (1,28)	3,73 (1,22)	1,78 (1,01)	3,61 (1,50)
Parestesias	1,22 (0,41)	4,33 (0,88)	1,41 (0,71)	3,88 (1,42)
Intensidad hipoestesias nocturnas	1,09 (0,41)	4,13 (1,20)	1,17 (0,50)	3,54 (1,52)
Nº veces que despierta hipoestesias o parestesias	1,04 (0,20)	3,76 (1,48)	1,05 (0,22)	2,73 (1,48)
Dificultad coger o usar pequeños objetos	1,12 (0,44)	3,91 (1,13)	1,34 (0,73)	4,02 (1,19)
Suma de medias	1,19	3,59	1,45	3,35

Tabla nº 4.22: Medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Severidad de sintomatología (Puntuación 1:No, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:muy intenso) y desviación típica entre paréntesis.

Escala Funcionalidad

	ENDOSCOPIA		CIRUGÍA ABIERTA	
	Final	Preoperat	Final	Preoperat
Escribir	1,12 (0,44)	3,41 (1,27)	1,41 (0,80)	3,74 (1,15)
Abrocharse	1,13 (0,51)	3,45 (1,20)	1,43 (0,78)	3,40 (1,32)
Sostener libro leyendo	1,18 (0,42)	4,03 (1,13)	1,60 (1,01)	3,98 (0,92)
Coger teléfono	1,14 (0,42)	4,11 (1,22)	1,61 (1,07)	4,22 (1,01)
Abrir botes	1,55 (0,86)	4,57 (1,05)	2,10 (1,37)	4,63 (0,77)
Faenas hogar	1,32 (0,60)	4,32 (0,86)	1,78 (1,21)	4,34 (0,85)
Coger bolsas compra	1,34 (0,71)	4,31 (1,07)	1,76 (1,30)	4,17 (1,00)
Bañarse o vestirse	1,10 (0,38)	2,86 (1,40)	1,34 (0,88)	2,85 (1,42)
Suma de medias	1,24	3,88	1,63	3,92

Tabla nº 4.23: Medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Funcionalidad (Puntuación 1:no, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:no lo puede hacer), y desviación típica entre paréntesis.

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Escala sintomatología	(3,59-1,19) 2,4 puntos	(3,35-1,45) 1,9 puntos
Escala funcionalidad	(3,88-1,24) 2,64 puntos	(3,92-1,63) 2,29 puntos

Tabla nº 4.24: Diferencias de medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los ítems del Cuestionario de Levine DW (1993) para Escala de Severidad de sintomatología (Puntuación 1:No, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:muy intenso) y la Escala de Funcionalidad (Puntuación 1:no, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:no lo puede hacer).

Globalmente en la Escala de sintomatología de Levine DW (1993) se mejoró en 2,4 puntos en los intervenidos con endoscopia frente a los 1,9 puntos de la cirugía abierta. En cuanto a la Escala de funcionalidad mejoró 2,64 puntos en la cirugía endoscópica frente a los 2,29 puntos que mejoró los intervenidos por cirugía abierta (Tabla nº 4.24).

En cuanto a las variables finales siguientes las medias para cada grupo intervenido con cada técnica eran distintas con las significaciones estadísticas recogidas en la Tabla nº 4.25, es decir había diferencia significativa entre los intervenidos por endoscopia y cirugía abierta:

Valoración final

Datos clínicos y de funcionalidad	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
Intensidad dolor nocturno	P= 0,013
Nº veces que despierta el dolor	No significativo
Intensidad dolor día	P= 0,001
Frecuencia dolor día	P= 0,023
Duración episodio diurno de dolor día	P= 0,008
Hipoestesias	No significativo
Debilidad mano o muñeca	No significativo
Parestesias	No significativo
Intensidad hipoestesias nocturnas	No significativo
Nº veces que despierta hipoestesias o parestesias	No significativo
Dificultad coger o usar pequeños objetos	No significativo
Escribir	P= 0,036
Abrocharse	P= 0,004
Sostener libro leyendo	P= 0,022
Coger teléfono	P= 0,004
Abrir botes	P= 0,041
Faenas hogar	P= 0,038
Coger bolsas compra	No significativo
Bañarse o vestirse	No significativo

Tabla nº 4.25: Significación estadística para cada ítem del Cuestionario de Lewine DW(1993) en la valoración final según cada técnica usada.

Valoración preoperatoria

Datos clínicos y de funcionalidad	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
Intensidad dolor nocturno	No significativo
Nº veces que despierta el dolor	No significativo
Intensidad dolor día	No significativo
Frecuencia dolor día	No significativo
Duración episodio diurno de dolor día	No significativo
Hipoestesias	No significativo
Debilidad mano o muñeca	No significativo
Parestesias	No significativo
Intensidad hipoestesias nocturnas	P= 0,026
Nº veces que despierta hipoestesias o parestesias	P<0,0005
Dificultad coger o usar pequeños objetos	No significativo
Escribir	No significativo
Abrocharse	No significativo
Sostener libro leyendo	No significativo
Coger teléfono	No significativo
Abrir botes	No significativo
Faenas hogar	No significativo
Coger bolsas compra	No significativo
Bañarse o vestirse	No significativo

Tabla nº 4.26: Significación estadística para cada ítem del Cuestionario de Lewine DW(1993) en la valoración preoperatoria según cada técnica usada.

En cuanto a la diferencia significativa entre las dos técnicas en cada uno de los items preoperatorios (Tabla nº 4.26) del Cuestionario de Lewine DW (1993), en 17 datos o items no existe diferencia significativa, dato congruente, con la existencia de clínica similar preoperatoria en ambos grupos intervenidos con cada Técnica.

En las siguientes Tablas apreciamos las comparaciones entre las diferencias de medias entre datos preoperatorios y datos finales según la Escala de Levine DW (1993) para la Escala de Severidad de Síntomas (Tabla nº 4.27 y Fig nº 4.6) y para la Escala de Funcionalidad (Tabla nº 4.28 y Fig nº 4.7).

Todos los datos obtenidos son mejores en la cirugía endoscópica menos el dato funcional *Escribir*. Quizás por incluirse el factor de sesgo de ser mano dominante o no.

Escala Severidad Síntomas

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Intensidad dolor nocturno	(1,11-3,35) 2,24	(1,44-3,39) 1,95
Nº veces que despierta el dolor	(1,01-2,93) 1,92	(1,17-2,93) 1,76
Intensidad dolor día	(1,19-3,11) 1,92	(1,76-3,12) 1,36
Frecuencia dolor día	(1,26-2,97) 1,71	(1,56-3,17) 1,61
Duración episodio diurno de dolor día	(1,22-2,87) 1,65	(1,63-2,66) 1,03
Hipoestesias	(1,31-4,37) 3,06	(1,59-3,85) 2,26
Debilidad mano o muñeca	(1,53-3,73) 2,20	(1,78-3,61) 1,83
Parestesias	(1,22-4,33) 3,11	(1,41-3,88) 2,47
Intensidad hipoestesias nocturnas	(1,09-4,13) 3,04	(1,17-3,54) 2,37
Nº veces que despierta hipoestesias o parestesias	(1,04-3,76) 2,72	(1,05-2,73) 1,68
Dificultad coger o usar pequeños objetos	(1,12-3,91) 2,79	(1,34-4,02) 2,68

Tabla nº 4.27: Diferencias de las medias de las puntuaciones preoperatorias y finales, obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Severidad de sintomatología (Puntuación 1:No, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:muy intenso)

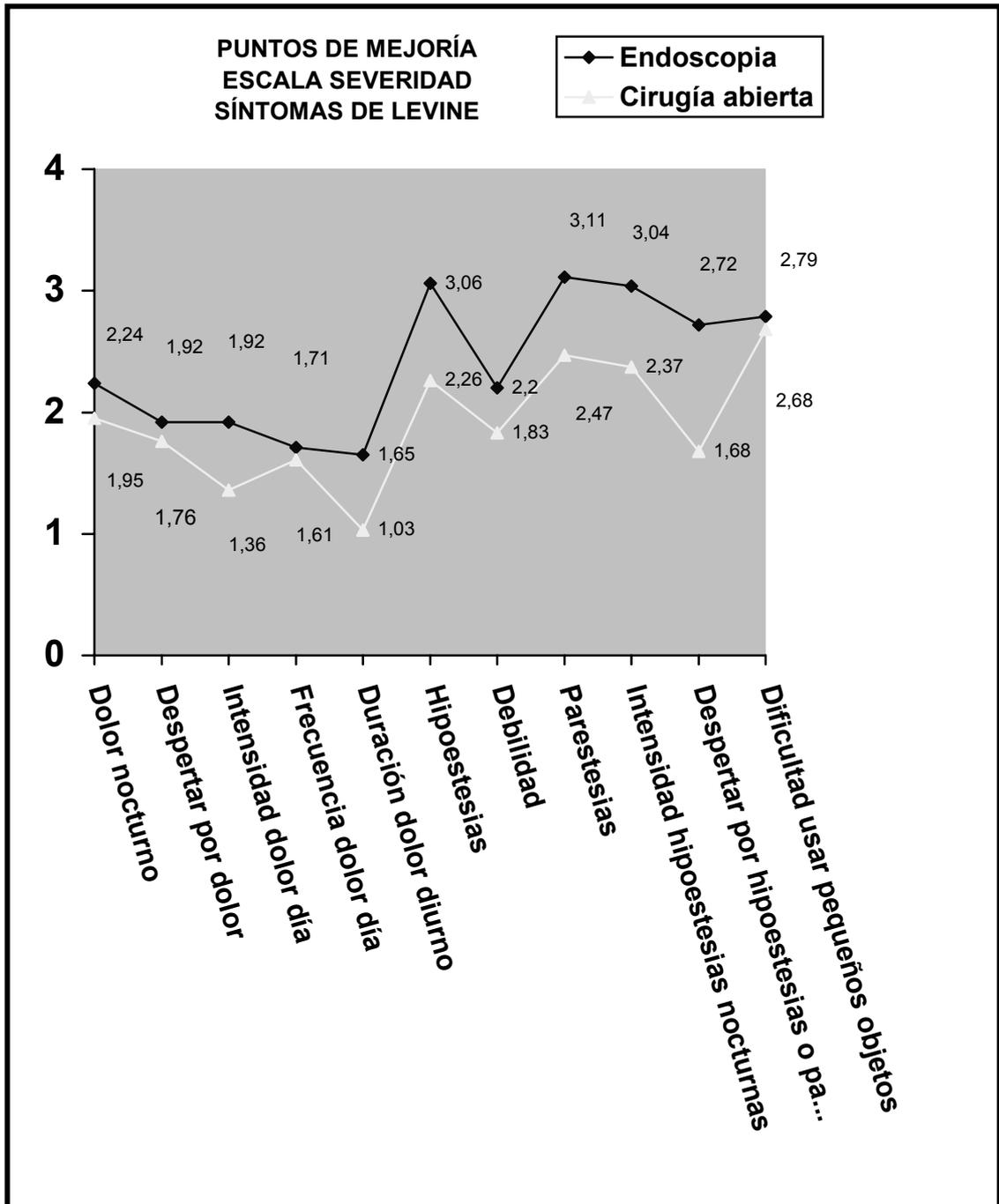


Fig nº 4.6: Diferencias de las medias de las puntuaciones preoperatorias y finales, obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Severidad de sintomatología (Puntuación 1:No, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:muy intenso)

Escala Funcionalidad

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Escribir	(1,12-3,41) 2,29	(1,41-3,74) 2,33
Abrocharse	(1,13-3,45) 2,32	(1,43-3,40) 1,97
Sostener libro leyendo	(1,18-4,03) 2,85	(1,60-3,98) 2,38
Coger teléfono	(1,14-4,11) 2,97	(1,61-4,22) 2,61
Abrir botes	(1,55-4,57) 3,02	(2,10-4,63) 2,53
Faenas hogar	(1,32-4,32) 3	(1,78-4,34) 2,56
Coger bolsas compra	(1,34-4,31) 2,97	(1,76-4,17) 2,41
Bañarse o vestirse	(1,10-2,86) 1,76	(1,34-2,85) 1,51

Tabla nº 4.28: Medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Funcionalidad (Puntuación 1:no, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:no lo puede hacer).

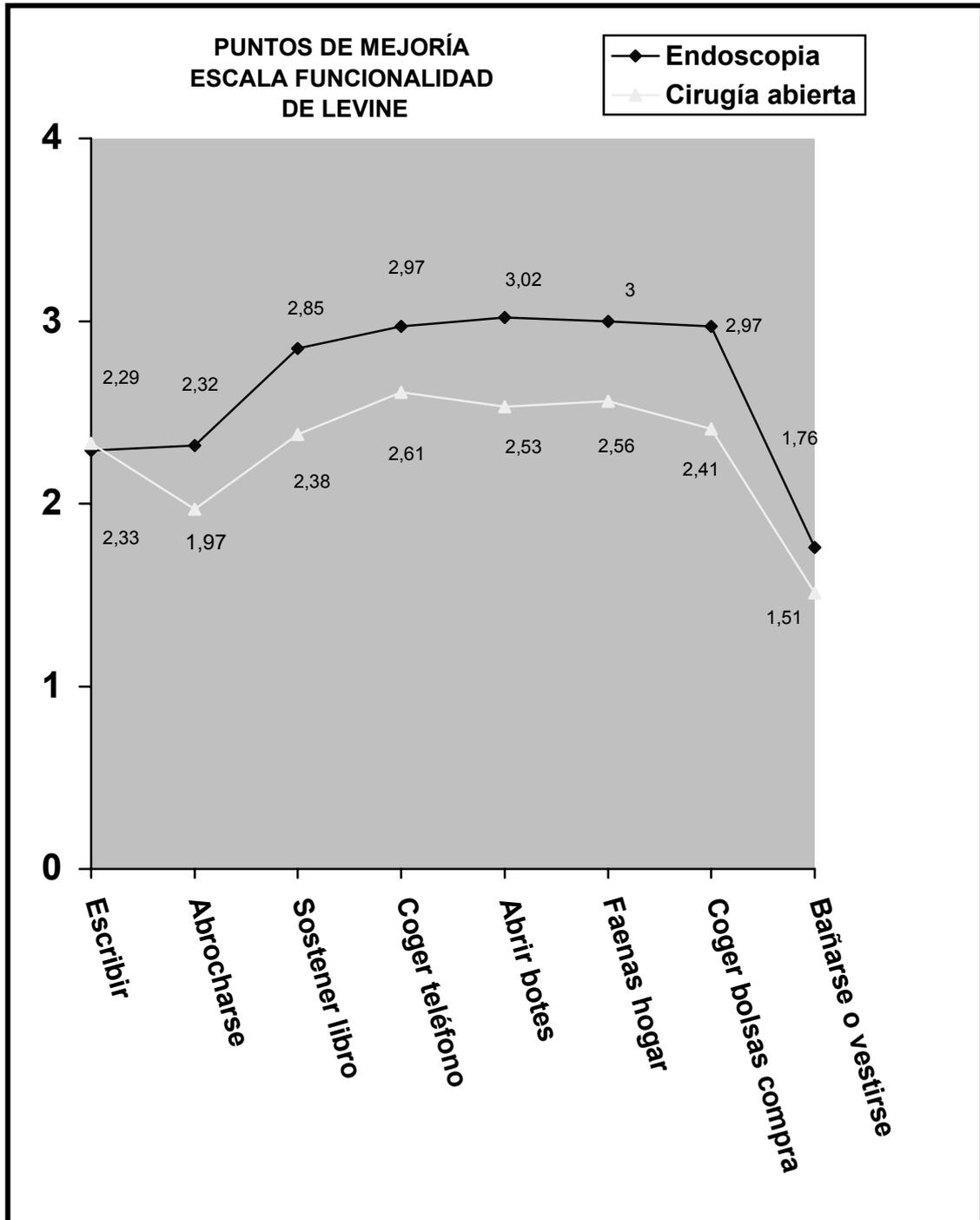


Fig nº 4.7: Medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Funcionalidad (Puntuación 1:no, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:no lo puede hacer).

6.2 DATOS CLÍNICOS EN POSTOPERATORIO INMEDIATO.

Comparamos con las dos Técnicas endoscópica y cirugía abierta datos clínicos (dolor, parestesias, hipoestesias, fuerza muscular) en el postoperatorio inmediato. Son datos objetivos del cirujano según porcentajes de presencia de cada síntoma en cada Técnica.

En cuanto al dolor en el postoperatorio inmediato los datos obtenidos fueron mejores en la cirugía abierta donde sólo apareció en el 34,1% frente al 45,3% en la endoscópica (Tabla nº 4.29 y Fig nº 4.8).

En las parestesias postoperatorias no hubo diferencia importante entre las dos técnicas, aunque en la endoscopia fue 1 punto menor.

Las hipoestesias eran mayores en la Técnica abierta. En cuanto a la fuerza muscular tenían más fuerza las intervenidas por endoscopia, estando sólo alterada en el 25% frente al 46,3% en la cirugía abierta.

6.3 GRADO DE SATISFACCIÓN DE PACIENTE.

Comparamos el grado de satisfacción entre la Cirugía endoscópica con Técnica de Menon y la Cirugía abierta en los pacientes del Area Hospitalaria de Valme. Se compararon grado de satisfacción subjetiva del paciente a través de una escala de valoración de 1 a 10, tanto en el postoperatorio inmediato como en la valoración final, y en pacientes intervenidos tanto por técnica endoscópica como de cirugía abierta (Tabla nº 4.30 y Fig nº 4.9).

Hay mayor grado de satisfacción siempre en las valoraciones realizadas a largo plazo que en las realizadas en el postoperatorio inmediato, independientemente de la Técnica utilizada.

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Dolor	45,3%	34,1%
Parestesias	40,3%	41,5%
Hipoestesias	7%	12,2%
Fuerza muscular	25%	46,3%

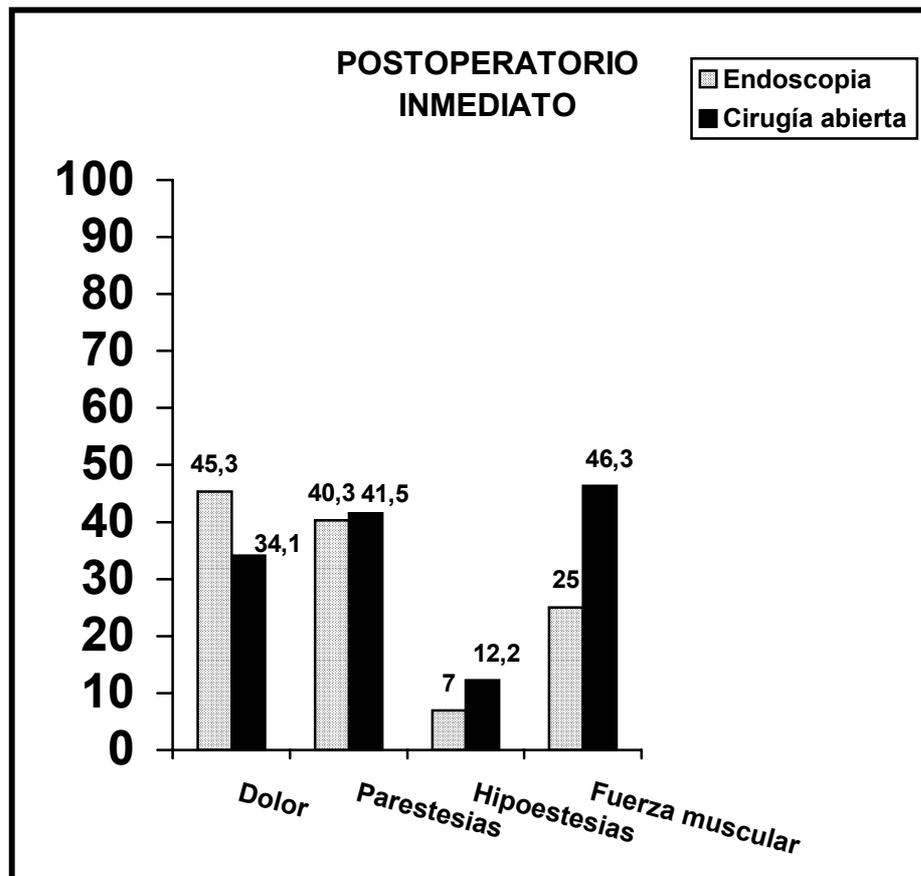


Tabla nº 4.29 y Fig nº 4.8: Datos objetivos de cirujano con cada una de las técnicas, en el postoperatorio inmediato según porcentaje.

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Grado satisfacción Postoperatorio inmediato	8,14 (1,85)	7,68 (2,36)
Grado satisfacción Final	8,84 (1,34)	7,95 (1,88)

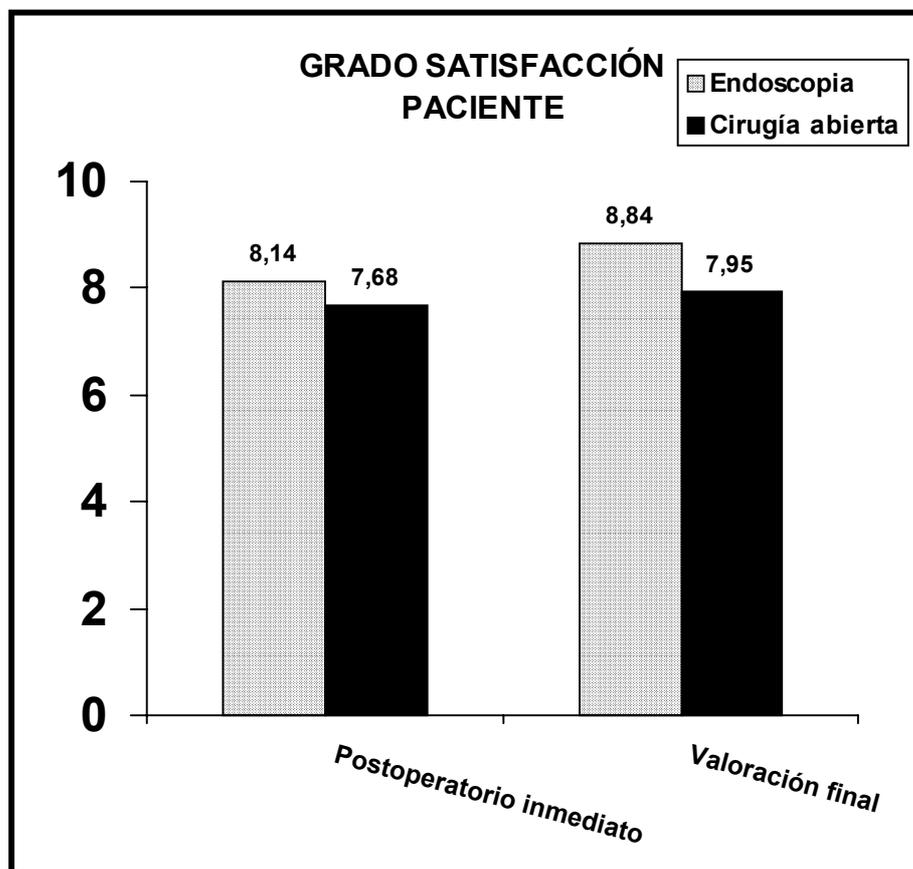


Tabla nº 4.30 y Fig nº 4.9: Grado de satisfacción subjetivo del paciente según técnica realizada en postoperatorio inmediato y valoración final (escala 1 a 10, peor: 1, mejor: 10; manifestados por la media de los datos obtenidos en negrita y la desviación típica entre paréntesis).

Diferenciando las dos Técnicas hay mayor Grado de satisfacción cuando se utilizó la endoscopia que la cirugía abierta, aunque la cirugía abierta se movió en torno a una puntuación muy buena también de 7,68-7,95. Había más mejoría en las endoscópicas desde la valoración en el postoperatorio inmediato hasta la final, que en las de cirugía abierta.

Con la Prueba estadística de Mann-Whitney salieron distintas las medias de la variable satisfacción final para cada técnica con una significación estadística de $p= 0,01$. Para la variable de satisfacción postoperatoria inmediata no fue significativa.

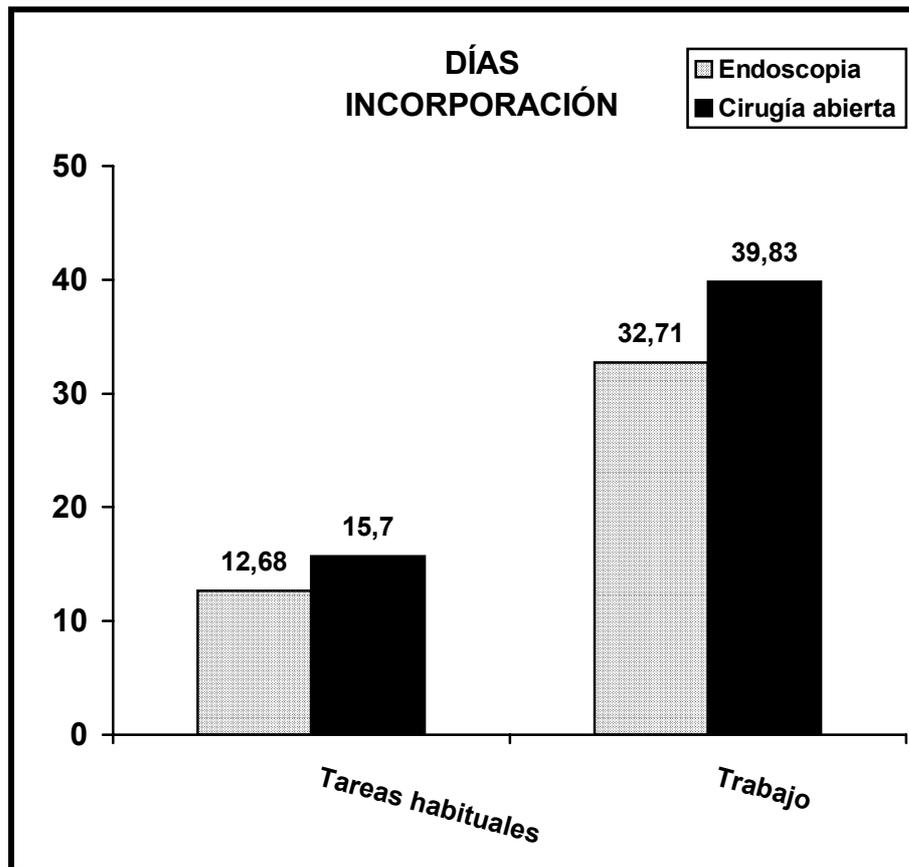
6.4 TIEMPO INCORPORACIÓN A TRABAJO HABITUAL Y A TAREAS HABITUALES

Comparamos el tiempo que tardan los pacientes en incorporarse a su trabajo, independientemente que sean trabajadores autónomos o por cuenta ajena; así como a las tareas habituales del hogar. El tiempo viene definido en días (Tabla nº 4.31 y Fig nº 4.10).

Los pacientes que fueron intervenidos por endoscopia se incorporaron en una media de 32,71 días a su trabajo habitual, y los intervenidos por cirugía abierta a los 39,83 días; es decir una semana más aproximadamente.

En cuanto a la incorporación a las tareas habituales, los intervenidos por endoscopia la realizaron a los 12,68 días, y los intervenidos por cirugía abierta a los 15,70 días; es decir unos 3 días más tarde.

Las medias de la variable incorporación a tareas habituales para cada grupo intervenido con cada técnica eran diferentes con una $p= 0,007$. Sin embargo para la variable incorporación al trabajo no era significativo.



	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Incorporación tareas habituales	12,68 días (6,62)	15,70 días (6,96)
Incorporación al trabajo	32,71 días (15,39)	39,83 días (23,57)

Tabla nº 4.31 y Fig nº 4.10: Tiempo de incorporación al trabajo habitual y a las tareas habituales del hogar en cada tipo de técnica (media de los días de los datos obtenidos, y entre paréntesis la desviación típica).

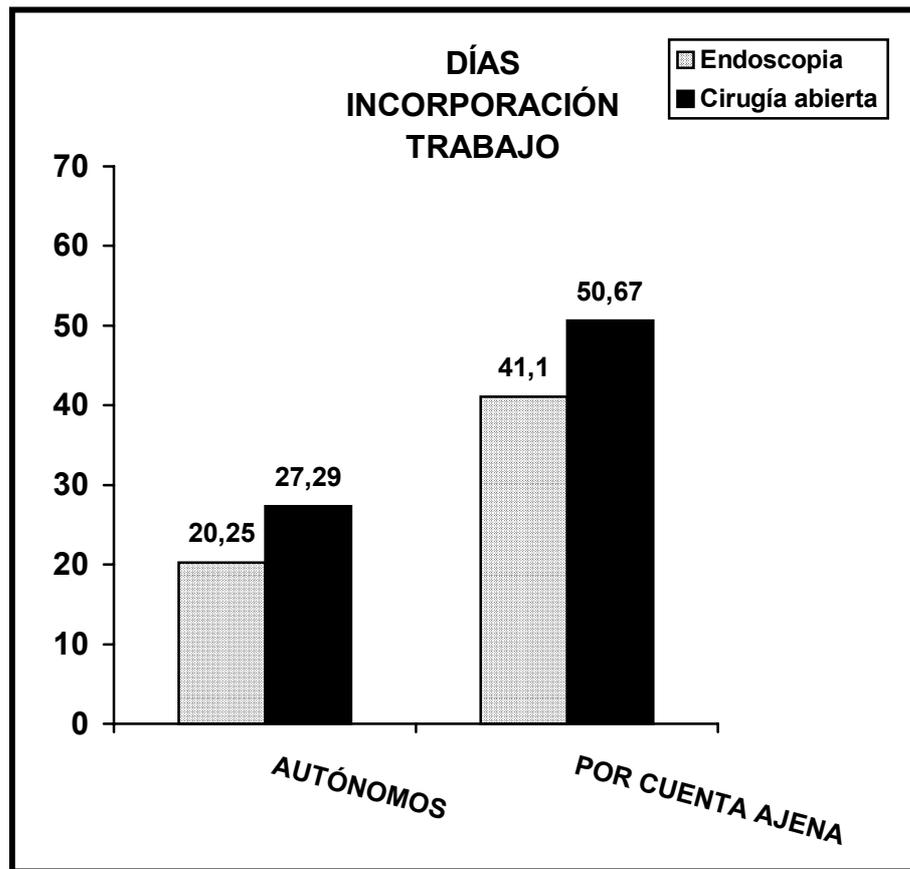
6.5 TIEMPO INCORPORACIÓN A TRABAJO HABITUAL Y A TAREAS HABITUALES DIFERENCIANDO TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y POR CUENTA AJENA.

Se analizan los días que se tardan en incorporarse al trabajo habitual y a las tareas habituales pero diferenciándose la procedencia de los trabajadores bien sean autónomos o trabajadores por cuenta ajena, y con cada Técnica, la de Menon y la de cirugía abierta.

Los trabajadores autónomos y los trabajadores por cuenta ajena se incorporan al trabajo más rápidamente, si son intervenidos con Técnica endoscópica con una semana antes, los autónomos y 12 días los de cuenta ajena (Tabla nº 4.32 y Fig nº 4.11).

Sin diferenciar la Técnica usada, se incorporan los trabajadores por cuenta ajena 3 semanas más tarde que los trabajadores autónomos.

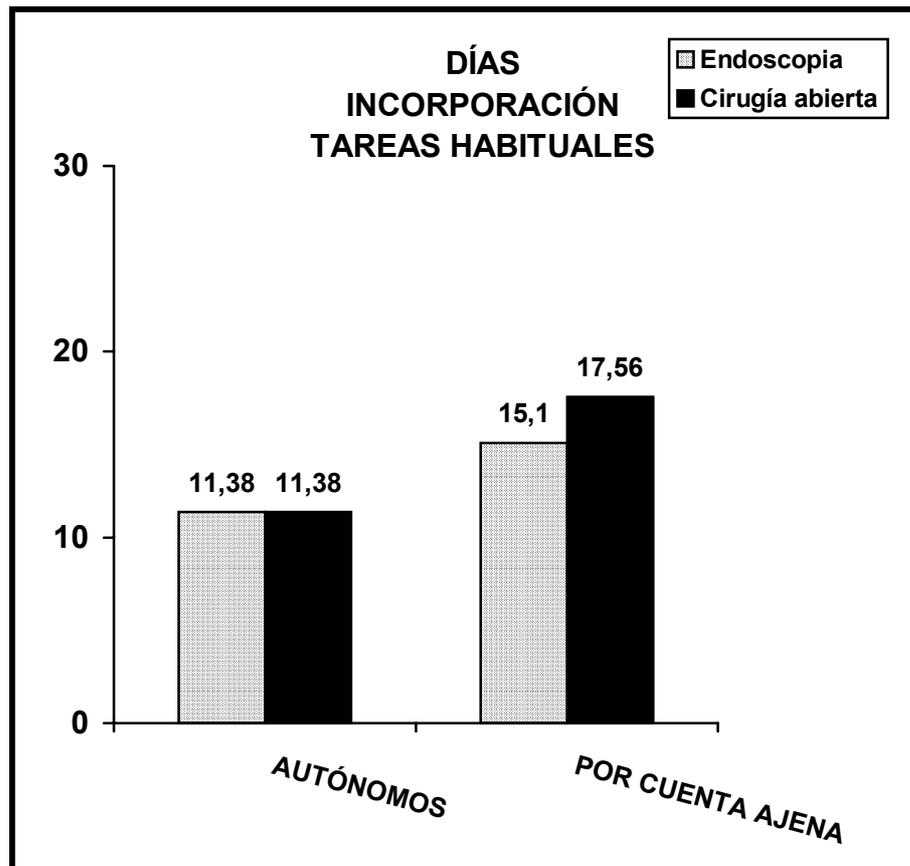
Existe más diferencia entre las dos Técnicas usadas, cuando nos referimos a los trabajadores por cuenta ajena que los autónomos, en los que hay menos diferencia de resultados con las dos Técnicas.



Incorporación al trabajo

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
AUTONOMOS	20,25 días (6,32)	27,29 días (6,32)
POR CUENTA AJENA	41,10 días (13,21)	50,67 días (29,48)

Tabla nº 4.32 y Fig nº 4.11: Tiempo medio de incorporación al trabajo habitual diferenciándose por Técnica y por tipo de vinculación laboral (media de días de datos obtenidos), y desviación típica entre paréntesis.



Incorporación a tareas habituales

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
AUTONOMOS	11,38 días (3,16)	11,38 días (2,92)
POR CUENTA AJENA	15,10 días (10,83)	17,56 días (10,84)

Tabla nº 4.33 y Fig nº 4.12: Tiempo medio de incorporación a la realización de tareas habituales diferenciándose por Técnica y por tipo de vinculación laboral (media de días de datos obtenidos), y desviación típica entre paréntesis.

En lo referente a la incorporación a las tareas habituales del hogar los trabajadores autónomos no tienen diferencias con las dos Técnicas, y los trabajadores por cuenta ajena sólo se diferencian en 2,46 días a favor de la Técnica de Menon. Si existe sin embargo diferencia en la incorporación entre los autónomos y trabajadores por cuenta ajena en 4 días a favor de los autónomos respecto a los trabajadores por cuenta ajena en los intervenidos por endoscopia, y 6 días en los intervenidos por cirugía abierta (Tabla nº 4.33 y Fig nº 4.12).

En este apartado se obtuvo diferencia estadísticamente significativa y fuerte, para la variable incorporación a las tareas habituales en cada técnica quirúrgica ($p < 0,0005$). La variable incorporación al trabajo y, incorporación a tareas habituales, respecto a los grupos autónomos y trabajadores por cuenta ajena para cada técnica no fue estadísticamente significativo.

6.6 VENTAJA DEL USO DE FÉRULA POSTOPERATORIA EN TÉCNICA ARTROSCÓPICA Y CIRUGÍA ABIERTA.

Con la Técnica endoscópica de Menon comparamos si hay diferencia entre usar Férula de inmovilización o no, con respecto a los resultados obtenidos en 7 datos clínicos de la Escala de Severidad de Síntomas de Levine DW (1993) (Tabla nº 4.34).

	ENDOSCOPIA		CIRUGÍA ABIERTA	
	preoper	final	preoper	final
USO FÉRULA (diferencia de medias)	3,92	- 1,15	3,86	- 1,79
Puntos de mejora (media)	2,77 puntos		2,07 puntos	
NO USO FÉRULA (diferencia de medias)	3,58	- 1,39	3,62	- 1,73
Puntos de mejora (media)	2,27 puntos		1,89 puntos	

Tabla nº 4.34: Media de puntuación de mejora desde valoración preoperatoria a final (Levine DW 1993), diferenciando Técnica quirúrgica usada y uso de férula o no.

La diferencia es mayor entre las medias de mejora de puntuación según Levine DW (1993), o sea mejora más con el uso de la férula de inmovilización en la cirugía artroscópica, que en la cirugía abierta (ver Tabla nº 4.34). Esta diferencia no es tan patente en cirugía abierta aunque también existe.

No existe diferencia estadísticamente significativa entre el uso de férula o no, con respecto a los dos grupos intervenidos con cada Técnica quirúrgica.

Intensidad final dolor nocturno en mano o muñeca con endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	94,7%	83,3%
Leve	5,3%	5,6%
Moderado	0%	11,1%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.35: Datos finales clínicos residuales de dolor nocturno con uso de férula en relación con Técnica usada.

Hay menos dolor nocturno en la valoración final en mano y muñeca (ver tabla nº 4.35) y menos intenso con el uso de férula que sin su uso, al realizar la técnica endoscópica.

Intensidad final dolor diurno en mano o muñeca con uso de endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	80,4%	83,3%
Leve	19,6%	16,7%
Moderado	0%	0%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.36: Datos finales clínicos residuales de dolor diurno con uso de férula en relación con Técnica usada.

Hay menos dolor diurno en la valoración final en mano y muñeca (ver tabla nº4.36) y menos intenso sin el uso de férula que con su uso, al realizar la técnica endoscópica.

Hay menos hipoestesis en la valoración final en mano y muñeca (ver tabla nº 4.37) y menos intensas con el uso de férula que sin su uso, al realizar la técnica endoscópica.

Intensidad final hipoestesis con uso de endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	78,6%	61,1%
Leve	19,6%	22,2%
Moderado	1,8%	16,7%
Intenso	0%	2,6%
Muy intenso	0%	2,6%

Tabla nº 4.37: Datos finales clínicos residuales de hipoestesis con uso de férula en relación con Técnica usada.

Grado final de debilidad en mano o muñeca con uso de endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	67,9%	61,1%
Leve	26,8%	27,8%
Moderado	5,3%	0%
Intenso	0%	5,6%
Muy intenso	0%	5,5%

Tabla nº 4.38: Datos finales clínicos residuales de debilidad muscular de mano o muñeca con uso de férula en relación con Técnica usada.

Hay menos debilidad muscular en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº4.38) y menos intenso con el uso de férula que sin su uso, al realizar la técnica endoscópica.

Intensidad final parestesias en mano o muñeca con uso de endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	82,1%	66,7%
Leve	17,9%	33,3%
Moderado	0%	0%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.39: Datos finales clínicos residuales de parestesias de mano o muñeca con uso de férula en relación con Técnica usada.

Hay menos parestesias en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº4.39) con el uso de férula que sin su uso, al realizar la técnica endoscópica.

Intensidad final hipoestesis nocturnas en mano o muñeca con uso de endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	94,6%	88,8%
Leve	5,4%	5,6%
Moderado	0%	5,6%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.40: Datos finales clínicos residuales de hipoestesis nocturnas de mano o muñeca con uso de férula en relación con Técnica usada.

Hay menos hipoestesis nocturnas en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº4.40) y menos intensas con el uso de férula que sin su uso, al realizar la técnica endoscópica.

Dificultad final en coger y usar pequeños objetos con uso de endoscopia con y sin férula

	FÉRULA	NO FÉRULA
No	91,1%	83,3%
Leve	7,1%	16,7%
Moderado	1,8%	0%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.41: Datos finales clínicos residuales de dificultad final en coger y usar pequeños objetos con uso de férula en relación con Técnica usada.

Hay menos dificultad en coger y usar pequeños objetos en la valoración final (ver tabla nº 4.41) con el uso de férula que sin su uso, al realizar la técnica endoscópica.

En resumen, menos en el dolor postoperatorio final diurno, se obtienen mejores resultados con el uso de la férula en la cirugía del síndrome de túnel carpiano con Técnica de Menon, obteniéndose los mejores resultados en la valoración de la debilidad muscular y la dificultad de coger o usar pequeñas cosas.

6.7 DIFERENCIA EN CUANTO A MEJORA CON CADA TÉCNICA EN RELACIÓN CON GRUPOS DE EDAD Y SEXO.

En este apartado se analizan si hay diferencia en cuanto al beneficio obtenido con la cirugía endoscópica y cirugía abierta, diferenciando los grupos de edad, y grupo de sexo.

Resultado FINAL y grupos de edad

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
EDAD < 25 AÑOS	1,14 puntos	
EDAD 25-55 AÑOS	1,20 puntos	1,58 puntos
EDAD > 55 AÑOS	1,24 puntos	1,16 puntos

Tabla nº 4.42: Datos finales clínicos en escala de Levine DW(1993), en relación con Técnica usada y grupos de edad.

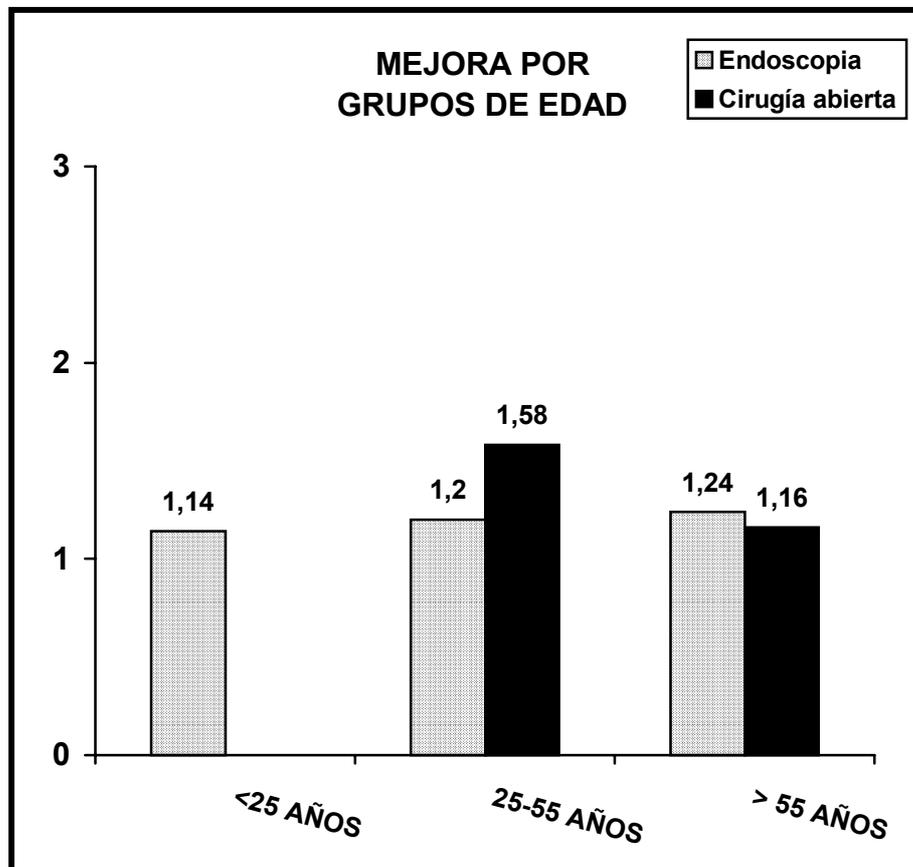


Fig nº 4.13: Datos finales clínicos en escala de Levine DW(1993), en relación con Técnica usada y grupos de edad.

En el Grupo de Edad de 25-55 años mejoran más los casos intervenidos con Técnica de Menon que los de cirugía abierta. Respecto a los intervenidos por endoscopia observamos como mejoran más a razón de menos edad, es decir van peor o recuperan menos los más viejos (Tabla nº 4.42 y Fig nº 4.13).

No hay diferencia estadísticamente significativa para cada uno de los 7 datos de la Escala de Severidad en Sintomatología de Levine DW (1993), según los grupos de edad analizados para cada técnica usada.

Resultado FINAL y grupos de sexo

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
HOMBRE	1,06 puntos	1,17 puntos
MUJER	1,23 puntos	1,59 puntos

Tabla nº 4.43: Datos finales clínicos en escala de Levine DW(1993), en relación con Técnica usada y grupos de sexo.

Los hombres mejoran más que las mujeres independientemente de la Técnica usada (Tabla nº 4.43 y Fig nº 4.14), quizás porque existe patología coadyuvante muy frecuente en el grupo de mujeres (cervicobraquialgia, depresión, mayores factores de compensación laboral por bajas). En los hombres hay menos diferencia entre la mejoría de cirugía endoscópica y abierta. En el grupo de mujeres es más patente la diferencia en cuanto a mejoría en cirugía endoscópica.

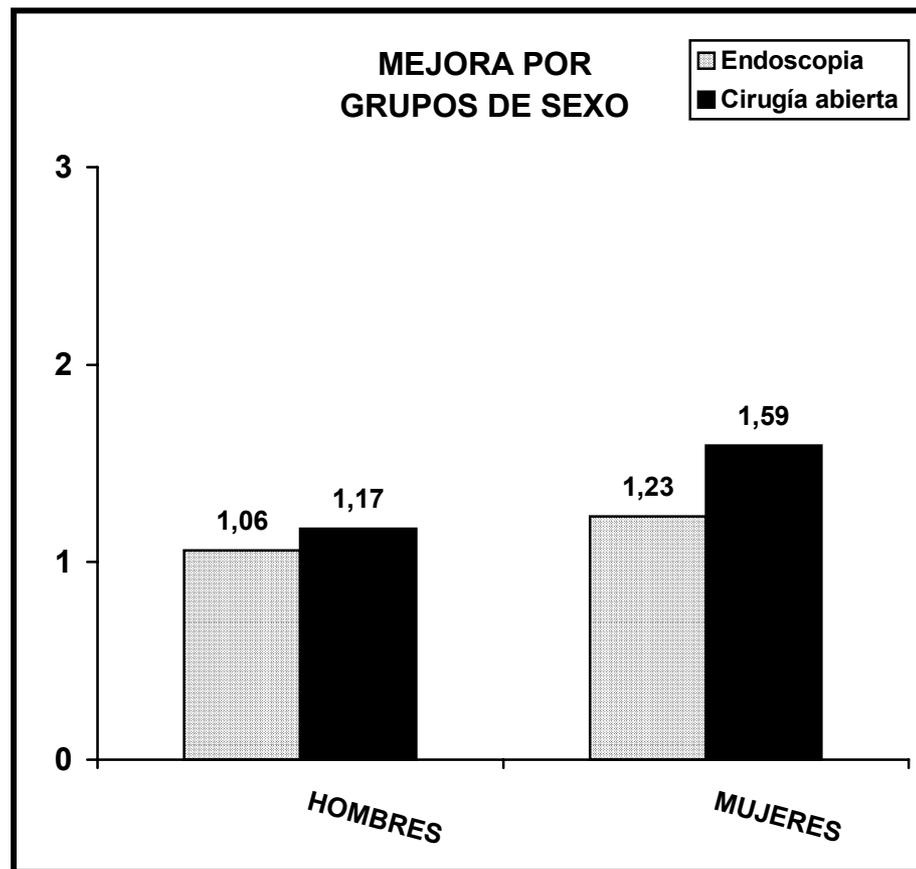


Fig nº 4.14: Datos finales clínicos en escala de Levine DW(1993), en relación con Técnica usada y grupos de sexo.

Existe diferencia estadísticamente significativa entre los hombres y mujeres, intervenidos con cada Técnica en los datos de la variable hipoestesis ($p= 0,004$) y la variable coger o usar objetos pequeños ($p= 0,05$).

6.8 CLÍNICA RESIDUAL POSTCIRUGÍA SEGÚN TÉCNICA USADA.

Se analiza la clínica residual postcirugía en los siguientes campos: intensidad dolor nocturno en muñeca y mano, dolor en muñeca y mano de día, hipoestesias, falta de fuerza en mano y muñeca, parestesias en mano, hipoestesia nocturna, y dificultad coger objetos pequeños; en relación con la Técnica usada (Tabla nº 4.44) de la Escala de Levine DW (1993).

Todos los datos clínicos residuales salen mayores en la cirugía abierta que en la endoscópica. Donde la diferencia es más evidente es en el dolor residual diurno, y donde es menos patente es en las hipoestesias nocturnas seguido de las parestesias.

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Dolor nocturno	1,11 puntos (0,39)	1,44 puntos (0,95)
Dolor diurno	1,19 puntos (0,39)	1,76 puntos (1,14)
Hipoestesias	1,31 puntos (0,57)	1,59 puntos (0,95)
Debilidad	1,53 puntos (1,28)	1,78 puntos (1,01)
Parestesias	1,22 puntos (0,41)	1,41 puntos (0,71)
Hipoestesia nocturna	1,09 puntos (0,41)	1,17 puntos (0,50)
Dificultad coger cosas pequeñas	1,12 puntos (0,37)	1,34 puntos (0,73)

Tabla nº 4.44: Media de puntuación de datos finales clínicos residuales en escala de Levine DW(1993), en relación con Técnica usada (desviación típica entre paréntesis).

Hay menos dolor nocturno en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº 4.45) y menos intenso con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta.

Intensidad final dolor nocturno en mano o muñeca con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	92%	75,6%
Leve	5,3%	14,6%
Moderado	2,7%	2,4%
Intenso	0%	4,9%
Muy intenso	0%	2,4%

Tabla nº 4.45: Datos finales clínicos residuales de dolor nocturno en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Intensidad final dolor diurno en mano o muñeca con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	81,1%	56,1%
Leve	18,9%	26,8%
Moderado	0%	9,8%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	7,3%

Tabla nº 4.46: Datos finales clínicos residuales de dolor diurno en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Hay menos dolor diurno en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº 4.46) y menos intensas con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta.

Intensidad final hipoestesias en mano o muñeca con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	74,3%	63,4%
Leve	20,3%	22%
Moderado	5,4%	9,8%
Intenso	0%	2,4%
Muy intenso	0%	2,4%

Tabla nº 4.47: Datos finales clínicos residuales de hipoestesias en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Hay menos hipoestesias en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº 4.47) y menos intensas con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta.

Grado final de debilidad en mano y muñeca en mano o muñeca con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	66,2%	51,2%
Leve	27%	29,3%
Moderado	4%	12,2%
Intenso	1,4%	4,9%
Muy intenso	1,4%	2,4%

Tabla nº 4.48: Datos finales clínicos residuales de debilidad en mano y muñeca en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Hay menos debilidad muscular en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº 4.48) y menos intensas con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta.

Intensidad final parestesias en mano o muñeca con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	78,4%	68,3%
Leve	21,6%	24,4%
Moderado	0%	4,9%
Intenso	0%	2,4%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.49: Datos finales clínicos residuales de parestesias en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Hay menos parestesias en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº 4.49) y menos intensas con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta.

Intensidad final hipoestesias nocturnas en mano o muñeca con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	93,2%	87,8%
Leve	5,4%	7,3%
Moderado	0%	4,9%
Intenso	1,4%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.50: Datos finales clínicos residuales de hipoestesias nocturnas en mano y muñeca en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Hay menos hipoestesias nocturnas en la mano y muñeca en la valoración final (ver tabla nº 4.50) y menos intensas con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta, excepto en el grado de *Intenso*, en el que fueron mayores en las intervenidas por endoscopia, aunque en poco porcentaje.

Hay menos dificultad en coger o usar pequeños objetos en la valoración final (ver tabla nº 4.51) y menos intensas con la cirugía endoscópica que con la cirugía abierta.

Grado de dificultad en coger o usar pequeños objetos con endoscopia y cirugía abierta

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No	89,2%	78%
Leve	9,4%	12,2%
Moderado	1,4%	7,4%
Intenso	0%	2,4%
Muy intenso	0%	0%

Tabla nº 4.51: Datos finales clínicos residuales de dificultad para coger o usar pequeños objetos en relación con Técnica usada con escala de Levine DW(1993).

Problemas en cicatriz en valoración final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Problemas cicatrización	9,6 %	17,1 %
No problemas cicatrización	90,4 %	82,9 %

Tabla nº 4.52: Datos finales en cuanto a presencia de problemas en cicatrización en relación con Técnica usada.

Sólo tuvieron problemas de cicatrización con cirugía endoscópica el 9,6 % de los casos intervenidos (Tabla nº 4.52), frente al 17,1 % de los intervenidos por cirugía abierta, entendiendo por éstos, a hipersensibilidad en cicatriz, cicatrices dolorosas y cicatrices hipertróficas.

Persistencia de atrofia de eminencia tenar en valoración final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
No atrofia eminencia tenar	81,3 %	78 %
Atrofia leve	16 %	17,1 %
Atrofia moderada	2,7 %	4,9 %

Tabla nº 4.53: Datos finales en cuanto a persistencia de atrofia de eminencia tenar en relación con Técnica usada.

Las diferencias son mínimas entre la cirugía endoscópica y cirugía abierta en cuanto a la persistencia de la atrofia de la eminencia tenar, aunque con ligera ventaja para la endoscopia (Tabla nº 4.53).

6.9 RELACIÓN ENTRE CLÍNICA RESIDUAL POSTCIRUGÍA SEGÚN TÉCNICA USADA, Y LA GRAVEDAD SEGÚN EL ESTUDIO PREVIO ELECTRONEUROGRÁFICO.

Intensidad del dolor nocturno final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve	1,19 puntos (0,54)	1,40 puntos (0,97)
Moderado	1,06 puntos (0,35)	1,53 puntos (1,13)
Grave	1,06 puntos(0,25)	1,43 puntos (1,13)

Tabla nº 4.54: Media de puntuación de datos finales en cuanto a intensidad de dolor nocturno según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran más los catalogados en el Estudio Electromiográfico como Moderados- Graves, con cirugía endoscópica en lo referente al dolor nocturno final.

Intensidad del dolor diurno final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve	1,31 puntos (0,48)	1,40 puntos (0,7)
Moderado	1,10 puntos (0,3)	1,47 puntos (0,74)
Grave	1,19 puntos (0,4)	2,14 puntos (1,46)

Tabla nº 4.55: Datos finales en cuanto a intensidad de dolor diurno según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran más los catalogados en el Estudio Electromiográfico como Moderados- Graves con cirugía endoscópica en lo referente al dolor diurno final (Tabla nº 4.55).

Existe más diferencia en la puntuación sobre todo en los casos graves según el Estudio Electroneurográfico.

Intensidad de hipoestesias en la valoración final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve	1,19 puntos (0,54)	1,50 puntos (0,97)
Moderado	1,32 puntos (0,6)	1,40 puntos (0,63)
Grave	1,19 puntos (0,4)	2,00 puntos (1,53)

Tabla nº 4.56: Datos finales en cuanto a intensidad de hipoestesias según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran más los catalogados en el Estudio Electromiográfico como Graves con cirugía endoscópica en lo referente a las hipoestesias (Tabla nº 4.56).

Grado de debilidad muscular final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve	1,44 puntos (0,63)	1,60 puntos (1,26)
Moderado	1,45 puntos (0,72)	1,73 puntos (0,7)
Grave	1,25 puntos (0,45)	2,14 puntos (1,35)

Tabla nº 4.57: Datos finales en cuanto a grado de debilidad muscular final según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran todos más con cirugía endoscópica, independientemente de la catalogación en el Estudio Electromiográfico, en lo referente a la debilidad muscular (Tabla nº 4.57).

Existe más diferencia en la puntuación sobre todo en los casos graves según el Estudio Electroneurográfico.

Intensidad de parestesias final

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve	1,13 puntos (0,34)	1,50 puntos (0,71)
Moderado	1,19 puntos (0,4)	1,47 puntos (0,83)
Grave	1,19 puntos (0,4)	1,14 puntos (0,38)

Tabla nº 4.58: Datos finales en cuanto a intensidad de parestesias final según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran más con cirugía endoscópica que con cirugía abierta, los leves-moderados catalogados en el Estudio Electromiográfico, en lo referente a las parestesias (Tabla nº 4.58).

Intensidad final de hipoestesias nocturnas

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve		1,20 puntos (0,63)
Moderado	1,13 puntos (0,53)	1,20 puntos (0,56)
Grave		

Tabla nº 4.59: Datos finales en cuanto a intensidad de hipoestesias final según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran todos más con cirugía endoscópica que con cirugía abierta, los leves-moderados catalogados en el Estudio Electromiográfico, en lo referente a las hipoestesias (Tabla nº 4.59).

Grado final de dificultad en coger y usar cosas pequeñas

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Leve	1,06 puntos (0,25)	1,30 puntos (0,67)
Moderado	1,10 puntos (0,3)	1,20 puntos (0,56)
Grave	1,19 puntos (0,54)	1,71 puntos (1,11)

Tabla nº 4.60: Datos finales en cuanto a grado de dificultad en coger y usar cosas pequeñas según Escala de Levine DW (1993) en relación con Técnica usada, y desviación típica entre paréntesis.

Mejoran todos más con cirugía endoscópica que con cirugía abierta, en lo referente a la dificultad en coger y usar las cosas pequeñas (Tabla nº 4.60).

Existe más diferencia en la puntuación sobre todo en los casos graves según el Estudio Electroneurográfico, quizás por la relación con la atrofia muscular de la eminencia tenar.

No hay diferencia estadísticamente significativa entre los grupos analizados según el nivel de gravedad analizado en el Estudio Electroneurográfico, para cada Técnica.

En resumen en todos los parámetros analizados en este apartado hay una mejoría mayor en los casos intervenidos por endoscopia, mejorando más los más graves; excepto en la variable hipoestesis nocturnas y parestesias, que mejoran más la catalogadas en el estudio electroneurográfico como más leves.

6.10 COMPARACIÓN DE DATOS SEGÚN ESCALA DE LEVINE EN PACIENTES INTERVENIDOS CADA MANO CON UNA TÉCNICA (UNA ENDOSCÓPICA Y OTRA CIRUGÍA ABIERTA).

En este apartado analizamos los datos globales en cada una de las escalas de Severidad de Síntomas (Tabla nº 4.61) y de Funcionalidad (Tabla nº 4.62) de Levine DW (1993) con ambas técnicas, cirugía abierta y endoscopia, en el subgrupo de 13 pacientes que fueron intervenidos en una mano con cirugía abierta y en la otra con cirugía endoscópica, por la validez de los resultados en este caso.

En cuanto a la Escala de Severidad de Síntomas mejoran más las manos intervenidas con endoscopia que las intervenidas por cirugía abierta. En cuanto a la Escala de Funcionalidad aunque también mejoran más las intervenidas por endoscopia, no existe tanta diferencia.

Existía una diferencia estadísticamente significativa muy fuerte ($p < 0,0005$), entre los grupos intervenidos por cada técnica y los datos obtenidos preoperatoriamente y finales, en cada una de las Escalas. Esto nos indica que estos datos son altamente reproducibles.

Escala de Severidad de Síntomas

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Datos Preoperatorios	3,55 puntos	3,57 puntos
Datos Finales	1,31 puntos	1,72 puntos
Diferencia de medias (0,49)	2,24 puntos	1,75 puntos

Tabla nº 4.61: Diferencias de medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los items del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Severidad de sintomatología (Puntuación 1:No, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:muy intenso) en los casos intervenidos de cada mano con una Técnica diferente, es decir una endoscópica y una abierta.

Escala de Funcionalidad

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Datos Preoperatorios	4,06 puntos	4,06 puntos
Datos Finales	1,54 puntos	1,90 puntos
Diferencia de medias (0,36)	2,52 puntos	2,16 puntos

Tabla nº 4.62: Diferencias de medias de las puntuaciones obtenidas para cada uno de los ítems del Cuestionario de Levine DW (1993) para la Escala de Funcionalidad (Puntuación 1:no, 2:leve, 3:moderado, 4:intenso, 5:no lo puede hacer) en los casos intervenidos de cada mano con una Técnica diferente, es decir una endoscópica y una abierta.

V. DISCUSIÓN

1. INTRODUCCIÓN.-

La descompresión quirúrgica del túnel del carpo por división del ligamento transversal del carpo ha sido un tratamiento muy efectivo en el tratamiento del síndrome del túnel carpiano (STC).

Durante la cirugía abierta del túnel carpiano, el ligamento transversal del carpo se secciona a lo largo de la piel superficial, grasa subcutánea, palmaris brevis, y fascia palmar. Esta incisión provoca dolor y sensibilidad en la parte proximal de la muñeca, y dolor en el pilar del pulgar y 5º dedo a lo largo de los bordes seccionados del ligamento anular. El dolor y la sensibilidad en la parte proximal palmar, cuando es significativa lleva a no usar la mano, sobre todo si se necesita la mano para hacer fuerza de prensión, pinza o contacto palmar repetido.

Durante la cirugía endoscópica del túnel del carpo, sólo es dividido el ligamento anular del carpo a través de la mínima incisión en el pliegue de flexión de la muñeca. Hay un dolor en el pilar del pulgar y 5º dedo, a lo largo de los bordes del ligamento cortado en la parte proximal de la palma, pero el dolor de la herida está localizado más proximalmente, lejos de la superficie funcional de la palma. Además la corta incisión de la piel en el pliegue de la muñeca cicatriza más rápidamente con mínimos problemas de cicatrización y dolor (Lee H 1996).

Cuando se utiliza una técnica endoscópica la visualización de un campo nítido es fundamental para realizar la cirugía correctamente, y así evitar complicaciones. Por eso usamos manguito de isquemia y vaciamiento con venda de Esmarch y no usamos anestesia local.

Okutsu I (2001) demuestra midiendo la presión antes y después en el túnel carpiano tras la cirugía endoscópica que desciende en todos los casos estudiados, confirmándose así que esta técnica es efectiva.

2. INTERÉS DEL ESTUDIO.-

El STC es la neuropatía periférica por atrapamiento más frecuente del organismo (Pfeffer GB 1998), y la más frecuente de la extremidad superior. Este proceso afecta al 1% de la población general, y al 5% de la trabajadora que usan sus manos y muñecas de forma repetida en su vida diaria (Concannon MJ 1997), así como al 10% de los adultos por encima de los 40 años de edad (Erdmann MW 1994). El tratamiento quirúrgico del STC es la cirugía más frecuente de la mano y muñeca con 463.637 liberaciones anualmente en EEUU, que ocasionan unos costos directos de 1 billón de \$ (Concannon MJ 1997), 991.300 millones de €, 164,72 billones de pesetas.

El incremento del interés en el STC en los pasados 10 años ha sido atribuido (Jabaley ME 1998) a la disponibilidad de nueva instrumentación endoscópica y de nuevas técnicas de imagen, así como a la verdadera percepción de su sintomatología y su posible relación con el tipo de trabajo. Ha habido publicaciones que defienden la cirugía endoscópica a través de uno o dos portales, y otras que defienden la cirugía abierta promocionando cada vez más las mínimas incisiones.

En definitiva nos encontramos ante una patología frecuente, con posibilidad de diversas técnicas en su tratamiento y opiniones muy dispares al respecto (Tabla nº 8.1, 8.2, 8.3, y 8.4).

	ESTANCIAS		IMPACTO ALTAS
1997	510	(2%)	283
1998	882	(2,1%)	2.339
1999	1.406	(2,5%)	2.442
1ºsem 2000	822	(2,9%)	1.915

Tabla nº 8.1: Datos cirugía mayor ambulatoria del SAS 1997-2000 (MEMORIA SAS).

El STC se encuentra dentro de los 25 GDR (Grupos de Diagnóstico Relacionados) más frecuentes de la CMA (Cirugía Mayor Ambulatoria) del total del INSALUD en el año 2000 (Tabla nº 8.2) y esta recogido en la mayoría de los programas de calidad. Y dentro de los 15 procesos más frecuentes de la CMA en territorio SAS en 2001 (12º lugar por orden) (ver tabla nº 8.4).

	AÑO	INTERVENCIONES	PORCENTAJE
PESO 0.644	1999	2.657	1,46%
	2000	3.498	1,51%

Tabla nº 8.2: Número intervenciones STC realizadas en los últimos años (MEMORIA INSALUD AÑO 2000).

Actividad Hospitales del SAS	
Ingresos desde Admisión	555.725
Estancias Totales	4.307.534
Estancia media	7,75
CE primeras	3.762.466
CE sucesivas	5.650.180
Total Consultas Externas	9.412.646
Intervenciones programadas con ingreso	137.876
Intervenciones CMA	99.420
Intervenciones urgentes con ingreso	77.314
Intervenciones ambulatorias (sin CMA)	153.285
Total intervenciones quirúrgicas	467.895
Hospital de día médico	191.114
Total de urgencias atendidas	3.122.007
Fuente: INHOS 2001, SICPRO 2001	

Tabla nº 8.3: Actividad Hospitales SAS de datos Memoria 2001 (boletín nº 14 Julio 2002).

Cirugía Mayor Ambulatoria	
Quince procesos más frecuentes	% altas
Cataratas	25,41
Extracción quirúrgica de diente	8,30
Hernias de la pared abdominal unilaterales	5,21
Hipertrofia crónica de amígdalas	4,95
Extracción de material de osteosíntesis	4,67
Esterilización mediante vasectomía	4,53
Legrado uterino	4,00
Hallux valgus	3,60
Biopsia cerrada de próstata	3,56
Extirpación de lesión de piel reparación plástica	3,10
Procedimientos diagnósticos sobre el útero	3,09
Liberación de tunel	2,37
Fimosis en edad pediátrica	2,16
Quiste pilonidal	2,02
Tumores benignos de mama	1,94
Fuente: SICPRO 2001	

Tabla nº 8.4: Cirugía Mayor Ambulatoria de datos Memoria 2001 (boletín nº 14 Julio 2002).

Los caracteres epidemiológicos y demográficos cambian constantemente y más en la última década, por eso hay que reevaluar los tratamientos utilizados, sobre todo aplicando el tratamiento a un área determinada, que en nuestro caso concreto es muy peculiar.

Las publicaciones revisadas que tenían un seguimiento de 2 años tienen un claro pronóstico favorable de la cirugía.

Tras la introducción de las técnicas endoscópicas para el tratamiento del STC en los años 80, surgió una gran controversia en cuanto a la eficacia, seguridad y éxito de estos procedimientos. Numerosos artículos fueron publicados describiéndose modificaciones técnicas, así como diferentes resultados y complicaciones. Así aparece la Técnica de Menón que podemos considerar como una Técnica que acabalga entre la cirugía abierta y la endoscópica.

La bibliografía consultada hace referencia fundamentalmente a la cirugía endoscópica con dos portales, o la de un portal pero retrógrada, con lo cual creo no se pueden extrapolar los resultados obtenidos de la bibliografía. Además la mayoría de los estudios realizados, son con intervenciones hechas por diferentes cirujanos y retrospectivos, y algunos multicéntricos. Está claro que existe una "rivalidad" en lo encontrado en la bibliografía entre las dos técnicas y con posiciones muy estáticas.

Por todos estos razonamientos realizamos el estudio de la endoscopia con Técnica de Menon para el tratamiento quirúrgico de Síndrome del Túnel Carpiano, con aplicación concreta en nuestra Área Hospitalaria del Hospital de Valme (Sevilla), y comparándola con la cirugía abierta realizada.

Como hemos dicho repetidas veces el Síndrome del túnel carpiano es la neuropatía periférica por compresión más frecuente, afectando al 1 % de la población (Jiménez DF 1998). La incidencia del STC parece que está aumentando hoy en día en el lugar de trabajo.

Desde que Phalen popularizó la descompresión en los años 50, la sección abierta del ligamento anular del carpo, ha llegado a ser el tratamiento principal quirúrgico de esta enfermedad. A pesar de ello varias desventajas se han asociado con la cirugía abierta incluyendo dolor de la columna del pulgar y 5º dedo, debilidad muscular, hipersensibilidad en la herida, retraso en la vuelta al trabajo, y lenta recuperación de la función. Por ello en los últimos años ha habido un crecimiento de la cirugía mínimamente invasiva. El uso de endoscopios es ahora común en muchas especialidades incluyendo la neurocirugía. Las mayores controversias entre la cirugía abierta y endoscópica surgen en los campos de seguridad, éxitos, y lo más importante, los rangos de complicaciones de los dos procedimientos.

El interés de las técnicas menos invasivas se desarrolló en los años 80. Los trabajos de Jiménez DF (1998) indican que el éxito, complicación y rango de fallos de la cirugía endoscópica, son comparables a aquellos de la técnica abierta. Sin embargo como en las técnicas abiertas, hay una significativa variabilidad en los procedimientos endoscópicos. De los estudios que comparan las técnicas abiertas y endoscópicas sólo encontramos uno era prospectivo, randomizado y a doble ciego (Tabla nº 8.5).

Futami T (1995) estudió 10 pacientes que tenían STC bilateral y que fueron operados de una mano por cirugía abierta y de la otra endoscópica. No encontró diferencias significativas en la resolución de los síntomas o en la fuerza de empuñamiento entre los dos grupos. El tiempo de retorno al trabajo fue de 12 días en los cerrados y 41 días en los abiertos. A pesar de todo esto los pacientes prefirieron la cirugía endoscópica por sus incisiones más pequeñas, menos dolor postoperatorio y uso más precoz de la mano. En nuestra serie todos los pacientes que fueron intervenidos en cada mano con una técnica prefirieron la cirugía endoscópica por el postoperatorio y incisión menos molesta. Además con una fuerte significación estadística ($p < 0.0005$), la puntuación entre ambas técnicas para la Escala de

Sintomatología y la Escala de Funcionalidad de Levine DW (1993), fue mejor en las operadas por endoscopia en estos pacientes intervenidos en cada mano de una técnica.

Respecto a la cirugía abierta hay una gran variabilidad en cuanto a la localización, longitud, y forma de la incisión. Puede localizarse proximal a la mitad de la palma, a través del pliegue de muñeca y en antebrazo, a lo largo del el eje del tercer eje, tercer dedo, cuarto dedo o el pliegue de la eminencia tenar. La forma de la herida puede ser curva, recta, sigmoidal o combinación de estas. El tamaño de la herida varia desde 2 a 8cm. Esta variabilidad existe por algo, por un intento por parte de los cirujanos de mejorar los resultados, aunque sean buenos. El consenso de todos los cirujanos que hacen técnica abierta es que el rango de éxito es de 95% con una complicación de menos de 3 %.

Hay una tendencia al sobrediagnóstico del síndrome del túnel carpiano o a darle el papel principal en problemas multifactoriales, como se ve frecuentemente en síndromes de disfunción de la extremidad superior laborales o deportivos. Es lógico que ocurra esto, debido a que los caracteres epidemiológicos y demográficos cambian constantemente y más en la última década, por ello es preciso reevaluar los tratamientos y entre ellas el tratamiento conservador y las técnicas endoscópicas, sobre todo aplicando el tratamiento a un área determinada como en nuestra tesis.

La alta edad de los pacientes estudiados en el trabajo de Atroschi I (2000), sugiere que la lesión severa de pérdida de sensibilidad que aparece en estos pacientes, apareciera por la mayor vulnerabilidad del nervio mediano a los efectos de la compresión debido a la alta edad, o porque tuviera una larga evolución la enfermedad. En nuestro estudio la edad media de los pacientes fue de 48,40 años (23 a 80 años) igual que los recogidos en otros estudios (tabla nº 8.5), y se observó que mejoraban más los pacientes a medida que eran más jóvenes.

3. MATERIAL Y MÉTODO. -

En cuanto a las características del estudio cumple con creces los criterios de calidad recogidos por Gerritsen AAM (2001) en su trabajo de análisis sobre estudios del síndrome del túnel carpiano. En nuestro estudio a diferencia de la mayoría en los que se han comparado las dos técnicas hay una valoración a largo plazo (Tabla nº 8.6).

En nuestro estudio hemos comparado la técnica endoscópica con la cirugía abierta en nuestro propio Area Hospitalaria con los mismos datos demográficos y sociales, como recomiendan la mayoría de los autores (Zimmermann JA 1997).

Estamos en la era de la valoración y la responsabilidad, así los proveedores de salud, paciente, aseguradoras, gobiernos, y empresas buscan determinar si las intervenciones satisfacen las necesidades de los pacientes. Los médicos generales y los ortopedas para dar respuesta a estas exigencias, piden que los estudios de los resultados tengan aspectos comunes y comparables. De ahí la importancia del uso de Hoja de protocolo basado en el ***AutoCuestionario de Escala de Severidad de Síntomas y Estado Funcional de Levine DW*** (1993).

Los buenos resultados recogidos en la literatura van desde el 70 al 90%. Sin embargo los resultados han sido generalmente evaluados en referencia a la debilidad neuromuscular, y otros hallazgos físicos, mientras los pacientes han estado interesados en la funcionalidad y otros síntomas. La mejoría de síntomas y estado funcional han sido medidos generalmente con medidas no estandarizadas o reproducibles no comprobadas, no válidas o de respuesta a cambios clínicos. Además los instrumentos para la valoración del disconfort y funcionalidad han sido típicamente administrados por el cirujano que hace la operación, creando la oportunidad para el sesgo del observador. No es sorprendente pues que haya desacuerdo entre los

resultados de los cirujanos sobre las expectativas de la liberación del STC. En el estudio de Levine DW (1993) el autocuestionario y los resultados de su estudio demostraron que el instrumento es reproducible, consistente internamente, válido, y sensible a cambios clínicos. Además la inmensa mayoría de los trabajos publicados no recogen datos subjetivos con cuestionarios validados, como el de Levine DW (1993) que nosotros hemos aplicado y que ha demostrado una correlación significativa y válida con datos exploratorios habituales. La recogida de datos del Autocuestionario en nuestro trabajo no fue realizada por el cirujano que practicó la intervención.

De los pocos artículos que encontramos en la literatura referentes a la Técnica de Menon destacamos el de Boisrenoult PH (1998), sin embargo en este estudio no se comparó con un grupo control, y el seguimiento realizado (follow up) fue de 15 meses, a diferencia del nuestro en el que la media de seguimiento fue de 35,33 meses con algunos casos de hasta 5 años. El seguimiento de Ferdinand (2002) fue de 12 meses.

Con la Técnica de Menon es posible utilizar unos dilatadores progresivos en tamaño, atraumáticos, de material plástico y romos, para facilitar la entrada de la cánula guía de la óptica, que en otras técnicas ha precisado de variantes particulares proporcionadas por diversos autores (Smith AM 1999), como usar dilatadores ureterales. De esta forma evita que al introducir la cánula guía se provoquen lesiones en el nervio mediano.

En nuestra serie, en un 2,66% de los casos, la técnica endoscópica tuvo que convertirse a abierta; cifra que alcanzó el 3,6% en los estudios de Boisrenoult PH (1998). En nuestro estudio hemos seguido los consejos de Menon, de colocar una férula una semana en ligera flexión dorsal para evitar la unión de los bordes seccionados, y en los trabajos de Boisrenoult PH (1998) no se colocó. Además en este trabajo de Boisrenoult PH (1998) no se hace referencia a sí el acto operatorio fue realizado por el mismo cirujano o no.

Nuestro trabajo es de los pocos prospectivos de los encontrados en la literatura (tabla nº 8.5), y no hemos encontrado estudios prospectivos con la Técnica de Menon y comparativo con grupo control, además realizado por el mismo cirujano, y con un follow up de media de 3 años con algunos casos de seguimiento de hasta 5 años. En nuestro trabajo comparamos la endoscopia con cirugía abierta realizada por el mismo cirujano, y según Christie WR (1996) el defecto de los trabajos publicados es que la mayoría no comparan sus resultados con otras técnicas realizadas también por ellos.

Dentro de las técnicas de un portal único, la técnica de Menon es la más simple técnicamente, y más económica que la técnica de Agee. Los críticos de la endoscopia refieren los altos costes que precisa la endoscopia y la curva de aprendizaje difícil de la técnica endoscópica, que precisa su práctica en cadáveres pero refiriéndose en general a la endoscopia (Lee DH 1992, Rowland EB 1994). Aunque Brown MG (1992) hablara que en su opinión la técnica de un solo portal es mucho más difícil y más peligrosa que la de dos portales, cuando hizo su revisión la complicación en el grupo de un portal apareció en el 6% y la de dos portales en el 5%. Siendo la vuelta al trabajo en 16 días para un portal y 17 días para dos portales. Se aprecia poca diferencia en los rangos. Es además fácil de aprender. Su punto más delicado es la realización de la intervención con la posición forzada al introducir el artroscopio. Por ello nosotros hemos introducido una variante cortando el mango del bisturí a la mitad, y así se facilita su introducción en la cánula sin chocar con la óptica del artroscopio.

La mayoría de los cirujanos hacen en sus intervenciones de cirugía abierta del STC con una incisión vertical con algunas variaciones en la región proximal (Duncan KH 1987). Esta incisión vertical o mejor llamada longitudinal nos da una excelente visión del nervio mediano y del túnel del carpo; sin embargo, la recuperación de este tipo de herida es más larga, con dolor postoperatorio en la herida más tiempo y mayor, y con la posibilidad

de crear una cicatriz patológica con adhesión sobre el nervio mediano. La incisión transversal u oblicua corta en la parte proximal de la muñeca es menos popular, pero consolida más rápidamente y se sigue de un menor tiempo de recuperación, con mínimo dolor en la herida y menos contractura y adhesión en la cicatrización (Lee H 1996). Sin embargo da lugar a una menor exposición, mayor riesgo de liberaciones incompletas del ligamento anular y lesiones de las estructuras vitales por las que ha sido rechazada (Heckler FR 1986, Louis D 1985). En este apartado cabe comentar el estudio de Citron ND (1997), que comparó la incisión estándar con una en forma de L hacia cubital, encontrando que esta daba menos problema en cuanto a sensibilidad de la cicatriz, quizás por no estar ni sobre el cubital ni sobre el mediano. En nuestra serie el 9,5% de los casos de endoscopia tuvieron molestias en la cicatriz en el postoperatorio inmediato respecto al 29,3% de la cirugía abierta con incisión en piel convencional. Datos que en la valoración final de los resultados fueron de 9,6 % en endoscópica y 17,1% en cirugía abierta. Vemos que variaba poco las molestias en la cirugía endoscópica y más en la cirugía a cielo abierto.

La sección a cielo abierto del ligamento anular del carpo es el gesto básico en el tratamiento clásico del síndrome del túnel del carpo. Los gestos asociados como la neurectomía asociada del nervio mediano no han mejorado los resultados finales (Gelberman RH 1987).

Un reciente estudio anatómico de Cobb TK (1993) sobre el retináculo flexor, mostró que el tercio distal del ligamento carpal que forma el túnel del carpo, está cubierto por una aponeurosis que se extiende desde la musculatura tenar a la hipotenar. Estos músculos se originan parcialmente desde esta porción del retináculo flexor. Rotman MB y Manske PR (1993) proponen que esta capa representa las fibras transversas que si se preservan dan lugar según Agee JM y Chow JCY, a conservar mayor fuerza de empuñadura que en una liberación abierta. El trabajo de Nakao E (1998) con relación a este tema, demuestra que la presión del túnel carpiano disminuye

de manera significativa, estadísticamente hablando, durante la división creciente del retináculo flexor en cada posición de la muñeca. La incompleta liberación del ligamento anular del carpo lleva a una disminución significativa del descenso de la presión del túnel carpiano. Después de seccionar la aponeurosis de la musculatura se obtuvo una disminución mayor de la presión intracanal. No ha sido determinada aún que cantidad de descompresión es necesaria para aliviar la clínica del STC. En resumen no se ha determinado si hay que disminuir la presión a 0 para llegar a obtener un beneficio clínico. Según Nakao E (1998), para aquellos pacientes en los es deseable una descompresión máxima y en los que la liberación del túnel carpiano sea hecha endoscópicamente, la sección de la aponeurosis es recomendada en base a estos estudios experimentales en cadáveres que realizó este autor.

La anestesia local está siendo ampliamente usada hoy en día para la liberación del túnel carpal a cielo abierto. Sin embargo la inyección de un anestésico local en el lugar de la intervención interfiere con la resección endoscópica del túnel carpiano, aumentando la masa sinovial y la cantidad de líquido en el foco, cuando es necesaria una buena visión. Wood SH (1999) describió una técnica de inyección local que no interfiere con la endoscopia, primero inyectando anestésico local para hacer la incisión entre los tendones palmares, y con un trocar a partir de aquí infiltrar a 4 cm del foco hacia proximal entre nervio mediano y cubital. En nuestro trabajo la anestesia más usada fue la Regional Intravenosa en 86%, seguida de plexo 8,8%. En cuanto al tiempo quirúrgico con la Técnica de Menon se tardó una media de 15,94 mtos frente a los 21,39 mtos de la cirugía abierta, si bien no tenemos en cuenta que hace falta más preparativos previos por parte de enfermería de todo el material artroscópico. Ferdinand (2002) refiere un mayor tiempo operatorio con la endoscopia (2mtos), si bien él usa la técnica de Agee. En este aspecto sería importante utilizar anestésicos locorreregionales no en el foco operatorio, que disminuirían mucho el tiempo preoperatorio.

A la hora de realizar técnicamente la cirugía, es importante tener en cuenta que tomamos unas referencias externas para introducir los dilatadores y la cánula por canales de seguridad. Una de estas referencias anatómicas externas es la prominencia externa del ganchoso, que fundamentalmente nos da idea de la situación del nervio cubital y arco superficial, para no dañarlo (Cobb TK 1994). Pero la dificultad aparece cuando existe una anomalía congénita del ganchoso, que es de 2,3% para Richards RS (1997). Para este autor las anomalías del hueso ganchoso tienen lugar en un pequeño porcentaje de la población, pero no se ha podido relacionar sin embargo con alteraciones en estudios electromiográficos, o con la posibilidad de que el paciente tenga que ser intervenido.

Algunos autores (Nakamichi K y Tachibana S 1997) insisten en que es fundamental identificar las estructuras bajo visión directa, ya que la resolución de la ultrasonografía habitual coadyuvante, no es bastante buena para visualizarlas. Según estos autores, ellos no estaban seguros de si anomalías en la división del nervio, se detectaban con Ecografías, por lo tanto ellos lo visionaban de forma directa y con imágenes preoperatorias ecográficas.

González Del Pino J (1994) hace una clara diferenciación entre la endoscopia articular o artroscopia convencional, y la endoscopia usada en el túnel carpiano. Refiere que en la convencional la cavidad se distiende por el líquido introducido, sin embargo en el túnel carpiano, no es así siendo para él la visualización de las estructuras más difícil, al estar todas las estructuras rodeadas de tejido sinovial que dificulta la visión interponiéndose en la óptica, y la manipulación de sus estructuras.

El gran número de estructuras longitudinales (nervio mediano y tendones flexores de los dedos) en el interior de un túnel estrecho con un aumento de presión, genera cambios rotacionales o de traslación de las mismas que pueden interponerse en los instrumentos de corte y visión según determinados autores (Rotman MB 1993, Szabo RM 1992, Seiler JG 1992).

Autor y Año	Estudio	Técnica	Nº de Pacientes	Nº	Media Edad
Agee, et al., 1992	prospectivo	Agee		82	—
Agee, et al., 1994	prospectivo	Agee	988	1049	—
Arner, et al., 1994	retrospectivo	Chow	48	53	—
Bande, et al., 1994	retrospectivo	Agee	44	44	52
Brown, et al., 1992	prospectivo	Agee	149	149	—
Brown, et al., 1992	—	Brown	152	152	—
M. Brown, et al., 1993	prospectivo rand	Brown	1236	1236	—
R. Brown, et al., 1993	prospectivo rand	Brown	76	84	57
Chow, 1990	revisión	Chow	109	149	49
Chow, 1993	retrospectivo	Chow	456	650	—
Elmaraghy & Hurst, 1996	prospectivo	Agee	69	86	51
Erdmann, 1994	prospectivo	Chow	20	20	56
Erdmann, 1994	prospectivo rand	Chow	53	53	53
Feinstein, 1993	retrospectivo	Agee	55	61	45
Friol, et al., 1994	retrospectivo	Chow	1400	1400	49
Futami, 1995	retrospectivo	Chow	10	10	53
Hallock & Lutz, 1994	prospectivo	Chow	47	66	47
Jacobsen & Rahme, 1996	prospectivo rand	Chow	29	32	44
Kelly, et al., 1994	prospectivo	Chow	69	97	50
Kerr, et al., 1994	revisión	Chow	75	100	44.8
Lewicky, 1994	retrospectivo	Chow	50	71	47.5
McDonough & Gruenloh, 1993	retrospectivo	Chow	34	45	45.4
McDonough & Gruenloh, 1993	retrospectivo	Agee	5	5	45.4
Menon, 1994	retrospectivo	Menon	87	100	48.3
Nagle, et al., 1996	prospectivo	Chow	—	110	48
Nagle, et al., 1996	prospectivo	Chow	—	530	48
Okutsu, et al., 1993	retrospectivo	Okutsu	138	199	52.9
Okutsu, et al., 1993	retrospectivo	Okutsu	370	551	54.5
Palmer, et al., 1993	prospectivo	Agee	70	90	44.9
Palmer, et al., 1993	prospectivo	Chow	62	72	46.8
Resnick & Miller, 1991	retrospectivo	Chow	65	75	—
Roth, et al., 1994	prospectivo	Chow	95	108	52.4
Skoff & Sklar, 1993	retrospectivo	Chow	20	20	57
Slattery, 1992	retrospectivo	Chow	215	215	41
Viegas, et al., 1992	retrospectivo	Chow	102	108	48
Worseg, et al., 1996	prospectivo	Worseg	64	64	50

Tabla nº 8.5: Resumen de Publicaciones estratificadas por autor, tipo de estudio y técnica usada (Jiménez DF 1998).

Se han desarrollado gran número de técnicas de uno o dos portales, y entre ellas tenemos el carposcopio de Lee H (1996), que consiste en una guía, un retractor con luz y fibroscopio, un disector y un bisturí en forma de V. El retractor se coloca a modo de separador tras realizar una incisión transversal mínima en la muñeca. Pensamos que existe una ventaja por parte de la Técnica de Menon sobre la del carposcopio de Lee H (1996), y es que en la de Menon el bisturí va apoyado sobre la misma cánula o guía, teniendo solamente en el techo de la cánula el ligamento anular del carpo. En el carposcopio al ser invertido tiene la cánula por arriba y aunque nos apoyemos en ella debajo del ligamento se apoya el mediano. A pesar de esto, los resultados expuestos por Lee H (1996) son buenos debido a que utiliza una incisión también mínima y en la muñeca con mejor recuperación. Técnicas con pequeñas modificaciones se han presentado con espéculos nasales de Killian y luces de Xenon (Abouzahr MK 1999).

Murphy RX (1997), tras realizar durante muchos años liberación del túnel del carpo por endoscopia con diversos materiales a lo largo de su experiencia profesional, ya no usa el retinaculotomo a ciegas, tras tener un problema de sección proximal del nervio mediano, volviendo a la técnica tradicional de sección con tijeras a través de una incisión limitada.

Dentro de los cuidados habituales después de la cirugía del ligamento anular carpal se ha incluido la colocación de una férula enyesada en posición neutral durante algunas semanas (Szabo RM 1992). En nuestro trabajo se utilizó férula en un subgrupo, dando mejores resultados que sin ella, menos en el dolor postoperatorio final diurno; obteniéndose los mejores resultados en la valoración de la debilidad muscular y la dificultad de coger o usar pequeñas cosas. Gelberman RH (1993) refiere que con la colocación de una férula en ligera dorsiflexión durante unos pocos días, además de realizar la sección del ligamento anular a lo largo del borde cubital, se mantiene en cierto grado el efecto de polea del ligamento anular, sin dar lugar al efecto de cuerda de arco. Lógico es pensar que en este apartado hay también

contradicciones, así Cook A encontró que la movilización postoperatoria después de 24 h en un vendaje conducía a una más rápida recuperación, y un retorno precoz al trabajo que usando férula dos semanas, sin ningún aumento de las complicaciones.

Para Szabo RM (1992) el factor más simple que influye en la velocidad en la recuperación postoperatoria es la motivación del paciente; hay casos de trabajadores por cuenta ajena o pendientes de juicios laborales para bajas, que recuperaron más lentamente independientemente del programa de rehabilitación. En nuestra tesis también demostramos que se recuperaban antes los trabajadores autónomos que los de por cuenta ajena, no sólo en el capítulo de incorporación laboral, sino también en la incorporación a las tareas habituales diarias.

Chow JCY (1999) en uno de sus últimos trabajos refirió un dato curioso. Cuando repitió a los 5 años los test ENG, aparecieron un 64% de resultados anormales en cuanto a velocidad de conducción nerviosa. No le pareció que los tests ENG tuvieran relación con los síntomas en el postoperatorio a largo plazo, ya que en su estudio el 89% de los pacientes con estudios ENG positivos a los 5 años, estaban asintomáticos. Nosotros en nuestro trabajo no hemos realizado de rutina estudio ENG postoperatorio sólo en casos con posibles recurrencia (12,1%), de los cuales sólo uno estaba alterado. En nuestro trabajo analizamos la relación entre la valoración de la electroneurografía previa y el resultado, apreciando que en todos los parámetros analizados en este apartado, había una mejoría mayor en los casos intervenidos por endoscopia, mejorando más los más graves; excepto en la variable hipoestesis nocturnas y parestesias, que mejoran más las catalogadas en el estudio electroneurográfico como más leves.

4. DIAGNOSTICO.-

El dolor es el síntoma inicial más frecuente según Haupt WF (1993). En nuestra serie el 60,4% de los pacientes presentaban dolor preoperatorio nocturno muy intenso en la primera entrevista, aunque el motivo más frecuente de consulta eran las parestesias en el 69,1%, seguido del dolor en el 42,3 %. Aquí influye de manera importante lo analizado en los resultados, sobre que los casos nos llegan a la consulta muy evolucionados en el tiempo, tras haber sido tratados por otros especialistas como Neurólogos, Reumatólogos y Rehabilitadores.

En nuestro estudio el 93,2% de los pacientes están satisfechos con la cirugía endoscópica en el postoperatorio inmediato, frente al 75,6 % de los intervenidos por cirugía abierta. El auge de la valoración de la satisfacción del paciente como parámetro importante en la calidad asistencial ha modificado la visión que de la asistencia sanitaria había hasta ahora. Y pueden no coincidir lo que piensa el médico que necesita el paciente y lo que el paciente espera recibir.

En primer lugar lo más importante es dilucidar que causa es la que provoca el cuadro para evitar recurrencias pero tanto en la cirugía abierta como en la endoscópica. Haupt WF (1993) ha hecho incluso endoscopias en STC recurrentes. Obtuvo buenos resultados, siempre que se estudiaran las causas correctamente y se viera que podían operarse por endoscopia (p. Ej. Insuficiente sección del ligamento anular). La diferencia entre la cirugía abierta y endoscópica según Haupt WF (1993), radica en que en la abierta el cirujano dilata más el espacio bajo el ligamento anular. Él sugiere que el problema radica en la técnica y que con la endoscópica se puede llegar a conseguir separaciones de los labios del ligamento de hasta 1,5 cm, se puede explorar el espacio hacia distal y hacia antebrazo. De hecho con la abierta uno mira de "rejojo". Se puede hacer incluso sinovectomía de flexores. Una cirugía abierta de revisión no siempre es

necesaria dependiendo de la causa lógicamente. Igual que la cirugía abierta la técnica puede variar de uno a otro y en calidad ampliamente (Ecker HA 1999).

Parece claro en los artículos vistos que hay una disminución de la clínica del discomfort postoperatorio, y que hay un más rápido retorno a las actividades laborales y de casa, si bien hay que destacar que hay riesgo de las estructuras vitales (Lee DH 1992), y que se requiere una curva de aprendizaje como en casi toda la cirugía, que será diferente en cada técnica endoscópica, y que pensamos es menor con la Técnica de Menon. Por eso parece lógico que esta técnica debería encontrarse en el arsenal de un quirófano.

Para evitar los posibles errores inducidos por la falta de diagnóstico de alguna enfermedad subyacente o no seleccionar el tratamiento más idóneo para el síndrome del túnel carpiano; es muy importante tener en cuenta la complejidad del problema para obtener un diagnóstico preciso respecto al nivel y tipo de compresión. Por esto nos parece importante dividir el procedimiento diagnóstico en dos fases: la primera parte consiste en confirmar la existencia de signos evidentes de atrapamiento del nervio mediano en el carpo, y la segunda la determinación del tipo y estadio en concreto de la compresión.

La mayoría de las complicaciones tienen lugar cuando el cirujano intenta hacer la cirugía endoscópica a pesar de todo los inconvenientes que hayan tenido lugar y a todo coste (Jiménez DF 1998). Creemos conveniente que el paciente debe conocer antes de hacerse la cirugía endoscópica en el STC, como en cualquier otro tipo de cirugía artroscópica de otra región, que en cualquier momento puede haber una conversión de la cirugía endoscópica a abierta. En nuestro estudio en dos casos hubo que abrir, uno por dificultad técnica, y otro por demasiado aplanamiento del nervio mediano, que junto a que estaba muy comprimido,

se introducía en la cánula impidiendo la visualización del ligamento, y con el alto riesgo de lesión al introducir el bisturí.

La eficacia de la descompresión del nervio mediano con endoscopia es real, y los autores revisados (Tabla nº 8.6) aportan más de un 85% de buenos resultados Agee JM (1992) Chow JCY (1990) Friol (1994), 94% por Menon J (1994), y un 97% por Boisrenoult Ph (1998), este último con un 63% de curación total. La eficacia es comparable a la de las series hechas con cirugía a cielo abierto, 99% de buenos resultados por Phalen GS (1972), 83% por Gelberman RH (1987), 94% por Waegeneers S (1993); o 88% de buenos resultados por una mini incisión por Shapiro S (1995).

Si la eficacia es comparable, el interés del método endoscópico reside probablemente en la rapidez de la recuperación como lo destacan los promotores de las diferentes técnicas endoscópicas Agee JM (1992) Chow JCY (1990) y Menon J (1994). La diferencia reside en los 3 a 6 primeros meses, en los que la recuperación es más rápida en el capítulo de la fuerza de prensión, de ejercer la pinza (Tabla nº 8.8 y 8.9), y la desaparición más rápida de los dolores postoperatorios. Sin embargo Ferdinand (2002) en sus estudios refirió que no hay ventajas en la recuperación de la fuerza muscular, de la funcionalidad de la mano, fuerza de prensión, destreza manual o sensación. Nosotros hemos obtenido los siguientes resultados: el 89,2 % de los pacientes intervenidos por endoscopia no tenían dificultad final en el uso de pequeños objetos, el 66,2% no tenían debilidad en mano o muñeca y el 27% tenían debilidad leve.

En este capítulo Brown RK (2000) hizo un trabajo en cadáveres donde apreció que el mecanismo flexor de los dedos se mantiene más cercano a lo normal en las manos a las que le hizo endoscopia que a las que les hizo cirugía abierta, al impedir preservando las partes blandas el efecto cuerda de arco de los flexores; con lo cual se especula como hicieron Kline SC y Moore JR (1992) que los mecanismos alterados de excursión de los flexores superficial y profundos después de la cirugía abierta, podrían

disminuir la fuerza de empuñamiento o grip. A pesar de esto Netscher D (1998) en sus estudios con cadáveres, aún demostrando la importancia del ligamento anular del carpo como polea de los tendones flexores, refirió que no había diferencia alguna entre la cirugía endoscópica y la abierta en cuanto a la función de polea.

En nuestros resultados con la endoscopia se han obtenido, en cuanto a la desaparición de síntomas, peores resultados que los de Agee JM (1992) tanto para cirugía abierta como endoscópica. La posible causa puede ser que en nuestro estudio el follow up es mayor.

La principal ventaja de la cirugía endoscópica es la disminución del dolor en la incisión en las primeras 3 semanas del postoperatorio (Concannon MJ 2000). En nuestra serie sin embargo si apreciamos dolor en el 45,3 % de los casos, pero grado muy leve en el 84%. Se ha sugerido que el dolor (Erdmann MWH 1994, Gelberman RH 1993) en la zona operatoria se debe a la sección de ramas sensitivas minúsculas, procedentes tanto del nervio mediano como del cubital, que formarían microneuromas, hecho que teóricamente no ocurre en el destechamiento endoscópico al no incidir la piel ni el tejido celular subcutáneo.

Para Vertosick FT (1998) neurocirujano, no existe justificación en el uso de la cirugía endoscópica, ya que según él el dolor postoperatorio es mínimo con la cirugía abierta, así como refiere que piensa que el material es caro e innecesario cuando la cirugía abierta va tan bien, que es una de las operaciones con mejores resultados, sin explicarse para que es necesario utilizar otra técnica.

Gartsman G (1986) comunicó (Tabla nº 8.7) que el 40% de sus casos tenían de 0 a 10% de aumento en el arco palmar en su anchura (cirugía abierta) comparado con el 70% de los casos de Viegas SF (1992) (cirugía endoscópica). El 28% de sus casos tenía un aumento de 10-20%, y en el de cirugía endoscópica Viegas encontró un 26%. Gartsman refirió un 32% de sus casos que tenían un aumento de 20% o más (cirugía abierta),

mientras con endoscopia sólo el 4% de los casos tenían un aumento de más de 20% del arco carpal, con un máximo de 25%. Las diferencias en las dimensiones del arco después de cirugía abierta y endoscópica son transitorias, desde que Richman JA (1989) usando resonancia magnética nuclear, demostró un aumento medio de 1,5 mm en el diámetro del túnel carpal 6 semanas después de la cirugía, que más tarde a los 8 meses, no había diferencia significativa entre los valores preoperatorios y postoperatorios. Sin embargo encontraron un aumento tardío en el volumen del túnel carpal que no se detectaba con pruebas radiográficas.

Gellman H (1989) aportó (Tabla nº 8.8) que a las 3 semanas después de liberar el carpo por cirugía abierta la media de fuerza de prensión o grip era de 28%. A las 3 semanas después de cirugía endoscópica la media de grip era 86% del nivel preoperatorio (Viegas SF 1992). A las 6 semanas después de cirugía abierta había ganado el 73% de su fuerza de grip preoperatoria y en cirugía endoscópica (Viegas SF 1992) el 121% de su fuerza preoperatoria. En el estudio de Gellman H (1986) los intervenidos por cirugía abierta alcanzaron el 99% de la fuerza de grip o empuñadura a los 3 meses.

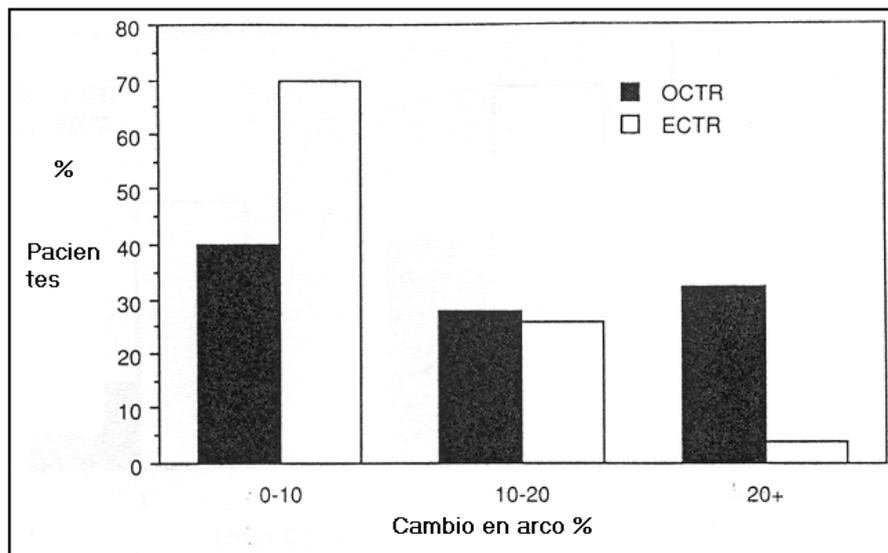


Tabla nº8.7: Relación entre nº pacientes y cambio en % del arco carpal en cirugía endoscópica (ECTR) y cirugía abierta (OCTR) (Gartsman 1986).

Autor y año	Seguimiento (semanas)	Éxito %	Definición	Complicación %	Recurrencia %
Agce, et al., 1992	26	95.1	mejoría síntomas	2.44	0
Agce, et al., 1994	3.5	95.7	mejoría síntomas	1.8	—
Arner, et al., 1994	52	91.4	sensación normal	28.6	—
Bande, et al., 1994	72	93.2	satisfacción paciente	0	0
Brown, et al., 1992	40	97.4	mejoría síntomas	6	1.3
Brown, et al., 1992	40	100	mejoría síntomas	5	0
M. Brown, et al., 1993	120	96	retorno AD	0.97	2
R. Brown, et al., 1993	12	89	satisfacción paciente	—	—
Chow, 1990	62	99	mejoría síntomas	0.67	0
Chow, 1993	116	98	retorno AD	0	0.15
Elmaraghy & Hurst, 1996	10	90	mejoría síntomas	8	0
Erdmann, 1994	52	80	mejoría síntomas	15	10
Erdmann, 1994	52	98.1	mejoría síntomas	1.9	1.9
Feinstein, 1993	52	98.4	satisfacción paciente	—	—
Friol, et al., 1994	24	99.4	retorno AD	0.43	0.07
Futami, 1995	135	100	satisfacción paciente	—	—
Hallock & Lutz, 1994	—	92	mejoría síntomas	48.4	0
Jacobsen & Rahmc, 1996	24	100	mejoría síntomas	10.3	0
Kelly, et al., 1994	28	78	satisfacción paciente	12.4	5.2
Kerr, et al., 1994	—	100	mejoría síntomas	33	0
Lewicky, 1994	36	98.6	mejoría síntomas	1.4	0
McDonough & Gruenloh, 1993	14	98.8	mejoría síntomas	2.2	2.2
Menon, 1994	106	94	mejoría síntomas	9	6
Nagle, et al., 1996	52	85	mejoría síntomas	11	7.3
Nagle, et al., 1996	52	97.4	mejoría síntomas	2	1.3
Okutsu, et al., 1993	73.2	100	sensación normal	0	0
Okutsu, et al., 1993	67.6	99.5	mejoría síntomas	0.54	0.54
Palmer, et al., 1993	24	88	mejoría síntomas	10	2.2
Palmer, et al., 1993	24	—	mejoría síntomas	13	4.1
Palmer, et al., 1993	24	97	mejoría síntomas	10	0
Palmer, et al., 1993	24	95	mejoría síntomas	13	0
Resnick & Miller, 1991	—	92	mejoría síntomas	8	—
Roth, et al., 1994	—	98	mejoría síntomas	3.8	—
Skoff & Sklar, 1993	52	100	satisfacción paciente	5	0
Slattery, 1992	—	96	mejoría síntomas	3.26	0
Vicgas, et al., 1992	—	99	fuerza de prensión y pinza	3	—
Worscg, et al., 1996	24	95	retorno AD	1.56	0

Tabla nº 8.6: Nivel de éxitos, complicaciones, recurrencia, en los estudios revisados (Jiménez DF 1998).

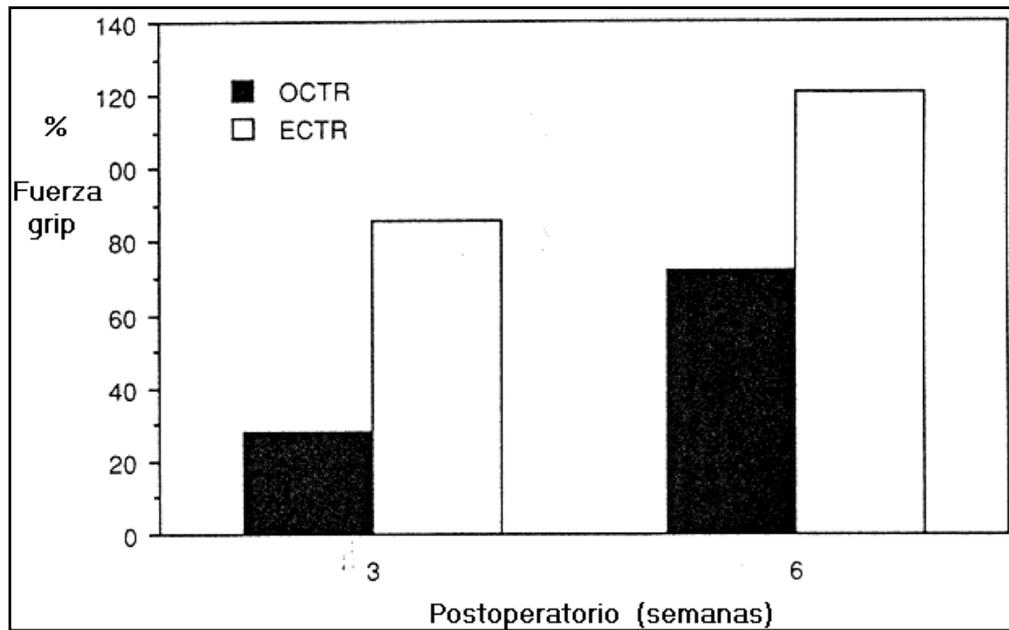


Tabla nº8.8: Relación entre fuerza de grip o empuñadura y semanas de postoperatorio en cirugía abierta (OCTR) y cirugía endoscópica (Gellman 1989).

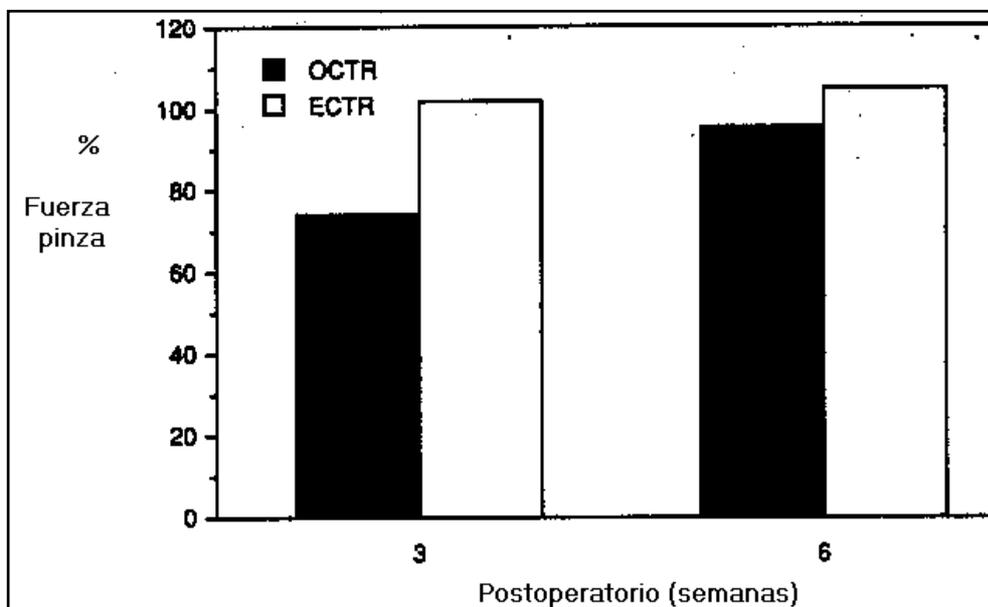


Tabla nº8.9: Relación entre fuerza de pinza y semanas de postoperatorio en cirugía endoscópica (ECTR) y cirugía abierta (OCTR) (Gellman 1989).

Gellman H (1986) encontró (Tabla nº 8.9) que a las tres semanas después de la cirugía abierta sus pacientes tenían el 74% de la fuerza de pinza preoperatoria, comparada al 102% de la preoperatoria medida en los trabajos de Viegas SF (1992) con cirugía endoscópica. A las 6 semanas los pacientes revisados por Gellman H (1986) alcanzaron el 96% de su fuerza de pinza comparado con el 106% de Viegas SF (1992) con cirugía endoscópica.

De los tests preoperatorios objetivos, el signo de Tinel y el de Phalen no se asociaron con los resultados de la cirugía endoscópica en los trabajos de Straub TA (1999). Las manos que tenían debilidad preoperatoria y discriminación de dos puntos mayor tuvieron más posibilidades de sufrir malos resultados. Esto podría significar que están más afectados en su compresión. Si había axonotmesis del nervio mediano preoperatoriamente, la recuperación ocurría más allá de 6 meses. El análisis de los estudios ENG fue interesante, ya que había una tendencia a tener mejores resultados con la endoscopia si tenían alteraciones sensitivas y motores al contrario de las alteraciones sólo sensitivas. Los pacientes con estudios anormales cubitales de ENG respondían peor al tratamiento. En nuestro trabajo analizamos la relación entre la valoración de la electroneurografía previa y el resultado, apreciando que en todos los parámetros analizados en este apartado, había una mejoría mayor en los casos intervenidos por endoscopia, mejorando más los más moderados-graves sobre todo en los parámetros referentes al dolor diurno o nocturno; excepto en la variable hipoestesias nocturnas y parestesias, que mejoran más las catalogadas en el estudio electroneurográfico como más leves.

La liberación del ligamento transversal del carpo puede llevar también a cambios en la configuración del canal de Guyon, que en teoría podía conducir a la resolución de la compresión del nervio cubital, si la hubiera, sin realizar liberación de este (Silver MA 1985, Ablow RH 1994).

En cuanto a los factores psicológicos, no está claro que tenga mucho beneficio la corrección de la patología verdadera anatómica. Posiblemente la disfunción psicológica persistente y no el STC per se, sea la responsable de la sintomatología residual postoperatoria. Aquellos pacientes que tenían fibromialgia era menos probable que obtuvieran buenos resultados, aunque la gran parte de la clínica del STC remitiera con la cirugía, aunque este dolor residual, podría perjudicar una funcionalidad correcta, uso de la extremidad y un resultado satisfactorio.

Los resultados de Straub TA(1999) coinciden en parte con los obtenidos en nuestro trabajo en la valoración final. Así el 78,4% no tenían parestesias frente a los 81% de Straub TA(1999) (Tabla nº 8.10), dolor nocturno 92% no lo tenían y 91% para Straub TA (1999), debilidad 66,2% frente a 67% de Straub, y hipoestesis.

Para Straub TA (1999) existen unos factores predisponentes que afectarán al resultado final y otros que no (Tablas nº 8.11, 8.12, 8.13), así como factores postoperatorios interesantes de destacar y que están recogidos en la Tabla nº 8.14.

	Ninguno	Leve	Moderado	Severo
<i>Parestesias</i>	81	14	5	0
<i>Entumecimiento</i>	81	16	3	0
<i>Dolor nocturno que despierta</i>	91	6	1	2
<i>Debilidad</i>	67	26	6	1

Tabla nº8.10: Resultados postoperatorios para Straub TA (1999) de 100 manos intervenidas con endoscopia.

Mujer	94	Hombre	91
>40 años	96	<40 años	89
fumadores	92	no fumadores	91
obesidad	88	peso normal	95
>2 años clínica	92	<2 años clínica	90
entumecimiento 89		no entumecimiento	93
clínica nocturna	85	no clínica nocturna	92
primeros 50 casos	94	últimos 50 casos	90
Tinel +	96	Tinel -	90
Phalen +	84	Phalen -	93
Trabajo riesgo	96	No trabajo riesgo	91

Tabla nº8.11: Factores preoperatorios que no afectan al resultado final en porcentaje según Straub TA (1999) $p>0.1$.

Conducción sens-mot anormal	96	Conducción sens anormal y mot normal	81
Autónomo	96	Cuenta ajena	88

Tabla nº8.12: Factores preoperatorios que posiblemente afecten al resultado en porcentaje según Straub TA(1999) $p<0.1$.

Discriminación dos puntos	96	Discriminación dos puntos más ancha	81
No debilidad	100	debilidad	87
Conducción cubital normal	95	conducción cubital anormal	75
No factores psicológicos	95	factores psicológicos	80
No fibromialgia	97	fibromialgia	74
No pleitos	95	pleitos	71

Tabla nº8.13: Factores preoperatorios que afectan al resultado final en porcentaje según Straub TA (1999) $p < 0.05$.

No limitación actividad	97	actividad limitada	70
Trabajando	95	incapaz volver a trabajar	60
No usa medicación	96	usa medicación	55
Satisfecho	97	no satisfecho	0
Tinel negativo	95	Tinel positivo	60
Phalen negativo	96	Phalen positivo	44
2 puntos discriminación ancha	94	2 puntos discriminación anormal	50
No requiere terapia ocupacional	98	requiere terapia ocupacional	78

Tabla nº8.14: Factores postoperatorios que afectan al resultado en porcentaje según Straub TA (1999) $p < 0.05$.

Einhorn N (1996), Agee JM (1992,1999) y Okutsu I (1989) hablan que no hay diferencia en los resultados a largo plazo entre la cirugía abierta y endoscópica. Agee JM (1999) refiere un 93.3% de tasa de éxitos a 5 años de seguimiento.

En el capítulo de la artritis reumatoidea, la cirugía endoscópica ha ido bien en los estudios de Belcher H (2000), teniendo un acceso incluso más fácil que un paciente normal, al estar los tejidos dilatados por los episodios de sinovitis. Dicen que la visualización del retináculo no es peor que en los no reumáticos. Si bien no la realizan en pacientes con clínica florida con disfunción tendinosa. El realizar una incisión pequeña en estos pacientes conlleva menos problemas de piel tan especiales en estos pacientes.

Para Haupt WF (1993) la mejora más pequeña fue en las alteraciones tróficas. Las mejorías en la clínica sensitiva-motora fueron iguales. Los pacientes con diabetes mellitus tenían menos mejora del dolor. Mejoraron más los que se operaron antes, los que se operaron con más de 5 años tuvieron resultados más pobres.

Florack demuestra que la prevalencia del STC era más alto en pacientes con Diabetes Mellitus, en trabajadores por cuenta ajena. Era menor el riesgo de STC en hombres que en mujeres (como en nuestra serie), y menor en pacientes con enfermedades inflamatorias articulares que en la artrosis (Florack TM 1992). En su serie el 43% de los pacientes que se operaron por rizartrrosis tenían un STC sintomático.

Otra posibilidad de aplicación es en STC por hemodiálisis. Kim SJ (2000) ha aplicado la cirugía endoscópica a los pacientes con STC recibiendo hemodiálisis a largo plazo obteniéndose buenos resultados.

5. COMPLICACIONES.-

Los detractores del método endoscópico subrayan los riesgos de complicaciones importantes. Pero estas complicaciones igualmente se presentan en la cirugía abierta como constatan diversos autores en la bibliografía consultada (Kessler B 1986, Louis DS 1985, Mac Donald RI 1978). Entre las principales complicaciones tenemos las algoneurodistrofias, los neuromas por sección de ramas subcutáneas del nervio mediano y la sección de la rama motora de la eminencia tenar debido a sus variantes anatómicas como vimos en las generalidades de este trabajo, pero que igualmente puede ocurrir con la cirugía abierta.

El porcentaje de complicaciones de las series de STC intervenidos a cielo abierto varia entre un 7% por Das SK (1976) y el 18% por Graham RA (1983). Las cifras aportadas en cirugía endoscópica (Tabla nº 8.6) varían de 0,3 a 22% de Chow JCY (1990) al 11% por Menon J (1994), 6,7% por Filippi R (2002) con técnica de Agee, y 1-2% según Einhorn N (1996).

Es cierto que las complicaciones que aparecen son menores, sobre todo en la Técnica de Menon, como dolor postoperatorio de la columna del pulgar y 5º dedo, la mayoría de los casos temporales. Este dolor aparece en el 10% en la serie de Boisrenoult PH (1998) y se resolvió en todos los casos. Ferdinand (2002) obtuvo similar incidencia de complicaciones con las dos técnicas. Nuestras cifras respecto al dolor postoperatorio de los pilares son del 7%. Con la Técnica de Menon de liberación del túnel del carpo, la sección del ligamento anular del carpo se realiza bajo visión directa, el nervio mediano está protegido con la cánula en forma de U y apoyada sobre el ligamento de forma que no se introduce ninguna estructura vital, protegiéndose al nervio mediano, tendones flexores y arco palmar, factores cruciales para la simplicidad y seguridad de la técnica.

Otras complicaciones son más graves y necesitan un gesto complementario de reparación nerviosa o vascular (en nuestra serie ninguno) que agravan los resultados inaceptables para un paciente atendido de STC idiopático.

Una desventaja de la cirugía descompresiva endoscópica según los detractores, es la limitada visión, haciendo dificultoso diferenciar entre tejido nervioso y sinovial. Así como las anomalías congénitas o cualquier otra patología que puede pasar desapercibida. Debido a la pobre visualización (Concannon MJ 2000), hay un riesgo de seccionar el arco arterial superficial palmar, tendones flexores, nervios digitales, nervio mediano o cubital (Einhorn N 1996). El riesgo de contusión nerviosa mientras se coloca el trocar y la cánula en el canal carpiano existe. Con la Técnica de Menon es posible utilizar unos dilatadores progresivos en tamaño, atraumáticos, de material plástico y romos, para facilitar la entrada de la cánula guía de la óptica, que en otras técnicas ha precisado de variantes particulares proporcionadas por diversos autores (Smith AM 1999), como usar dilatadores ureterales. De esta forma evita que al introducir la cánula guía se provoquen lesiones en el nervio mediano.

Las complicaciones parecen ser más frecuentes con la técnica de Chow según Murphy RX (1994) DeSmet L (1995); y con la de Agee según Filippi R (2002). Aunque para otros autores (Agee JM 1995, Boeckstyns MEH y Sorensen AI 1999, Shinya K 1995) existen bajo número de complicaciones con las técnicas endoscópicas. Las complicaciones sobrevienen siempre en el punto de salida palmar de la cánula para la Técnica de Chow, con los riesgos de sección o de contusión de los nervios digitales o de la arcada palmar superficial. Los riesgos han hecho abandonar a autores como Boisrenoult PH (1998) la técnica de Chow a favor de las técnicas de un portal. Las complicaciones en la técnica de Chow son de un 4,5%, perioperatorio 1,7% y más tarde 2,8%. Nagle D (1994) precisó conversión a abierto en 2 de 278. En nuestra serie sólo hubo dos casos de

conversión a cirugía abierta, una de ellas por dificultad técnica, que ocurrió al principio del estudio. Del Piñal (1997) publicó dos casos de sección total del nervio cubital durante la liberación del STC con la Técnica de dos portales de Chow, uno fue al introducir el endoscopio erróneamente en el Canal de Guyon, y otro al introducir los dilatadores y la cánula proximalmente. No podemos extrapolar las complicaciones en la cirugía endoscópica con dos portales a las de un portal según nuestra opinión.

En los estudios en los que se analizan las complicaciones, como los de Boeckstyns MEH (1999), la mayoría de las técnicas usadas fueron de Chow y de Agee, y analizando el trabajo de Menon J de 1994 vemos que además no tenía grupo control. Por lo tanto pensamos que estos resultados no pueden ser aplicables al de este trabajo. En el trabajo de Boeckstyns MEH (1999) el análisis reveló una importante cifra de daño neural, que la mayoría de las veces se resolvía en pocos meses, probablemente por ser neuroapraxia debido a la introducción de la instrumentación. En los estudios prospectivos con la técnica endoscópica reporta un 4.3% de lesión neural, frente a un 0.9% en técnica abierta; que en estudios retrospectivos eran de 1.8% en endoscopia y 0% en abierta. La más seria complicación es la lesión permanente neural debido a la sección del nervio, neuroapraxia severa o fibrosis perineural; que según Boeckstyns MEH (1999) es de 0.3% con endoscopia, comparable al grupo control de cirugía abierta. Las complicaciones como secciones tendinosas, problemas vasculares, infección, distrofia simpático refleja, no parecen tener diferencias entre cirugía abierta y endoscópica para este autor.

Según Agee JM (1992,1995) Brown MG (1992) Viegas SF (1992) Brown RA (1993) con la endoscopia pueden aparecer neuroapraxias, sección del mediano o sus ramas (Viegas SF 1992, Feinstein PA 1993, Murphy RX 1994), lesión del nervio cubital (Nath RK 1993) , y lesión del arco superficial palmar (Viegas SF 1992, Murphy RX 1994, Seiler JG 1992).

Una encuesta entre los miembros de la Sociedad Americana de Cirugía de la Mano (Palmer AK 1995) reveló el tratamiento de 283 complicaciones que aparecieron tras la liberación abierta del STC, e incluían laceraciones del nervio mediano (147), de la rama cutánea palmar (117), del nervio digital (54), y del arco superficial (21). La misma encuesta encontró 455 complicaciones tras cirugía endoscópica del STC, y otros artículos también documentan lesiones en estructuras neurovasculares durante la realización de la cirugía endoscópica (Brown MG 1992, Brown RA 1993, Agee JM 1995, Murphy RX 1994, Arner M 1994, Shinya K 1995). Muchos estudios han sugerido referencias anatómicas o modificaciones del tratamiento para mejorar su seguridad (Nath RK 1993, Levy HJ 1993, Rotman MD 1993, Ruch DS 1996) como las referencias utilizadas en la Técnica de Menon en nuestro trabajo.

Sin embargo también existen grandes series de cirujanos con manejo de la artroscopia y diferentes endoscopias, que muestran mínimas complicaciones (Seiler JG 1992, Chow JCY 1993, Friol JP 1994). Si parece lógico que existe un incremento de la incidencia de laceraciones nerviosas y arteriales asociadas a la curva de aprendizaje de la técnica, caso que es menor en nuestro caso con la Técnica de Menon cuyo manejo es más sencillo.

La mayoría de las complicaciones tienen lugar cuando el cirujano intenta hacer la cirugía endoscópica a pesar de todo los inconvenientes que hayan tenido lugar y a todo coste (Jiménez DF 1998). Creemos conveniente que el paciente debe conocer antes de hacerse la cirugía endoscópica en el STC, como en cualquier otro tipo de cirugía artroscópica de otra región, que en cualquier momento puede haber una conversión de la cirugía endoscópica a abierta. Deben ser cirujanos expertos en artroscopia y en cirugía de la mano, hecho difícil de coincidir.

En la Tabla nº 8.15 están recogidas las complicaciones comunicadas por distintos autores, y en la nº 8.6 el porcentaje de ellas.

Las complicaciones más frecuentes encontradas en la literatura son las parestesias del cubital y del mediano (Jiménez DF 1998), que son las que justifican la persistencia de parestesias en el postoperatorio, también recogidas en nuestra serie. Otras complicaciones fueron lesiones del arco superficial palmar, distrofia simpática refleja, laceraciones de los tendones flexores, división incompleta del ligamento transversal del carpo. Nosotros no tuvimos lesiones del arco superficial palmar, tuvimos un solo caso de recurrencia y no por persistencia del ligamento que se confirmó por ENG sino por fibrosis postquirúrgica, que se observó con RMN.

El análisis de la literatura y de nuestra propia experiencia demuestra que la mayoría de las complicaciones se pueden evitar con la correcta elección del paciente adecuado a cada técnica con un correcto diagnóstico inicial, y con una técnica quirúrgica depurada y perfeccionista. Datos que siempre son tenidos en cuenta en toda la Cirugía Ortopédica y máxime en la cirugía artroscópica.

Uchiyama S (2002) en un trabajo de 66 pacientes intervenidos por cirugía abierta y endoscópica a los que le hizo un estudio electromiográfico postoperatorio destacó, que había un mayor riesgo de daño en el nervio mediano en las endoscópicas pero a los 12 meses ya no había diferencia en los registros EMG realizados; sin embargo en nuestro estudio aparece que la clínica postoperatoria inmediata es menor en los casos endoscópicos a pesar de que se supone podría haber una compresión nerviosa al introducir el material en el túnel en el acto operatorio. Hay que explicar al paciente que una intervención endoscópica, puede tener que convertirse en cirugía abierta por dificultades técnicas. Este hecho lo tiene que conocer el paciente y aceptarlo. Toda interposición de material que provoque mala visibilidad debe ser valorada por el cirujano que practica esta cirugía para convertir la cirugía artroscópica en cirugía abierta.

Palmer AK (1999) aportó un estudio en el que se le pasaba un cuestionario a los miembros de la Sociedad Americana de la Mano, para ver

que complicaciones habían tenido en la cirugía del STC tanto abierta como endoscópica. Sorprendentemente las respuestas a su cuestionario, revelaron un alto número de complicaciones asociadas tanto a la cirugía endoscópica como a la abierta. Esto lógicamente creaba una cierta polémica en cuanto a lo que se había escrito en la literatura. Lo que sí constató Palmer AK (1999) con certeza, es que las lesiones neurovasculares y las complicaciones tendinosas eran frecuentes con las dos técnicas. Dato que sin embargo no coincide con nuestro trabajo, ya que tanto en cirugía abierta como en la endoscópica, no tuvimos complicaciones frecuentes.

La neuroapraxia digital del 3-4 dedo aparece con cirugía endoscópica de un portal (Agee et al 1995; Menon 1994), y de dos portales (Arner et al, 1994; Brown et al, 1992; Kelly 1994; Nagle et al 1994; Viegas 1992). Arner (1994) sugirió que la lesión de la rama de comunicación mediano-cubital podría ser la causa en la cirugía endoscópica de dos portales. Esta rama existe en 80-100% de manos en cadáveres (Bonnell and Vila 1985, Ferrari and Gilbert, 1991 Meals and Shaner 1983), e inerva el anular y medio. El uso de anestesia local ayuda a demostrar dolor al meter la cánula y de esta forma variar la posición. La lesión de la rama palmar cutánea se ha presentado más en cirugía abierta (Lichtman et al 1979, Louis 1985; Mac Donald 1978) así como cicatrices hipertróficas (Kulick 1986) y distrofia simpático refleja (Lichtman 1979, Mac Donald 1978).

Nosotros tuvimos presencia de Distrofia simpática en el 2,7% de los endoscópicos y 14,6% de los abiertos, que se resolvieron con tratamiento médico y rehabilitador en todos los casos.

Según (Gelberman RH 1993) la distrofia simpática refleja, se puede evitar con una buena disección y técnica quirúrgica, no haciendo neurolisis interna que causa irritación del nervio, y el más importante, colocar un vendaje bien algodónado compresivo evitando el uso de vendas elásticas.

La neuroapraxia del nervio mediano se ha publicado como complicación de la cirugía endoscópica del STC (Agee JM 1992,1995, Brown MG 1992). En la serie de Dheansa BS (1998) la neuroapraxia del nervio mediano apareció con una incidencia de 0.8%. La recuperación completa de estas lesiones es lo normal (Agee JM 1992, 1995, Brown RA 1993, Chow JCY 1990, Nagle D 1994, Dheansa BS 1998).

Povlsen B (1997) en sus estudios observó que en cadáveres las medidas de presión observadas al introducir el endoscopio eran similares a las presiones que se producen de manera fisiológica durante el máximo grado de movimiento en flexoextensión. Las medidas revelaron que la introducción del endoscopio en el canal carpal sube una media de 59 mm Hg. Una presión de 20-30mm Hg causa un retardo del flujo venoso en el epineuro, y presiones de 60-80 mm Hg causan una parada en el segmento neural comprimido. Por lo tanto es posible que la introducción del endoscopio cause una alteración en la circulación nerviosa, pero obviamente no de tal envergadura para causar isquemia. Sin embargo, para causar un bloqueo en la conducción nerviosa, debe estar presente al menos una presión de 130 mm Hg, y esta presión debe ser mantenida varias horas, estando esto lejos del tiempo que permanece el endoscopio dentro (15 mts en nuestro estudio).

Algunas complicaciones son fácilmente previsible. Una buena técnica quirúrgica y la conciencia de dificultades potenciales son esenciales para evitar lesiones iatrogénicas. Hay que conocer las dos técnicas y sus limitaciones, así como saber cuando hay que abandonarlas por la aparición de posibles problemas. La decisión de convertir una cirugía endoscópica a cirugía a cielo abierto es difícil y puede a veces ser recordada como un fallo en los ojos de los cirujanos

Las razones que han sido citadas para la reconversión a cirugía abierta (Agee JM 1995) son pobre visión, anatomía anormal y fallo del equipamiento. Para Dheansa BS (1998) otra causa fue pacientes con manos

pequeñas en mujeres. Estudiando este autor de manera retrospectiva, observó que ciertamente fueron casos en los que la introducción de endoscopio fue muy forzada. Con experiencia se observa cuando la introducción ofrece mucha resistencia y puede dar problemas. Hay algunos autores (Agee JM 1995) que dicen que la introducción del endoscopio es más difícil en pacientes con un arco carpal pequeño. Por lo tanto hay que tener en cuenta preoperatoriamente el tamaño de la muñeca. Si es pequeña, se les debe hablar a los pacientes de la posibilidad de conversión a cirugía abierta que es mayor de lo normal. Este concepto es comprendido y aceptado fácilmente por los pacientes. Creemos que es más seguro bajar el umbral para convertir la cirugía endoscópica a abierta en los pacientes que tienen muñecas pequeñas.

La rama comunicante de Berretini es una rama sensitiva e inerva la parte cubital del dedo medio y la parte radial del dedo anular. Cuando se lesiona esta rama ha sido descrito por los pacientes como un hormigueo o hiperestesia en la mitad radial del dedo anular y la cubital del medio. Este hallazgo clínico lo hemos encontrado en nuestra serie en el 26,7 % si bien se podría confundir con las parestesias residuales de lesiones avanzadas o que no se resuelvan inmediatamente. Esta sensación rara vez había sido descrita antes de empezarse con la cirugía endoscópica según algunos autores (Stancic MF 1999). La forma de averiguar si existe esta rama es con los estudios electroneurofisiológicos.

La rama de Berretini clasificada en el Grupo 1 y 2 (ver capítulo de anatomía), fue encontrada en el 28% de las manos (Stancic MF 1999). Estas ramas se localizan en el área distal de la incisión en la técnica de dos portales y por lo tanto de probable lesión. Estas ramas podrían ser cogidas con el bisturí durante la endoscopia de un portal. La rama más común de Berretini (Grupo 3) está localizada distal al lugar de la cirugía y, por lo tanto, menos probable de lesionarse. Para Stancic (1999) la técnica más segura para las ramas de Berretini de Grupo 1 y 2, es la microcirugía o liberación a

cielo abierto con sección comenzando en la zona media del ligamento, y luego extenderse hacia proximal y distal. Koebke J (1999) presentó unas técnicas útiles para el adiestramiento en cadáveres sobre la técnica quirúrgica en relación con las referencias anatómicas y variaciones anatómicas que pueden aparecer. Demostró que entrenándose y conociendo por donde hay que introducir el material sin interferir con las estructuras neurovasculares se disminuye el riesgo de lesiones y complicaciones.

Los casos comunicados (Botte MJ 1996) de recurrencia de síntomas después de la cirugía de destechamiento del túnel carpiano incluyen:

- Incompleta sección del ligamento anular.
- Proliferación fibrosa y mala cicatrización del túnel del carpo.
- Cicatriz dolorosa.
- Atrapamiento de la rama nerviosa cutánea palmar del mediano.
- Distrofia simpática refleja.
- Factores psicológicos, legales u ocupacionales.

Según Cobb TK y Amadio PC (1996) el porcentaje de pacientes reoperados por clínica persistente o recurrente es del 3%, y el de fallos tras reoperación del STC del 20%. Estos autores han identificado como factores de riesgo para el fallo de la reoperación, el tener un estudio preoperatorio electroneurográfico normal y el no ser trabajadores autónomos.

En el estudio de Varitimidis SE (1999), se revisaron una serie de liberaciones del túnel carpiano que se habían hecho con endoscopia y que habían recurrido. De 24 manos reoperadas, 22 recurrieron por incompleta sección del retináculo. Este autor defiende que en estos casos, el mejor tratamiento es la cirugía abierta.

Las cifras de recurrencia seguidas de la endoscopia (Tabla nº 8.6) en el STC son menores que las 7-20% de la cirugía abierta según Kushner SH (1990).

Para Kushner SH (1990) los pacientes que tengan STC bilateral, deben ser concienciados de que pueden tener con la cirugía endoscópica una tasa de recurrencia del 7%. En nuestra serie hubo un 69,8% de casos bilaterales y no observamos relación con la recurrencia.

La descompresión incompleta del nervio mediano es una causa frecuente de recurrencia de síntomas. Pero esta causa de recurrencia no lo es sólo en caso de cirugía endoscópica sino también en la cirugía a cielo abierto (Strasberg SR 1994). Estudios recientes han demostrado que la incidencia de sección incompleta del ligamento carpal es similar en ambas cirugías, abierta y endoscópica, alrededor de 1% (Botte MJ 1996).

Lee DH (1992) analizó en un estudio a 5 cirujanos haciendo endoscopias en cadáveres. El ligamento anular del carpo sólo fue seccionado totalmente en un 50%, e incompleto en 50%. En los 12 casos que no fue seccionado fue cortado sólo en un 61%. Si es verdad que se realizó con la técnica de dos portales. Esto demuestra que es necesaria una curva de aprendizaje. Otros autores (Rowland EB 1994, Seiler JG 1992, Kelly CP 1994) con estudios en cadáveres, también han visto casos intervenidos con endoscopia con incompleta división del ligamento anular del carpo. Cobb TK (1994) en un estudio también en cadáveres, comparó la sección completa del ligamento anular del carpo, con la sección incompleta escasa en los 4mm distales del ligamento anular, y observó que no había diferencia significativa en el grado de anchura del arco carpal obtenido. Según Rabb CH (1997) con la técnica 3M de Agee es más fácil dejar incompleta sección del ligamento distal para evitar lesiones del arco palmar superficial, pero argumenta lo anteriormente expuesto en el párrafo anterior por Cobb TK, que no es importante dejar mínima cantidad de éste sin seccionar. El porcentaje de complicaciones y fallos en el tratamiento en toda la cirugía del STC ocurre

Autor y Año	Complicaciones
Agce, et al., 1992	neuroapraxia cubital transitoria
Agce, et al., 1994	sensación anormal, pérdida sensibilidad palmar, infecciones, dolor herida, distrofia simpática refleja, hiperestesia cubital
Amer, et al., 1994	alteraciones sensitivas
Bande, et al., 1994	ninguna
Brown, et al., 1992	distrofia simpática refleja
Brown, et al., 1992	distrofia simpática refleja, parestesias transitorias
M. Brown, et al., 1993	lesiones iatrogénicas, distrofia simpática refleja, parestesias transitorias
R. Brown, et al., 1993	lesiones del arco superficial palmar, acorchamiento, parestesias cubitales, hematoma en herida
Chow, 1990	paresia cubital
Chow, 1993	parálisis cubital transitoria
Elmazaghy & Hurst, 1996	dolor en pilar, debilidad en empuñamiento, parestesia
Erdmann, 1994	neuroapraxia cubital
Erdmann, 1994	neuroapraxia cubital
Feinstein, 1993	dolor pilar, acorchamiento herida, pinza-prension debil, acorchamiento persistente
Friol, et al., 1994	disfunción simpática, lesión parcial del arco palmar superficial, lesión nervio digital
Futami, 1995	—
Hallock & Lutz, 1994	cicatriz dolorosa, dolor pilar, infección
Jacobsen & Rahme, 1996	acorchamiento transitorio
Kelly, et al., 1994	incompleta división, daño nervio
Kerr, et al., 1994	acorchamiento en incisión
Lowicky, 1994	distrofia simpático refleja
Luallin & Toby, 1993	liberación canal Guyón y cicatrización
McDonough & Gruenloh, 1993	lesión flexor dedos
Mcnon, 1994	dolor en pilar, neuroapraxia, lesión rama comunicante con nervio cubital
Murphy, et al., 1994	sección nervio mediano, pseudoaneurisma de arco superficial palmar
Nagle, et al., 1996	neuroapraxia mediano, cubital y nervio común digital, heridas flexor común y del 5º
Nagle, et al., 1996	neuroapraxia mediano, cubital y nervio común digital, lesiones arco palmar superficial
Nath, et al., 1993	sección nervio cubital
Okutsu, et al., 1993	hematoma subcutáneo
Palmer, et al., 1993	sección nervio cubital
Palmer, et al., 1993	sección nervio cubital
Palmer, et al., 1993	sección nervio cubital
Palmer, et al., 1993	sección nervio cubital
Roth, et al., 1994	hematoma herida, celulitis superficial, tenosinovitis flexores
Skoff & Sklar, 1993	parestesias
Slattery, 1992	neuroapraxia nervio cubital, sensación reducida, distrofia simpática refleja
Vicgas, et al., 1992	neuroapraxia transitoria
Worseg, et al., 1996	dolor postoperatorio, neuroapraxia transitoria del 3 nervio común digital

Tabla nº8.15: Complicaciones en los distintos estudios revisados (Jiménez DF 1998).

entre 3 y 19% en largas series para Botte MJ (1996), con un 12 % de intervenciones que requieren intervención. En nuestra serie no hemos tenido que reexplorar ninguna, si bien no quiere decir que no haya habido problemas, pero los pacientes no estaban quizás tan mal como para aceptar una segunda cirugía.

Hulsizer DL (1998) en sus estudios apreció que cuando reoperó los STC recurrentes, el 77% de los endoscópicos mejoraron, y el 47% de los abiertos, lo que le hacia pensar como ya se había descrito anteriormente, que hay una alta incidencia de incompleta liberación del ligamento en la cirugía endoscópica, en este caso por dos portales. Sin embargo globalmente en sus estudios independientemente del tipo de cirugía previa mejoraron el 53% de los pacientes con síntomas persistentes y el 64% de los de síntomas recurrentes. Esto nos hace pensar que debe haber otros factores que influyen en la continuidad de los síntomas como:

- Daño irreversible por compresión crónica del nervio mediano.
- Influencia psicológica.
- Otros motivos o causas ulteriores que hagan permanecer la clínica.

Según Chang B (1993) los STC recurrentes deben tratarse con cirugía abierta, combinando neurectomía del nervio mediano con movilización precoz de los dedos y muñeca.

La cirugía endoscópica de destechamiento del túnel carpiano conduce a resultados satisfactorios en la mayoría de los pacientes con STC que son candidatos para este procedimiento. En el estudio de Straub TA (1999) no todos los pacientes se mantuvieron asintomáticos. Aunque esas manos con debilidad preoperatoria, dos puntos de discriminación anchos, fibromialgia, aquellos implicados en pleitos, o aquellas con neuropatías compresivas múltiples o factores psicológicos, tienen mayor número de

resultados insatisfactorios; los resultados satisfactorios están presentes en la mayoría de los pacientes. Además Straub TA (1999) comento que la presencia de todos estos factores que empeoraban los resultados, no eran obstáculo para no realizar ni indicar la cirugía endoscópica, pero sí para que los pacientes supieran que sus resultados podrían ser peores que los del resto de pacientes.

Erhard L (1999) en su estudio obtuvo un 28% de manos sintomáticas a los 4,5 años de follow up, con una cifra similar de nuestra serie, que según él en la mayoría de los casos se debe a que existe otra causa que justifica la clínica, como polineuropatías, problemas cervicales, distrofia simpática refleja en sus efectos tardíos, dato con el que estamos totalmente de acuerdo. Estos datos suelen aparecer en los estudios a largo plazo como el nuestro, y no en los de seguimiento menor. No encontré, como también ocurrió en nuestra serie, recurrencias tan importantes como para reoperar a los pacientes. De esto se deduce que es importantísimo una exploración adecuada y si aparecen otras posibles causas de la clínica presentada, avisar al paciente de la posibilidad de que parte de estos síntomas pueden persistir.

6. POSTOPERATORIO Y REINCORPORACIÓN LABORAL Y A TAREAS HABITUALES.-

Un estudio multicéntrico randomizado prospectivo de Agee JM (1992) comparando cirugía abierta y endoscópica de descompresión del STC, mostró mayor fuerza de prensión y pinza, menores problemas de herida quirúrgica y de sensibilidad en el eje del pulgar, en el postoperatorio inmediato en la cirugía endoscópica. Además los intervenidos por endoscopia volvían antes a realizar las actividades diarias en los autónomos (media de 5 días versus 13 días en abierta) y laborales por cuenta ajena (16,5 días versus 45,5 días en cirugía abierta).

Según Jiménez DF (1998) la media de tiempo de retorno al trabajo en los autónomos fue de 17,8 días (Rango 10,8-22,3) y con un éxito de 96,52%, con complicaciones en el 2,67 %.

En nuestra serie los trabajadores autónomos y los trabajadores por cuenta ajena se incorporaron al trabajo más rápidamente con la Técnica endoscópica, 1 semana antes los autónomos y 12 días los de cuenta ajena. Sin diferenciar la Técnica usada, se incorporan los trabajadores por cuenta ajena más tarde que los autónomos. En lo referente a la incorporación a las tareas del hogar los autónomos no tienen diferencias en cuanto a las dos Técnicas (11,38 días), incorporándose los de por cuenta ajena 2,46 días antes los intervenidos por la Técnica de Menon. Si existe sin embargo diferencia en la incorporación entre los autónomos y trabajadores por cuenta ajena en 4 días a favor de los autónomos respecto a los trabajadores por cuenta ajena en los intervenidos por endoscopia, y 6 días en los intervenidos por cirugía abierta.

Autor y Año	Retorno trabajo (días)				
	media	ECTR		OCTR	
		CA	AUT	CA	AUT
Agcc, et al., 1994	21.5	—	16.5	—	18.9
R. Brown, et al., 1993	14	—	—	—	28
Brown, et al., 1992	15	—	—	—	—
Brown, et al., 1992	17	—	—	—	—
Elmaraghy & Hurst, 1996	26	40.8	22.2	—	—
Erdmann, 1994	14	—	—	—	—
Feinstein, 1993	26	34	17	—	—
Friol, et al., 1994	4	—	—	—	—
Hallock & Lutz, 1994	39.8	45.9	15.6	59.6	22.6
Hallock & Lutz, 1994	33.2	—	—	—	—
Kelly, et al., 1994	22.4	—	—	—	—
Kerr, et al., 1994	—	47	22.3	49	37.9
McDonough & Gruenloh, 1993	28.5	32.9	14.9	56	—
Nagle, et al., 1996	—	57	22	—	—
Palmer, et al., 1993	20.7	29.2	10.8	56.1	26.8
Palmer, et al., 1993	27.9	34.6	20.3	—	—
Resnick & Miller, 1991	10.3	—	—	—	—
Roth, et al., 1994	22.3	36.4	19.5	—	—
Schenck, 1995	—	26.6	15.4	35	22.4
Skoff & Sklar, 1993	21	—	—	—	—
total weighted averages	21.75	69.5	17.8	51.1	26.1

CA: Trabajadores por cuenta ajena; AUT: trabajadores autónomos; ECTR: cirugía endoscópica; OCTR: cirugía abierta

Tabla nº8.16: Incorporación laboral en cirugía endoscópica y abierta, en autónomos y trabajadores por cuenta ajena en los trabajos revisados (Jiménez DF 1998).

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
Incorporación tareas habituales	12,68 días (6,62)	15,70 días (6,96)
Incorporación al trabajo	32,71 días (15,39)	39,83 días (23,57)

Tabla nº 4.31: Tiempo de incorporación al trabajo habitual y a las tareas habituales del hogar en cada tipo de técnica (media de los días de los datos obtenidos, y entre paréntesis la desviación típica).

Incorporación al trabajo

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
AUTONOMOS	20,25 días (6,32)	27,29 días (6,32)
POR CUENTA AJENA	41,10 días (13,21)	50,67 días (29,48)

Tabla nº 4.32: Tiempo medio de incorporación al trabajo habitual diferenciándose por Técnica y por tipo de vinculación laboral (media de días de datos obtenidos), y desviación típica entre paréntesis.

Incorporación a tareas habituales

	ENDOSCOPIA	CIRUGÍA ABIERTA
AUTONOMOS	11,38 días (3,16)	11,38 días (2,92)
POR CUENTA AJENA	15,10 días (10,83)	17,56 días (10,84)

Tabla nº 4.33: Tiempo medio de incorporación a la realización de tareas habituales diferenciándose por Técnica y por tipo de vinculación laboral (media de días de datos obtenidos), y desviación típica entre paréntesis.

En cuanto al retorno al trabajo la media de los intervenidos con carposcopio de Lee fue de 49 días para los de cuenta ajena, y 20 días para los autónomos (similares a las nuestras). Para Agee JM (1992) el tiempo medio con su técnica de incorporación laboral fue de 71 días en los trabajadores por cuenta ajena, y 16.5 para los autónomos. El mismo estudio de Agee JM (1992) refiere una incorporación laboral tras cirugía abierta de 78 días para los de cuenta ajena y 45,5 días para los trabajadores por cuenta ajena.

Otro estudio multicéntrico randomizado prospectivo según Brown RA (1993) corroboró los hallazgos de menor sensibilidad en la herida y disminución de tiempo de baja (media de 14 días versus 28 días) en pacientes operados por vía endoscópica.

En la Tabla nº 8.16 se recogen las cifras con otras series en cuanto a incorporación laboral muy similares a las obtenidas en nuestra serie (tabla nº 4.32).

La impresión general es que los trabajadores por cuenta ajena tardan más en incorporarse al trabajo que los autónomos. Comparando estudios de diferentes áreas demográficas de casos de trabajadores por cuenta ajena hay diferentes conclusiones, a causa de múltiples factores diferentes a los de la técnica quirúrgica que influyen en la incorporación laboral. Por ejemplo en nuestro área de influencia el retorno laboral siempre es más tardío sin embargo no hay diferencia importante con los datos recogidos en la literatura. Existen factores que influyen en el grado de resultados ocupacionales en el STC son la flexibilidad en el trabajo, motivaciones e incentivos para la incorporación al trabajo, sueldos por incapacidad y satisfacción personal laboral...

Aunque el retorno al trabajo aparece en la literatura a favor de la liberación endoscópica cuando se compara con la cirugía abierta, esto puede estar influenciado por factores subjetivos, tales como la percepción de las diferentes modalidades quirúrgicas por parte del paciente y el cirujano, así como la motivación y del paciente y su situación laboral. Sin embargo la fuerza postoperatoria y la sensibilidad, cuando se valoraba de una manera estandarizada representaba una medida más objetiva de recuperación. La ventaja observada en estos parámetros puede explicarse por el mínimo traumatismo que se hace en la piel, tejido subcutáneo, y aponeurosis palmar. Lee WP (1998) habla de otra estructura anatómica que también puede contribuir a la más rápida recuperación postoperatoria, y es que con esta técnica, al igual que con su técnica de Lee WP (1998) de incisión palmar mínima, se preserva la fascia convergente entre la musculatura tenar e hipotenar. Esta fascia se extiende volarmente y es distinta del ligamento anular del carpo, y podría contribuir a la mejor recuperación de la fuerza

postoperatoria, aunque se a expensas de dejar un arco transverso carpal menor que con la cirugía abierta.

En los trabajos de Davis BW (1998) los pacientes que fueron intervenidos de cirugía endoscópica y autónomos, se incorporaron a su trabajo y a las actividades diarias, mucho más rápido, que los resultados con cirugía abierta recogidos en la literatura. Dato también reflejado en nuestra tesis. Straub TA (1999) en su trabajo habla que los pacientes con reclamaciones laborales trabajadores por cuenta ajena debido a STC, y aquellos con nervio motor mediano normal en estudio electroneurográfico, pueden tener un aumento de la probabilidad de resultados no satisfactorios, aunque este hallazgo es necesario encontrarlo con grandes muestras para que sea significativo.

Varios estudios han demostrado un incremento de probabilidad de obtener resultados no satisfactorios, o una recuperación retrasada en pacientes que trabajan por cuenta ajena (Agee JM 1992, Hallock GG 1995, Higgs PE 1995, Kerr CD 1994, Straub TA 1999). Es difícil determinar si esto se debe al sistema de compensación económica de bajas laborales o a la vuelta a actividades de riesgo postoperatoriamente. Solamente el 71% de los pacientes implicados en pleitos tuvieron resultados satisfactorios, aunque los peores resultados de todos los estudiados por Straub TA (1999).

Hulsizer DL (1998) en sus trabajos observó que al realizar revisión de los STC que habían recurrido, los trabajadores por cuenta ajena mejoraron un 18% en comparación a los de seguros autónomos con un 84%.

Atroshi I (1998) definió como factores predictivos de insatisfacción a los 6 meses después de la cirugía, mayor edad, exposición a las vibraciones laborales, escala de valoración de actividades diarias peor, y mejor latencia distal motora.

Los mejores predictores del retorno al trabajo fueron la fuerza postoperatoria y la sensibilidad Agee JM (1992).

El resultado funcional de las diferentes técnicas de liberación del STC, difícilmente es medido por la alta exactitud del tiempo medio de las actividades diarias a causa de las variaciones en la interpretación de estas actividades por parte de los pacientes y entrevistadores. En nuestro estudio hemos utilizado un Cuestionario de alta validez Levine DW (1993) con actividades diarias específicas y ampliamente estudiadas en su relación con la validez de pruebas. En este punto sería importante la creación de pautas comunes utilizables en todos los estudios.

En lo referente a la incorporación a las tareas habituales del hogar los trabajadores autónomos no tienen diferencias con las dos Técnicas en nuestro trabajo, y los trabajadores por cuenta ajena sólo se diferencian en 2,46 días a favor de la Técnica de Menon. Si existe sin embargo diferencia en la incorporación entre los autónomos y trabajadores por cuenta ajena en 4 días a favor de los autónomos respecto a los trabajadores por cuenta ajena en los intervenidos por endoscopia, y 6 días en los intervenidos por cirugía abierta (Tabla nº 4.33).

El tiempo medio de incorporación a actividades diarias después del uso del carposcopio de Lee fue de 7 días en los pacientes trabajadores por cuenta ajena, y de 6 días en los autónomos.

Finalmente las ventajas de la liberación endoscópica por uno o dos portales comparadas con la cirugía abierta a nivel de parámetros postoperatorios como sensibilidad, fuerza de prensión, y de pinza, así como retorno a actividades diarias normales fue demostrado por Palmer DH (1993), y son datos que influyen lógicamente en la incorporación laboral y a tareas.

Incluso ya existen análisis Fehringer EV (2002) en los que parece obtenerse un beneficio importante en la incorporación laboral y en

cuanto a costes económicos, realizando la cirugía endoscópica en las dos manos en el mismo acto operatorio, cuando la enfermedad es bilateral, a cambio de mínimas restricciones totalmente tolerables.

Chung K (1999) realizó un estudio muy interesante sobre los costes efectividad de las dos técnicas de los que existen pocos en la literatura, y que puede ser interesante como continuación de este trabajo.

7. CONTRAINDICACIONES.-

Consideramos contraindicaciones de esta técnica:

- Síndrome del túnel carpiano asociado a una sinovitis importante, por el mayor riesgo de mala visibilidad y por la imposibilidad de hacer una sinovectomía con esta técnica, con lo cual en estos casos ampliaríamos la incisión para realizarla, convirtiéndola en una cirugía a cielo abierto.
- Recidivas de STC por la posibilidad de existencia de adherencias cicatriciales del nervio mediano.
- Masas intracanal o en su pared.
- Síndrome del canal carpiano agudo por una trombosis de la arteria nutricia del nervio mediano.

Existen razones anatómicas que también pueden hacer renunciar a la técnica endoscópica:

- Mano gruesa de un paciente trabajador de esfuerzo con un ligamento más grueso de lo normal.
- Pequeñas manos en las que sea difícil introducir el material, y creando un mayor riesgo de neuroapraxia por compresión del nervio cubital o mediano. En este apartado destacamos a Schonauer F (1999) que realizó un estudio antropométrico en manos intervenidas con endoscopia. Demostró que la subjetiva dificultad de acceso al canal estaba relacionada con la circunferencia de la muñeca, edad y altura de los pacientes. La circunferencia de la muñeca fue el mejor predictor de estrechez, aunque la correlación es débil. No es sorprendente que muchos factores influyan en la circunferencia, tales como tamaño esquelético, obesidad y factores locales como sinovitis. Schonauer F (1999) sugiere que el riesgo de contusión del nervio mediano, durante la

endoscopia es mayor en pacientes con pequeña estatura y en muñecas pequeñas. Hay que avisar a estos pacientes que tienen mayor riesgo de conversión de cirugía endoscópica a abierta.

- Nervios medianos muy acintados que se interponen entre la cánula y el ligamento anular a pesar de la forma en D, y que impiden tener una buena visión.

En conclusión, la técnica de descompresión del nervio mediano por un portal con la técnica de Menon es una técnica eficaz, segura, con la condición de respetar como en toda cirugía las contraindicaciones, y practicar una técnica exquisita. No podemos decir que una técnica o una intervención de un STC a cielo abierto sea siempre preferible a una técnica endoscópica

Según Collins E (1999), los cirujanos deberían explicar a los pacientes los inconvenientes y las ventajas de cada uno de los tipos de cirugía, siendo el paciente el que al final tomara la decisión última sobre que técnica usar.

VI. CONCLUSIONES

1. La Técnica de Menon como técnica de exoneurolisis endoscópica, puede ser utilizada en nuestro ámbito hospitalario, por las ventajas obtenidas sobre la cirugía abierta en la valoración final, en los parámetros de la Escala de Levine tanto en su sintomatología como funcionalidad. Los datos de esta escala que más mejoraron con la cirugía endoscópica fueron las parestesias y hipoestésias, así como la dificultad en coger pequeños objetos.
2. La Técnica desarrollada por Menon para el tratamiento del STC a través de endoscopia por un portal único proximal es efectiva y segura cuando se realiza en pacientes cuidadosamente seleccionados y usando una técnica quirúrgica impecable, estando entrenado para ello y habituado en técnicas artroscópicas y en cirugía de la mano.
3. Los pacientes deben conocer los daños y ventajas que se pueden causar con las técnicas endoscópicas, así como que se puede convertir en cirugía abierta, en determinadas ocasiones (2 casos en nuestra serie). Para evitar esto se debe realizar un diagnóstico preciso y exacto antes de elegir el tipo de cirugía.
4. Los pacientes a los que se le realizaron cirugía endoscópica, retornaron al trabajo y actividades diarias, antes que los que sufrieron cirugía abierta, 1 semana antes al trabajo y 3 días antes a las actividades diarias. Además los trabajadores autónomos se incorporaron antes a su trabajo (unas 3 semanas) que los trabajadores por cuenta ajena, lo que demuestra que existen otros factores añadidos que hay que tener en cuenta en la resolución de la enfermedad.

5. Los pacientes intervenidos con cirugía endoscópica, no tuvieron menos dolor en la muñeca en nuestra serie, en el postoperatorio inmediato, que los que operamos por cirugía abierta, si bien este dolor era de carácter leve y transitorio. Sí hemos encontrado que durante los primeros días tienen sensación de tirantez en el trayecto del artroscopio.

Del resto de parámetros observados destacamos una menor afectación de la fuerza muscular con la endoscopia (25%) que con la cirugía abierta (46,3%), que sin duda conduce a una mejor recuperación. También se apreciaron más signos vasomotores en la cirugía abierta (14,6%) que en la cirugía endoscópica (2,7%), y una mayor hipersensibilidad y cicatrices dolorosas en la cirugía abierta (29,3%), que en la endoscópica (9,5%).

6. Las complicaciones relevantes aparecidas en nuestra serie son menos comunes que con las técnicas endoscópicas que usan dos portales, y las de un portal vía retrógrada. Todos los parámetros analizados en la valoración final residual, fueron menores (dolor nocturno y diurno, hipoestesias, debilidad, parestesias, hipoestesias nocturnas, dificultad en coger cosas pequeñas, problemas cicatrización), respecto a los de la cirugía abierta.
7. Un dato relevante es que el nivel de satisfacción del paciente es siempre superior al de la cirugía abierta (93,2% frente al 75,6 %), tanto en el postoperatorio inmediato como al final, aunque muchas veces son sensaciones subjetivas, pero igualmente válidas. Los pacientes estudiados que fueron intervenidos una mano por cirugía abierta y la otra por cirugía endoscópica, todos prefirieron la endoscópica. El auge de la valoración de la satisfacción del paciente como parámetro importante en la calidad asistencial ha modificado la visión que de la asistencia sanitaria había

hasta ahora. Por ello pueden no coincidir lo que piensa el médico que necesita el paciente y lo que el paciente espera recibir.

8. El uso de férula inmovilizadora de yeso postoperatoria en ligera flexión dorsal mejora el postoperatorio de la exoneurolisis endoscópica del nervio mediano con la Técnica de Menon. Mejoró sobre todo la debilidad muscular y la dificultad en coger pequeñas cosas, y no mejoró respecto a la cirugía abierta el dolor postoperatorio final diurno.
9. La Técnica endoscópica de Menon, al igual que el resto de técnicas, abiertas o no, tiene mejor resultado en personas más jóvenes, empeorando los resultados a medida que aumenta la edad.
10. La Técnica de Menon obtuvo mejores resultados en hombres que en mujeres, ya que estas suelen tener otro tipo de patología añadida (cervicobraquialgia, depresión, mayores factores de compensación laboral por bajas). En los hombres la diferencia entre la mejoría de la cirugía abierta y la endoscópica fue menor.
11. La Técnica de Menon es también aplicable y válida para casos diagnosticados por electroneurografía como moderados o graves.
12. Existe una disminución global en los tiempos quirúrgicos obtenidos con la exoneurolisis endoscópica de Menon (15,94 mtos), respecto a la cirugía abierta (21,39 mtos), por lo cual esto deriva en una mejora de la gestión en los quirófanos. Si bien no se obtuvieron diferencias en cuanto al tiempo del alta hospitalaria

VII. RESUMEN

La base de este trabajo era recordar las características técnicas del tratamiento endoscópico con un portal en el síndrome del túnel carpiano, comparándolo con las técnicas de cirugía abierta, y aplicándolo en el medio en el que nos desenvolvemos. Medio, cuyas características socioculturales y laborales son muy especiales. También era objeto del estudio, destacar la fiabilidad apreciada en cuanto a rentabilidad respecto a otras técnicas. Para ello se estudió la población perteneciente a nuestro Hospital de Valme de manera prospectiva y randomizada en 116 pacientes, 98 mujeres y 18 hombres de una edad media de 48,40 años, de los cuales 75 fueron intervenidos con la cirugía endoscópica y 41 con cirugía abierta, todos por el mismo cirujano y en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA).

La técnica usada fue la de Menon J (1994), que consiste en la introducción de una cánula hendida de material plástico en el canal carpiano a través de un solo portal proximal, tras la dilatación progresiva con el material original, y la sección del ligamento anular desde proximal a distal bajo control de un artroscopio estándar. Posteriormente la muñeca fue inmovilizada con una férula en ligera flexión dorsal hasta la retirada de los puntos.

El seguimiento medio de los pacientes fue de 3 años, con algunos casos de más de 5 años. El resultado final fue valorado con el cuestionario de Levine DW (1993), en el que se recogen los datos clínicos y funcionales de una forma subjetiva por parte del paciente. En nuestro estudio el 93,2% de los pacientes están satisfechos con la cirugía endoscópica en el postoperatorio inmediato, frente al 75,6 % de los intervenidos por cirugía abierta. El auge de la valoración de la satisfacción del paciente como parámetro importante en la calidad asistencial ha modificado la visión que de la asistencia sanitaria había hasta ahora. Y pueden no coincidir lo que piensa el médico que necesita el paciente y lo que el paciente espera recibir. En esta vertiente es importante plantear cada vez más estudios epidemiológicos en este sentido.

De los 75 casos sólo en dos casos se convirtió la cirugía de endoscópica a cirugía abierta (2,66%).

El interés del método endoscópico reside en la rapidez de la recuperación, aunque a largo plazo no halla más que diferencias de origen subjetivo tanto para el paciente como para el cirujano. Nuestra tasa de éxitos son comparables con las de otras técnicas endoscópicas. El hecho de utilizar la Técnica de Menon es en el fondo la simplicidad del método y del material respecto a otras como la de Agee, así como su coste económico. Su fácil y rápida curva de aprendizaje, así como su mayor parecido con las técnicas de cirugía abierta con mínima incisión palmar, tan en boga hoy en día, pero con una mayor visión. Las complicaciones relevantes parecen menos frecuentes que con la Técnica de Chow de dos portales, la retrógrada de un portal y en la misma línea que con la cirugía abierta.

Todas estas reflexiones son aplicables en nuestra área hospitalaria a pesar de las características socioculturales y laborales que presentan, pudiendo obtenerse beneficio en la consecución de buenos resultados finales en la Cirugía Mayor Ambulatoria tan impulsada hoy en día.

Resaltamos la necesidad de realizar exploraciones complementarias dirigidas a encontrar una causa que produzca una compresión del nervio mediano en aquellos pacientes afectados de un síndrome del túnel carpiano, cuyas características de edad, sexo, etc., no correspondan a la población normalmente afectada de este tipo de patología.

En estos pacientes, además de una exploración física completa de todos los síndromes de atrapamiento del miembro superior, estamos obligados a realizar una serie de exploraciones complementarias más específicas dirigidas a encontrar la patología causante de la compresión del nervio mediano. Estas exploraciones serían la radiología simple con proyecciones especiales del carpo, tomografías, ecografías, y en algunos casos, estudios con TAC y Resonancia Nuclear Magnética. Además estos

pacientes se deben someter a un análisis básico para descartar o confirmar alguna patología sistemática subyacente.

El STC puede ser provocado por multitud de causas, pero en un gran porcentaje tiene una base anatómica concreta. El exacto conocimiento de la anatomía funcional del túnel carpiano nos permitirá conocer con detenimiento sus procesos extrínsecos, y enfocar de una forma más racional el tratamiento de los "nuevos síndromes del túnel carpiano", como aquellos derivados de la sobreutilización de la mano.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ablove RH, Peimer CA, Drao E, Oliveira R, Kuhn JP. Morphologic changes following two-portal subcutaneous carpal tunnel release. *J Hand Surg Am* 1994, 19: 821-826.

Abouzahr MK. Safe carpal tunnel release with a palmar incision. *Plast Reconstr Surg* 1999, 103(1): 331.

Agee JM, Carroll HR, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. Endoscopic release of the carpal tunnel: A randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg (Am)* 1992, 17: 987-995.

Agee JM, Peimer CA, Pyrek JD, Walsh WE. Endoscopic carpal tunnel release: a prospective study of complications and surgical experience. *J Hand Surg* 1995, 20^a: 165-171.

Akelman E, Keith M, Mih A, Richards R, Roth. Reconstrucción de muñeca y mano. En *Orthopaedic Knowledge Update 6*, Ed AAOS Española 2001, pp 165-166.

Akelman E, Weiss A. Carpal Tunnel Syndrome. Etiology and Endoscopic Treatment. *Clin Orthop* 1995, 26(4): 769-778.

Altman D. *Practical Statistics for Medical Research*. Chapman & Hall/Crc Ed 1991.

Amadio PC. Historical review. The Mayo Clinic and carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin Proc* 1992, 67: 42-48.

Armitage P, Berry G. *Estadística para la Investigación Biomédica*. Harcourt Brace Ed 1997.

Arner M, Hagberg L, Rosen B. Sensory disturbances after two-portal endoscopic carpal tunnel release: A preliminary report. *J Hand Surg* 1994, 19^a: 548-553.

Atroshi I, Johnsson R, Orstein E. Endoscopic carpal tunnel release: Prospective assessment of 255 consecutive cases. *J Hand Surg* 1997, 22 B: 42-47.

Atroshi I, Johnsson R, Orstein E. Patient satisfaction and return to work after endoscopic carpal tunnel surgery. *J Hand Surg* 1998, 23 A: 58-65.

Atroshi I, Axelsson G, Gummesson C, Johnsson R. Carpal tunnel syndrome with severe sensory deficit. Endoscopic release in 18 cases. *Acta Orthop Scand* 2000, 71(5): 484-487.

Bauer R, Kerschbaumer D, Poisel S. Capítulo Mano. En *Vías de abordaje e Infecciones*. Madrid, Editorial Marban S. L. Ed. Española 1998, pp 286-289.

Beckenbaugh RD, Simonian PT. Clinical efficacy of electroneurometer screening in carpal tunnel syndrome. *Orthop* 1995, 18: 549-552.

Belcher H, Varma S. Endoscopic carpal tunnel release in selected rheumatoid patients. *J Hand Surg* 2000, 25 B: 451-452.

Biyani A, Downes EM. An open twin incision technique of carpal tunnel decompression with reduced incidence of scar tenderness. *J Hand Surg* 1993, 18 B: 331-336.

Boeckstyns MEH, Sorensen AI. Does endoscopic carpal tunnel release: a prospective study of complications and surgical experience. *J Hand Surg* 1999, 24 B: 9-15.

Boisrenoult Ph, Desmoineaux P, Beaufils Ph. Traitement endoscopique a une voie du syndrome du canal carpien. *Rev Chirurg Orthop* 1998, 84: 136-141.

Bonnel F, Vila RM. Anatomical study of the ulnar nerve in the hand. *J Hand Surg Am* 1985, 10: 165-168.

Botte MJ, Schroeder V, Abrams RA, Gellman H. Recurrent carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 1996, 12: 731-736.

Braun RM, Jackson W. Electrical studies as a prognostic factor in the surgical treatment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1994, 19^a: 893-900.

Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG III, Abrahamsson SO, Weiland AJ, Urbaniak JR. Carpal Tunnel Release: A prospective Randomized assessment of open and endoscopic methods. *J Bone Joint Surg (Am)* 1993, 75-A: 1265-1275.

Brown KB, Peimer CA. Changes in digital flexor tendon mechanics after endoscopic and open carpal tunnel releases in cadaver wrists. *J Hand Surg* 2000, 25: 112-119.

Brown MG, Keyser B, Rothenberg ES. Endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1992, 17^a: 1009-1011.

Buch-Jaeger N, Foucher G. Correlation of clinical signs with nerve conduction tests in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1994, 19B: 720-724.

Chang B, Dellon AL. Surgical management of recurrent carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br* 1993, 18B: 467-470.

Chen WS. Median-nerve neuropathy associated with chronic anterior dislocation of the lunate. *J Bone Joint Surg* 1995, 77 A: 1853-1857.

Chiu KY, Ng WF, Wong WB, Choi CH, Chow SP. Acute carpal tunnel syndrome caused by pseudogout. *J Hand Surg* 1992, 2: 299-302.

Chow JCY. Endoscopic release of carpal ligament. A new technique for carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy* 1989, 5: 19-24.

Chow JCY. Endoscopic release of the carpal ligament for carpal tunnel syndrome: 22 month clinical results. *Arthroscopy* 1990, 6: 288-296.

- Chow JCY. Endoscopic release of the carpal ligament for carpal tunnel syndrome: long-term results using the chow technique. *J Arthr Surg* 1999, 15: 417-421.
- Chow JCY. The Chow technique of endoscopic release of the carpal ligament for carpal tunnel syndrome: Four years of clinical results. *Arthroscopy* 1993, 9: 301-314.
- Christie WR. Carpal tunnel release through a limited skin incision under direct visualisation using a new instrument. *Plast Reconstr Surg* 1996, 98(2): 320-321.
- Chung KC. Endoscopic versus open carpal tunnel release: is it a toss-up?. *Plast Reconstr Surg* 1999, 104: 1938.
- Citron ND, Bendall SP. Local symptoms after open carpal tunnel release. A randomized prospective trial of two incisions. *J Hand Surg* 1997, 22B: 317-321.
- Cobb TK, Amadio PC. Reoperation for carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 1996, 12: 313-323.
- Cobb TK, Cooney WP, An KN. Clinical location of the hook of the hamate: a technical note for endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg Am* 1994, 19 A: 516-518.
- Cobb TK, Cooney WP. Significance of incomplete release of the distal portion of the flexor retinaculum: implications for endoscopic carpal tunnel surgery. *J Hand Surg Am* 1994, 19: 283:285.
- Cobb TK, Dalley BK, Posteraro RH, Lewis RC. Anatomy of the flexor retinaculum. *J Hand Surg* 1993, 18 A: 91-99.
- Collins E, Kerrigan CL. Endoscopic versus open carpal tunnel release: is it a toss-up. *Plast Reconstr Surg* 1999, 104: 1936-1937.

- Concannon MJ, Brwonfield L, Puckett L. The Incidence of Recurrence after Endoscopic Carpal Tunnel Release. *Plast Reconstr Surg* 2000, 105: 1662-1665.
- Concannon MJ, Gainor B, Petroski GF, Puckett CL. The predictive value of electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg* 1997, 100: 1452-1457.
- Das SK, Brown HG. In search of complications in carpal tunnel decompression. *Hand* 1976, 8: 243-249.
- Davies BW, Pennington GA, Fritz AM. Two-portal endoscopic carpal tunnel release: an outcome analysis of 333 hands. *Ann Plast Surg* 1998, 40: 542-548.
- Del Piñal F, Cruz-Camara A, Jado E. Total nerve transection during endoscopic carpal tunnel release. *J Arthrosc Rel Research*. 1997, 2: 235-237.
- Desmet L, Bande S, Fabry G. Giant lipoma of the deep palmar space, mimicking persistent carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Belg* 1994, 60: 334-335.
- Desmet L, Fabry G. Transection of the motor branch of the ulnar nerve as a complication of two portal endoscopic carpal tunnel release: a case report. *J Hand Surg (Am)* 1995, 20: 18-19.
- Dheansa BS, Belcher HC. Median nerve contusion during endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1998, 23 B: 110-111.
- Dolz Jordi C, Muset A, Ruiz-Martín JM, Monreal M, Pedrola V, Armillo JR, Villar L, Alonso JF. Síndrome del túnel carpiano. *Jano* 2000, 1: 13-17.
- Ecker HA Jr. Persistent or recurrent carpal tunnel syndrome following prior endoscopic carpal tunnel release. Letter to editor. *J Hand Surg (Am)* 1999, 24 (3): 647-8.

- Einhorn N, Leddy JP. Pitfalls of endoscopic carpal tunnel release. *Orthop Clin North Am* 1996, 27: 373-377.
- Erdmann MWH. Endoscopic carpal tunnel decompression in day surgery. *J One-day Surg* 1994, Winter 93-94: 7-8.
- Erdmann MWH. Endoscopic carpal tunnel decompression. *J Hand Surg* 1994, 19 B: 5-10.
- Erhard L, Ozalp T. Carpal tunnel release by the Agee endoscopic technique. *J Hand Surg* 1999, 24 B: 583-585.
- Evangelisti S, Reale VF. Fibroma of tendon sheath as a cause of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 1026-1027.
- Evans D. Endoscopic carpal tunnel release. The hand doctor's dilemma (Editorial). *J Hand Surg* 1994, 19 B: 3.
- Fehringer EV, Tiedeman JJ, Dobler K, McCarthy JA. Bilateral endoscopic carpal tunnel releases: simultaneous versus staged operative intervention. *Arthroscopy* 2002, 18(3): 316-321.
- Ferdinand RD, MacLean JG. Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome. A prospective, randomised, blinded assessment. *J Bone Joint Surg Br* 2002, 84(3): 375-379.
- Ferrari GP, Gilbert A. The superficial anastomosis on the palm of the hand between the ulnar and median nerves. *J Hand Surg Br* 1991, 16: 511-514.
- Filippi R, Reisch R, El Shki D, Grunert P. Uniportal endoscopic surgery of carpal tunnel syndrome: technique and clinical results. *Minim Invasive Neurosurg* 2002, 45: 78-83.

Florack TM, Miller RJ, Pellegrini VD, Burton RI, Dunn MG. J Hand Surg (Am) 1992, 17: 624-630.

Forman D, Watson H, Caulfield K. Persistent or recurrent carpal tunnel syndrome following prior endoscopic carpal tunnel release. J Hand Surg 1998, 23 A: 1010- 1014.

Foulkes G, Atkitson R, Beuchel C, Doyle J, Singer D. Outcome following epineurotomy in carpal tunnel syndrome: a prospective, randomized clinical trial. J Hand Surg 1994, 19 A: 539-547.

Fraguas A, Nadal A, Martinez P, Barceló P, Palazzi S, Escribano C. Doble síndrome compresivo nervioso a nivel del carpo de origen gotoso. Avances Traum 2000, 3: 176-177.

Franklin GM, Haug J, Heyer N. Occupational carpal tunnel syndrome in Washington State, 1984-1988. Am J Public Health 1991, 81: 741-746.

Friol JP, Chaise F, Gaisne E, Bellemere Ph: Dècompression endoscopique du nerf mèdian au canal carpien. Ann Chir Main 1994, 13: 162-171.

Futami T. Surgery for bilateral carpal tunnel syndrome. Endoscopic and open release compared in 10 patients. Acta Orthop Scand 1995, 66(2): 153-155.

Garcia Elias M, Sanchez Freijo JM, Salo JM, Lluch AL. Dynamic changes of the transversal carpal during flexión-extensión of the wrist: effects of sectioning the transverse carpal ligament. J Hand Surg 1992, 6: 1017-1019.

Garcia M, Cugat R. Historia de la Artroscopia. Rev Asoc Esp Artrosc 1993, 0: 9-13.

Gartsman G, Kovach J, Crouch C, Noble P, Bennett J. Carpal arch after carpal tunnel release. J Hand Surg 1986, 11^a: 372-374.

- Gelberman RH, Eaton R, Urbaniak JR. Peripheral nerve compression. *J Bone Joint Surg* 1993, 75 A: 1854-1878.
- Gelberman RH, Pfeifer GB, Galbraith RT, Szabo RM, Rydevik B, Dimick M. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve. *J Bone Joint Surg (Am)* 1987, 69: 896-903.
- Gellman H, Kan D, Gee V, Kuschner SH, Botte MJ. Analysis of pinch and grip strength after carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1989, 14 A: 863-864.
- Gerritsen AAM, Uitdehaag BMJ, Geldere V, Scholten RJP, De Vet HCW, Bouter LM. Systematic review of randomized clinical trials of surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Br J Surg* 2001, 88(10): 1285-1295.
- Gonzalez del Pino J, Lovic A, Palazzi S, Del Campo M. Controversias del destechamiento endoscópico del túnel carpiano. *Rev Ortop Traum* 1994, 38(4): 335-341.
- Gonzalez del Pino J, Lovic A. Bases anatómo-funcionales del síndrome del túnel carpiano. En Fernandez Portal L (Ed), *Formación Continuada en Traumatología y Cirugía Ortopédica*. Barcelona, Ediciones Pulso 1997, nº 1: pp 5-13.
- Graff SN, Seiler JG, Jupiter JB. Acute gout after carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 1031-1032.
- Graham RA. Carpal tunnel syndrome: a statistical analysis of 214 cases. *Orthopaedics* 1983, 6: 1003-1008.
- Grundberg AB, Reagan DS. Compression Syndromes in Reflex Sympathetic Dystrophy. *J Hand Surg* 1991, 16-A: 731-736.
- Gschwind C, Tonkin MA. Carpal tunnel syndrome in children with mucopolysaccharidosis and related disorders. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 44-47.

Gutierrez Carbonell P, Perez Aznar A, Lizaur Utrilla A. Estudio de las presiones normales del túnel carpiano en comparación con fracturas articulares de muñeca. *Rev Ortop Traum* 1994, 38(1B): 21-25.

Hagberg M, Nyström A, Zetterlund B. Occupational carpal tunnel syndrome in Washington State, 1984-1988. *J Hand Surg* 1991, 16-A: 66-71.

Hallock GG, Lutz DA. Prospective comparison of minimal incision open and two-portal endoscopic carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg* 1995, 96: 941-947.

Hamanaka I, Okutsu I, Schimizu K, Takatori Y, Ninomiya S. Evaluation of carpal canal pressure in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1995, 20^a: 848-854.

Haupt WF, Wintzer G, Schop A, Löttgen J, Pawlik G. Long-Term Results of carpal tunnel Decompression: Assessment of 60 cases. *J Hand Surg (Br)* 1993, 18B: 471-474.

Healy C, Watson JD, Longstaff A, Cambell MJ. Magnetic resonance imaging of the carpal tunnel. *J Hand Surg* 1990, 15 B: 243-248.

Heckler FR, Jabeley ME. Evolving concepts of median nerve and approach to the carpal tunnel. *Hand Clin* 1986, 2: 723-730.

Higgs PE, Edwards D, Martin DS, Weeks PM. Carpal tunnel surgery outcomes in workers: effect of workers' compensation status. *J Hand Surg Am* 1995, 3: 354-360.

Hobbs RA, Magnusen PA, Tonkin MA. Palmar cutaneous branch of the median nerve. *J Hand Surg* 1990, 15 A: 38-43.

Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla. Memoria de Año 2001. SAS Ed.

- Hulsizer DL, Staebler MP, Weiss AC, Akelman E. The results of revision carpal tunnel release following previous open versus endoscopic surgery. *J Hand Surg* 1998, 23 A : 865-869.
- Hunt TR, Sterman AL. Complications of the treatment of carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 1994, 1: 63-71.
- Jabaley ME. Safe carpal tunnel release via limited palmar incision. *Plast Reconstr Surg* 1998, 101(2): 425-426.
- Jablecki CK, Andary MT, Floeter M, Miller RG. Practice parameter: Electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2002, 58: 1589-1592.
- Jimenez DF, Scott R, Clapper A. Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome : a critical review. *J Neurosurg* 1998, 88: 817-826.
- Jugnet PM, Maynou C, Forgeis P, Mestdagh H, Hurtevent J. Le syndrome du canal carpien chez l`hemodialyse (à propos de 17 cas). *Acta Orthop Belg* 1995, 61: 183-189.
- Kann SE, Jacquemin JB, Stern PJ, Instructional course lectures. American Academy of orthopaedic surgeons. Simulators of hand infections. . *J. Bone Joint Surg*; 78 A: 1114-1128, 1996.
- Kay NR, Marshall PD. A safe, reliable method of carpal tunnel injection. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 1160-1161.
- Kelly CP, Pulisetti D, Jamieson AM. Early experience with endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg Br* 1994, 19B: 18-21.
- Kerr CD, Githins ME, Sybert DR. Endoscopic versus open carpal tunnel release: clinical results. *Arthroscopy* 1994, 10:266-269.

- Kerr CD, Sybert DR, Albarracin NS. An analysis of the synovium in idiopathic carpal tunnel syndrome: report of 625 cases. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 1028-1030.
- Kessler B. Complications of the management of carpal tunnel syndrome. Complications in hand surgery. *Hand Clinic* 1986, 2: 401-406.
- Kim SJ, Shin SJ, Kang ES. Endoscopic carpal tunnel release in patients receiving long-term hemodialysis. *Clin Orthop* 2000, 376: 141-148.
- Kimura J, Machida M, Kimura A. Median Neuropathies. In Brown WF, Bolton CF (eds), *Clinical Electromyography*, Boston, London, Durban, Singapore, Sydney, Toronto, Wellington, Butterworths, 1987, pp 77-92.
- Kline SC, Moore JR. The transverse carpal ligament. An important component of the digital flexor pulley system. *J Bone Joint Surg* 1992, 74: 1478-1485.
- Koebke J, Schäfer W, Aust T. Carpal tunnel topography during endoscopic decompression. *J Hand Surg Br* 1999, 24 B: 3-5.
- Kulick RG. Carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1996, 2: 345-354.
- Kuschner SH, Brien WW, Johnson D, Gellman H. Complications associated with carpal tunnel release. *Clin Orthop* 1990, 31: 1030-1034.
- Langloh ND, Linscheid RL. Recurrent and unrelieved carpal-tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1972, 83: 41-47.
- Lee DH, Masear VR, Meyer RD, Stevens DM, Colgin S. Endoscopic carpal tunnel release: a cadaveric study. *J Hand Surg (Am)* 1992, 17-A : 1003-1008.
- Lee H, Jackson TA. Carpal tunnel release through a limited skin incision under direct visualisation using a new instrument, the carposcope. *Plast Reconstr Surg* 1996, 98(2): 313-319.

- Lee WP, Strickland JW. Safe carpal tunnel release via a limited palmar incisión. *Plast Reconstr Surg* 1998, 101(2): 418-424.
- Leinberry CF, Hammond NL, Siegfried JW. The role of epineurotomy in the operative treatment of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg* 1997, 79 A: 555-557.
- Levine DW, Simons B, Koris M, Daltroy . A Self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg* 1993, 75a: 1585-1592.
- Levy HJ, Soifer TB, Kleinbart FA, Lemak LJ, Brik E. Endoscopic carpal tunnel release: An anatomic study. *Arthroscopy* 1993, 9: 1-7.
- Lisanti M, Rosati M, Pardi A. Persistent median artery in carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Belg* 1995, 61: 315-318.
- Lluch AL. Thickening of the synovium of the digital flexor tendons: cause or consequence of the carpal tunnel syndrome?. *J Hand Surg* 1992, 17B: 209-212.
- Louis DS, Greene TL, Noellert Rc. Complications of carpal tunnel surgery. *J Neurosurg* 1985, 62: 352-356.
- Lovic A, Gonzalez del Pino J. Síndrome del túnel carpiano. Correlaciones clínico-patológicas. *Rev Ortop Traum* 1994 , 38 1b nº4: 326-334.
- Mac Donald RI, Lichtman DM, Hanlon JJ. Complications of surgical release for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1978, 3: 70-76.
- Mackenzie D, Hainer R, Wheatley M. Early Recovery after endoscopic versus short-incisión open carpal tunnel release. *Ann Plast Surg* 2000, 44: 601-604.

Mackinnon SE, Dellon A L. Carpal tunnel syndrome. En *Surgery of the Peripheral Nerve*, New York, Thieme Medical, 1988, pp 149-169.

Meals RA, Shaner M. Variations in digital sensory patterns: a study of the ulnar nerve-median nerve palmar communicating branch. *J Hand Surg Am* 1983, 8: 411-414.

Menon J. Endoscopic carpal tunnel release: Preliminary report. *Arthroscopy* 1994, 10: 31-38.

Menon J. Endoscopic release of carpal ligaments. *Arthroscopy* 1991, 7: 413-417.

Minamikawa Y, Peimer CA, Kambe K, Wheeler DR, Sherwin FS. Tenosynovial injection for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 178-181.

Monsivais JJ, Bulcher PA, Monsivais DB. Nonsurgically treated carpal tunnel syndrome in the manual worker. *Plast Reconstr Surg* 1994, 695-698.

Monsivais JJ, Scully S. Rotary subluxation of the scaphoid resulting in persistent carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 642-644.

Murphy R, Chernfsky M, Osborne M, Wolson A. Magnetic resonance imaging in the evaluation of persistent carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1993, 18 A 1: 113-120.

Murphy RX, Allentown PA, Jennings JF, Sellersville PA, Wukich DK, Quakertown PA. Major neurovascular complications of endoscopic carpal tunnel release . *J Hand Surg (Am)* 1994, 10: 31-38.

Murphy RX. Letter to editor. Approach to the carpal tunnel: an alternative to endoscopic release. *Ann Plast Surg* 1997, 38: 84.

- Nagle D, Harris G, Foley M. Prospective review of 278 endoscopic carpal tunnel releases using the modified Chow Technique. *Arthroscopy* 1994, 10: 259-265.
- Nakamichi K, Tachibana S. Restricted motion of the median nerve in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1995, 20B: 460-464.
- Nakamichi K, Tachibana S. Ultrasonographically Assisted Carpal Tunnel Release. *J Hand Surg* 1997, 22^a: 853-862.
- Nakao E, Short WH, Werner FW, Fortino MD, Palmer AK. Changes in carpal tunnel pressures following endoscopic carpal tunnel release: a cadaveric study. *J Hand Surg* 1998, 23 A: 43-47.
- Nath RK, Mackinnon SE, Weeks PM. Ulnar nerve transection as a complication of two-portal endoscopic carpal tunnel release: a case report. *J Hand Surg* 1993, 18^a: 896- 898.
- Nathan PA, Keniston RC, Myers LD, Meadows KD. Longitudinal study of median nerve sensory conduction in industry: relationship to age, gender, hand dominance, occupational hand use, and clinical diagnosis. *J Hand Surg (Am)* 1992, 17A: 850-857.
- Netscher D, Dinh T, Cohen V, Thornby J. Division of the transverse carpal ligament and flexor tendon excursion: open and endoscopic carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg* 1998, 102: 773-778.
- Netter F. CD Room. Sección Sistema Nervioso. Nervios periféricos. En *Interactive atlas of Human Anatomy*. Ciba Medical Educations and Publications, 1995.
- Newmeyer WL. Thoughts on the technique of carpal tunnel release (Editorial). *J Hand Surg* 1992, 17 A: 895.

Nolan III WB, Alkaitis D, Glickel SZ, Snow S. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 1020-1023.

Norusis M J . SPSS 9.0. Guide to data Analysis. Prentice- Hall Inc Ed 1999.

O' Malley MJ, Evanoff M, Terrono AL, Millender LH. Factors that determine reexploration treatment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 638-641.

Okutsu I, Hamanaka I, Chiyokura. Intraneural median nerve pressure in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 2001, 26 B: 155-156.

Okutsu I, Ninomiya S, Hamanaka I, Kuroshima N, Inanami H. Measurement of pressure in the carpal canal before and after endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg* 1989, 71 A: 679-83.

Okutsu I, Ninomiya S, Takatori Y, Ugawa Y. Endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy* 1989, 5: 11-17.

Okutsu I, Ninomiya S, Takatori Y. Results of endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *Orthop Rev* 1993, 22: 81-87.

Palmer AK, Tivonen DA. Complications of endoscopic and open carpal tunnel release. *Proc Am Soc Surg Hand* 1995, 50: 62-68.

Palmer AK, Toivonen DA. Complications of endoscopic and open carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1999, 24 A: 561-565.

Palmer DH, Paulson JC, Lane-Larsen CL, Peulen VK, Olson JD. Endoscopic carpal tunnel release: A comparison of two techniques with open release. *Arthroscopy* 1993, 9: 498-504.

Papaioannou T, Rushworth G, Atar D, Dekel S. Carpal canal stenosis In men with idiopathic carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1992, 285: 210-213.

Pfeffer GB, Gelberman RH, Boyes JH, Rydevik B. The history of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1988, 13B: 28- 34.

Phalen GS. The carpal-tunnel syndrome: clinical evaluation of 598 hands. *Clin Orthop* 1972, 83: 29-40.

Phalen GS. The carpal-tunnel syndrome: seventeen years experience in diagnosis and treatment of six hundred fifty four hands. *J Bone Joint Surg* 1966, 48 A: 211-219.

Povlsen B, Tegnell I, Revell M, Adolfsson L. Touch allodynia following endoscopic (single portal) or open decompression for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br* 1997, 22B : 325-327.

Quellette EA, Kelly R. Compartment syndromes of the hand. *J Bone Joint Surg* 1996, 78 A: 1515-1522.

Rabb CH, Kernan JC. 3M Agee carpal tunnel release system. *Neurosurg* 1997, 40(3): 639-641.

Rempel DM, Dahlin L, Lundborg G. Pathophysiology of nerve compression syndromes: response of peripheral nerves to loading. *J Bone Surg* 1999, 11: 1600-1609.

Rempel DM, Harrison RJ, Barnhart S. Work-related cumulative trauma disorders of the upper extremity. *JAMA* 1992, 267: 838-842.

Resumen Memoria SAS 2001 en Boletín Información 2002, Ed Servicio Andaluz Salud , pp 14-15.

- Richards RS, Bennet JD. Abnormalities of the hook of the hamate in patients with carpal tunnel syndrome. *Ann Plat Surg* 1997, 39: 44-46.
- Richards SW, Belcher HJCR. Emergency endoscopic carpal tunnel decompression. *Br J Plast Surg* 1998, 33: 263-264.
- Richman JA, Gelberman RH, Rydevik BL, Hajek PC, Braun RM, Gylys-Morin VM, Berthoty D. Carpal tunnel syndrome: morphologic changes after release of the transverse carpal ligament. *J Hand Surg* 1989, 14 A: 852-857.
- Rotman MD, Manske PR. Anatomic relationship of an endoscopic carpal tunnel device to surrounding structures. *J Hand Surg* 1993, 18 A: 442-450.
- Rowland EB, Kleinert JM. Endoscopic carpal-tunnel release in cadavera: an investigation of the results of twelve surgeons with this training model. *J Bone Joint Surg Am* 1994, 76^a: 266-268.
- Ruch DS, Poechling GG. Endoscopic carpal tunnel release: The Agee technique. *Hand Clin* 1996, 12: 299-304
- Schonauer F, Belcher HJ. Anthropometry and endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg Br* 1999, 24B : 6-8.
- Schroer W, Lacey S, Frost FS, Keith MW. Carpal instability in the weight-bearing upper extremity. *J Bone Joint Surg* 1996, 78 A: 1838-1843.
- Seiler JG, Barnes K, Gelberman RH, Chalidapong P. Endoscopic carpal tunnel release: An anatomic study of the two-incision method in human cadavers. *J Hand Surg* 1992, 17^a: 996-1002.
- Seiler JR, Milek MA, Carpanter JK. Intraoperative assessment of median nerve flow during carpal tunnel release with laser Doppler flowmetry. *J Hand Surg* 1989, 14 A: 986-988.

- Seror P. Nerve conduction studies after treatment for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17B: 641-645.
- Seror P. Sensitivity of the various tests for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br* 1994, 19B: 725-728.
- Shapiro S. Microsurgical carpal tunnel release. *NeuroSurg* 1995, 37: 66-70.
- Shinya K, Lanzetta M, Conolly WB. Risk and complications in endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1995, 20B: 222-227.
- Siegel DB, Kuzma G, Eakins D. Anatomic investigation of the role of the lumbrical muscles in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1995, 20 A: 860-863.
- Silver MA, Gelberman RH, Gellman H, Rhoades CE. Carpal tunnel syndrome. Associated abnormalities in ulnar nerve function and the effect of carpal tunnel release on these abnormalities. *J Hand Surg Am* 1985, 10: 710-713.
- Smith AM, Belcher HJCR. Endoscopic release of the carpal tunnel: a technical note. *J Hand Surg* 1999, 24 B: 249-250.
- Stancic MF, Micovic V, Potocnjak M. The anatomy of the Berrettini branch: implications for carpal tunnel release. *J Neurosurg* 1999, 91: 1027-1030.
- Stevens JC, Beard CM, O`Fallon WM, Kurland LT. Conditions associated with carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin Proc* 1992, 67:541-548.
- Strasberg SR, Novak CB, Mackinnon SE, Murray JF. Subjective and employment outcome following secondary carpal tunnel surgery. *Ann Plast Surg* 1994, 32: 485-490.
- Straub TA. Endoscopic carpal tunnel release: a prospective analysis of factors associated with unsatisfactory results. *J Arthr Surg* 1999, 15: 269-274.

Sunderland S. Síndrome del canal carpiano. En Sunderland S (eds), Nervios periféricos y sus lesiones, Madrid, Salvat, 1985, pp 722-737.

Szabo RM. Current concepts review. Principles of epidemiology for the orthopaedic surgeon. J Bone Joint Surg 1998, 80 A: 111-120.

Szabo RM. Carpal tunnel syndrome. Orthop Clin North Am 1992, 23: 103-109.

Uchiyama S, Toriumi H, Nakagawa H, Kamimura M, Ishigaki N, Miyasaka T. Postoperative nerve conduction changes after open and endoscopic carpal tunnel release. Clin Neurophysiol 2002, 113(1): 64-70.

Varitimidis SE, Herndon JH, Sotereanos DG. Failed endoscopic carpal tunnel release. J Hand Surg Br 24 B: 465-467.

Vasen A, Neptune NJ, Kuntz K, Simmons B, Katz J. Open Versus Endoscopic carpal Tunnel Release: A Decision Analysis. J Hand Surg 1999, 24(A): 1109-1117.

Vertosick FT. Letter to editor. Endoscopic carpal tunnel release. J Neurosurg 1998, 89: 893-894.

Viegas SF, Pollard A, Kaminski K. Carpal arch alteration and related clinical status after endoscopic carpal tunnel release. J Hand Surg 1992, 17^a:1012-1016.

Villalba J, Gilabert A, Ferrer. Síndrome del túnel carpiano gotoso. Avances Traum 2000, 30: 129-132.

Vral J, Desmet DL, Fabry G. Retracted flexor digitorum profundus tendon: an uncommon cause of carpal tunnel compression syndrome. Acta Orthop Belg 1994, 60: 245-247.

Waegeneers S, Haentjens P, Wylock P. Operative treatment of carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Belg* 1993, 59: 367-370.

Weiss A-PC, Sachar K, Gendreau M. Conservative Management of carpal tunnel syndrome: A reexamination of steroid injection and splinting. *J Hand Surg (Am)* 1994, 19: 410-415.

Weiss A-PC, Steichen JB. Synovial sarcoma causing carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1992, 17 A: 1024-1025.

Weiss ND, Gordon L, Bloom T, So Y, Rempel D M. Position of the wrist associated with the lowest carpal-tunnel pressure implications for splint design. *J Bone Joint Surg* 1995, 77 A: 1695-1699.

Wheatley MJ, Kaul MP. Recurrent carpal tunnel syndrome following endoscopic carpal tunnel release: a preliminary report. *Ann Plast Surg* 1997, 39: 469-471.

Wood SH, Logan AM. A local anaesthetic technique for endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1999, 24B:298-299.

Wright TW, Glowczewskie F Jr, Wheeler D, Miller G, Cowin D. Excursion and strain of the median nerve. *J Bone Joint Surg* 1996, 78 A: 1897-1903.

Zimmermann JA, Nitzsche T, Steen M. Light at the beginning of the carpal tunnel?. *Plast Reconstr Surg* 1997, 99(7): 2101-2102.