

11222
7.
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL 1RO. DE OCTUBRE

ISSSTE

TRATAMIENTO COMPARATIVO EN EL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO Y
EVALUACIÓN NEUROFISIOLÓGICA.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE
REHABILITACIÓN

P R E S E N T A
DR. HOMERO DE LA CRUZ RODRÍGUEZ
1999.

278248

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

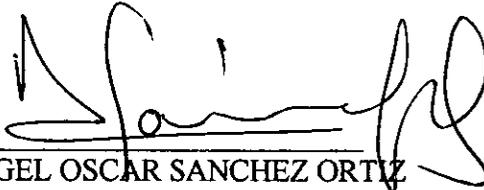


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

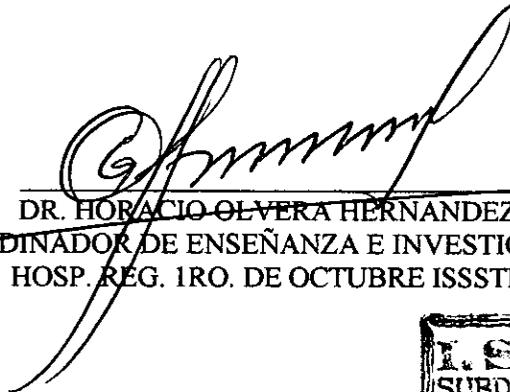
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



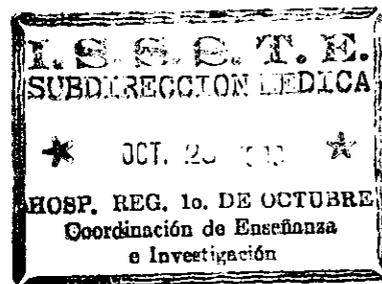
DR. ANGEL OSCAR SANCHEZ ORTIZ
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN
ASESOR DE TESIS.



DRA MARIA LUZ IRMA PEREZ BENITEZ
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE MED. DE REHABILITACIÓN.
ASESOR DE TESIS.



DR. HORACIO OLVERA HERNANDEZ.
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSP. REG. 1RO. DE OCTUBRE ISSSTE.



**LA VIRTUD DEL HOMBRE ES SABER:
COMBATIR LA IGNORANCIA CON LA SABIDURÍA,
COMBATIR LA DUDA CON EL ESTUDIO,
COMBATIR LA DESESPERANZA CON LA FÉ,
PARA LLEGAR AL FINAL DEL CAMINO ELEGIDO.**

HOMERO DE LA CRUZ R.

I N D I C E

CONTENIDO	PAGINA
Resumen	1
Marco teórico	2
Objetivos	7
Hipótesis	8
Método	9
Resultados	11
Discusión	25
Conclusiones	27
Bibliografía	28

RESUMEN.

El síndrome del túnel carpiano es una patología frecuente que se atiende a pacientes en el servicio de rehabilitación del Hospital Reg. 1ro de octubre I.S.S.S.T.E. En este estudio se presenta la experiencia de 60 pacientes entre las edades de 20 a 50 años de ambos sexos, los cuales fueron distribuidos en 4 grupos de 15 sujetos. Se les diagnóstico un síndrome del túnel carpiano por el examen clínico y neurofisiológico antes de iniciar el tratamiento y se evaluó de manera secuencial al mes, tercer mes y al sexto mes después de haber concluido 10 sesiones de tratamiento con láser, baño de parafina, y ultrasonido.

El mismo metodo de seguimiento para los pacientes que se les infiltró localmente esteroide.

Se excluyeron del estudio aquellos que presentaron enfermedades metabólicas, cirugías en el carpo, fracturas de Colles, y los que abandonaron el estudio.

De la muestra estudiada el 89% fue del sexo femenino y el 10.9% fue del masculino. Con un promedio de edad de 38.8 años. Se obtuvo mejoría clínica en el grupo de ultrasonido 14 pacientes (93.3%), con parafina 11 pacientes (73%), con infiltración de esteroide 13 pacientes (86.6%) y con láser 3 pacientes (50%); con un promedio en la escala visual análoga al dolor al ingreso de $X=7.4$ y al egreso de $X=0.4$.

Sin significancia estadística en la recuperación neurofisiológica, para todos los grupos estudiados.

Concluimos que el tratamiento conservador basándose en ultrasonido, baño de parafina, infiltración con esteroide, y rayo láser proporcionan recuperación clínica en todos los grupos de estudio; sin significado estadístico neurofisiológico. Consideramos que el tratamiento conservador con adecuada selección, conducirá al médico a tener una buena opción en el tratamiento del síndrome del túnel carpiano, con menor costo, menor estancia del paciente en el servicio de rehabilitación y pronto regreso a laborar.

SUMMARY

The Carpal Tunnel Syndrome is a common pathology that is frequent in the rehabilitation service of the "Hospital Reg. 1ro. Octubre ISSSTE". This study is representanting the experience of 60 patients between the 20 to 50 years old of both sexes. They were distributed in 4 groups of 15 persons. Every groups received one different tipe of treatments with: ultrasound, paraffin, lasser, and steroid infiltration. They had a clinic and neurophysiology diagnostic of the Carpal Tunnel Syndrome before begining the treatment. We evaluated in a sequencial form the firts, third and sixth month, after they receive 10 days of treatments with lasser, paraffin, ultrasound and the group of steroid infiltration.

Patients with metabolic illnes, Carpal surgery, Colles fracture and those who abandoned the study were excluded.

Among the groups evaluated 89% was feminine and the 10.9% was masculine; with an average age of 38.8 years old.

We saw clinic improvement with ultrasound in 14 patients (93.3%), with paraffin 11 patients (73%), with steroid infiltration 13 patients (86.6%) and with lasser 3 patients (50%), with an average in the analog visual scale at the beginning of the treatment $X=7.4$ and at the end $X=0.4$. The neurophysiological recovery was not significative in the groups studied.

We concluded that the conservative treatment based on ultrasound, paraffin, steroid infiltration, and lasser, gave clinic recovery in all study groups, without neurophysiological statistic significance. We consider that the conservative treatment with adequate selection will lead the doctor to have a good choice in the treatment of Carpal Tunnel Syndrome with a low cost, short stay in the rehabilitation center and will enable the patient to go back to work.

MARCO TEORICO.

El síndrome del túnel del carpo (STC) es una neuropatía de atrapamiento del nervio mediano en el carpo, ocupando el primer lugar dentro de los atrapamientos de las extremidades superiores.

Este padecimiento fue descrito por primera vez por Paget (1853), más tarde por Omerod (1883) y por Phalen, Lips y cols.

En otras palabras el nervio mediano que se encuentra del brazo a la mano queda atrapado dentro del túnel del carpo.

La incidencia del síndrome ha sido reportada por la literatura que es más frecuente en la 4ta y 6ta década de la vida; con mayor afectación en el sexo femenino que en el masculino; con reporte del 15 % en oficinistas, 15% en trabajadores de mantenimiento y el 13 % en obreros de maquinaria pesadas. En estados unidos en 1988 la incidencia fue estimada de 515 por 100,000 habitantes, esto fue de 1.3 millones de casos. En 1995, el centro nacional para la salud encontró que hubo 1.89 millones de casos para el síndrome.

ANATOMIA: esta constituido por los huesos del carpo que forman el piso, el cual es cóncavo en la superficie palmar cubierto por el ligamento transversal del carpo, compuesto por una banda proximal que se extiende del tubérculo del trapecio al hueso ganchoso. Este canal osteofibroso contiene 10 estructuras: el tendón del flexor largo del pulgar, 4 tendones del flexor común superficial de los dedos, 4 tendones del flexor común profundo de los dedos y el nervio mediano.

Cualquiera de los factores que incrementa la presión o bien disminuya el compartimento puede ser la causa de atrapamiento del nervio mediano.

El STC es una constelación variable de signos y síntomas que puede ser debido a la compresión del nervio mediano en el túnel del carpo, por lo tanto los estudios de neuroconducción son considerados las pruebas objetivas mejores para confirmar la presencia de neuropatía de compresión del nervio mediano dentro del túnel del carpo. (1,3,4,6,7,10)

ETIOLOGIA.

Incluye a varios factores tanto las relacionadas con actividades laborales, como patologías sistémicas, locales y anatómicas.

Este padecimiento surge después de fracturas de Colles o de Smith, o luxación del semilunar. Se ha descrito con gangliones, lipomas o vientres musculares anómalos (lumbrical o flexor superficial de los dedos) dentro del conducto. En forma primaria se ha visto relacionado con muñeca cuadrangular (radio > ó = 0.7), descrito por Johnson et.al en 1983. Puede observarse en pacientes con artritis reumatoide, gota, diabetes mellitus, hipotiroidismo, amiloidosis, y embarazo a pesar de no ser una entidad patológica por se, produce incremento de la presión del canal ocasionando síntomas clínicos.

Sonstergard y Anderson publicaron datos que revelan que actividades repetitivas que involucran pinza, prehensión, empuñamiento durante la flexión y extensión de la muñeca pueden ser factores de exacerbación de los síntomas o que contribuyan a la aparición de los mismos. (2,3,4,6,10).

CUADRO CLINICO.

La literatura nos menciona que el paciente acude al médico por presentar dolor y adormecimiento en la distribución del nervio mediano, particularmente por la noche, con frecuencia referido al hombro y cuello. Los datos en la exploración incluyen hiperestesia en la distribución del nervio mediano, atrofia tenar, signo de Tinnel positivo en el nervio a nivel de la muñeca, y signo de Phalen positivo.

En un estudio realizado en 143 sujetos con síndrome del túnel del carpo, se evaluaron seis signos clínicos comparados con estudios de neuroconducción estandarizados del nervio mediano y ulnar, con los siguientes criterios electrodiagnóstico

- 1.- Latencia distal motora ≥ 1.0 mS comparada entre el mediano-ulnar.
- 2.- Bactrian (diferencia de latencia entre el radial y mediano) ≥ 0.5 mS
- 3.- Latencia distal sensorial ≥ 0.5 mS comparada entre el mediano y ulnar.

El examen muscular para el M. Abductor Pollicis Brevis y la muñeca cuadrangular tuvieron la mayor sensibilidad (66 y 69%) respectivamente, el signo de Hoffman-Tinnel y la compresión del mediano la mas baja (23 y 38%), mientras que la hiperestesia y el signo de Phalen una sensibilidad de 51%. La especificidad de los 6 signos fue en general bueno, con un rango de 76 a 87%. Los signos de STC no son muy sensitivos, pero son bastante específicos en detectar STC. (1,2,10)

DIAGNOSTICO.

El diagnóstico se basó en parámetros establecidos y con relación a los hallazgos de nuestro grupo de sujetos sanos, que no hubo diferencia significativa a los encontrados por la literatura internacional.

Los criterios diagnósticos para el STC son:

- 1.- Historia y examen clínico sugestivo de STC.
- 2.- Uno o más de los siguientes criterios electrodiagnóstico
 - a). Diferencia de latencia sensorial palmar (ulnar-mediano) ≥ 0.8 mS
 - b)- Diferencia de latencia distal sensorial digital (ulnar-mediano) ≥ 0.4 mS
 - c)- Diferencia de latencia sensorial al pulgar (radial-mediano) ≥ 0.5 mS
 - d)- Diferencia de latencia motora palmar (ulnar-mediano) ≥ 0.4 mS
 - e)- Latencia distal motora para el mediano ≥ 4.0 mS
- 3.- Sin evidencia de clínica o electrodiagnóstico para neuropatía periférica:
 - a)- Latencia sensorial al pulgar(radial) < 3.2 mS

Con la temperatura de las manos estudiadas, por arriba de los 30° C, ya que la latencia distal tiene un factor de corrección de 0.2 mS por °C de temperatura. (1,2,3)

TRATAMIENTO.

El tratamiento del STC generalmente es conservador, aunque en casos rebeldes se puede emplear el quirúrgico.

Dentro del manejo conservador existen modalidades encaminadas a disminuir el dolor, la inflamación y mejorar la conducción nerviosa del nervio mediano. Pudiéndose emplear frío, calor, TENS, ultrasonido, corrientes interferenciales, acupuntura, uso de férula para mantener la muñeca en posición neutra, uso de ejercicios para mantener el rango de movimiento, así como ejercicios de fortalecimiento de los músculos del antebrazo y manos. Sin olvidar los medicamentos con propiedades antiinflamatorios, los esteroides, asociados o no a la vitamina B6.

ESTEROIDES.

Desde hace cuatro décadas, se ha venido empleando los esteroides mediante infiltración en el túnel carpiano, ya que tienen propiedades antiinflamatorios muy potentes. La hidrocortisona es el más potente de los glucocorticoides producido en forma natural en la corteza suprarrenal, aunque también se obtiene en forma sintética, a la cual la farmacología moderna a fijado su atención en manipular su molécula básica para producir esteroides sintéticos realzando su efectividad y disminuir sus efectos indeseables, contando actualmente con varios de ellos como la prednisolona, metilprednisolona, dexametasona, triamcinolona, betametasona y otros.

Los glucocorticoides naturales se pueden obtener de las suprarrenales de los animales, usualmente sintetizados del ácido cólico (obtenido del ganado) o de las sapogeninas esteroides, la diosgenina en particular la que se encuentra en las plantas de las familias liliaceas y dioscoreaceae, con modificaciones ulteriores de estos, se han producido un gran grupo de esteroides sintéticos. Los glucocorticoides tienen la capacidad de disminuir espectacularmente las manifestaciones de la inflamación, esto se debe a que tiene efectos importantes en la concentración, distribución en el funcionamiento de los leucocitos periféricos en la inhibición de la fosfolipasa A2.

La infiltración de esteroides dentro del túnel del carpo puede proporcionar solamente alivio temporal. Después de 2-4 meses, entre los 65 y 90% de pacientes pueden esperar a tener recurrencia de los síntomas. En un estudio de 18 meses después de la infiltración de esteroide, solamente el 22% de los pacientes estuvieron libres de síntomas, en otro estudio el 11% de los casos, tuvieron alivio.

Gelberman y col., trataron 50 manos encontrando que a las seis semanas un 76% de las manos cedían todos los síntomas, un 22% cedieron hasta los 12 meses. Green, reporta remisión del cuadro clínico desde el primer día hasta 45 meses en un 81% en un grupo de 233 pacientes con 281 infiltraciones de esteroides.

En otro estudio realizado por Rosenthal y col., en una población de 8 pacientes del sexo femenino, con diagnóstico de síndrome del túnel del carpo, con rango de edades de 40 a 71 años y con duración de los síntomas de 2 meses, se le aplicó 1 cc (4 mg) de dexametasona + 1 cc lidocaina simple en el túnel del carpo, con resultados de mejoría de los síntomas en 7 pacientes durante un periodo de 3 meses, y un paciente no tuvo mejoría significativa. Concluyendo que la aplicación de esteroides en el túnel del carpo proporciona alivio de los síntomas, durante un tiempo aproximado de 3 meses. (7,12,14)

En un estudio realizado por Seror P., donde participaron 30 embarazadas con una edad promedio de 26 a 41 años, con diagnóstico clínico y electrodiagnóstico de STC, y con tiempo de duración de los síntomas de 3 meses. A 25 pacientes se le aplicó esteroides en el túnel del carpo, y 3 casos requirieron de tratamiento quirúrgico urgente y 2 casos de tratamiento quirúrgico tardío; de los 25, fue efectiva en 16, concluyendo que el STC muestra alta incidencia de la sintomatología durante el embarazo predisponiendo a lesión aguda del mediano. El cual puede mejorar con la infiltración local de esteroides a nivel del túnel del carpo. (13)

La mayoría de los autores han encontrado una respuesta favorable, pero en forma temporal, ya que la recurrencia del cuadro se presenta en un 32% a los 15 meses, 60% a los 6 meses, 80% a los 8 meses y un 87% después de los cuatro años.

Se han reportado algunos casos de complicaciones por el uso de esteroides por infiltración en el túnel ocurriendo lesión del nervio mediano y formación de placas blanquecinas calcáreas, también se ha presentado atrofia de la piel y del tejido subcutáneo e hipopigmentación de la piel. (14)

LÁSER.

La palabra láser es un acrónimo compuesto por iniciales de las palabras inglesas "light amplification by stimulated emission of radiation" que significa luz amplificada por la emisión estimulada de una radiación.

Luz amplificada nos indica de inmediato que estamos dentro del espectro electromagnético, en el campo de la luz, pero con la característica de ser amplificada. La frase emisión estimulada de una radiación, nos lleva al origen histórico del concepto físico que dio lugar posteriormente al láser. Fue Albert Einstein en 1917 quien expuso la posibilidad de que el proceso de emisión de la radiación pudiese ser interferido estimulándose el paso del átomo de su posición de excitación a la de reposo.

En 1958 Townes y Schalow en los Estados Unidos de América y Basow y Projorov en la URSS demuestran la posibilidad de construir el primer láser de rubí. A partir de este momento se inician los desarrollos de otros tipos de emisores láser. En 1962 se crean los primeros láser con diversos tipos de gas como medio activo. Paralelamente se va desarrollando un amplio campo de posibilidades prácticas de utilización de los diversos sistema de emisión láser en ingeniería, comunicaciones, informática, industria, espectáculo y a partir de 1965, en medicina. (9)

Se clasifica de acuerdo al medio empleado en:

GAS. Mezclas de gases atómicos como helio, neón, moleculares, CO₂, átomos ionizados de argón. Kriptón, xenón.

ESTADO SOLIDO. En ellos se introduce un átomo metaestable como aditivo en un vidrio o cristal como el YAG (itrio, aluminio y granate)

LIQUIDOS. De poca utilización en medicina.

QUIMICOS. Como el fluoruro de hidrógeno de poca utilización en medicina.

DIODICOS SEMICONDUCTORES. El mas utilizado es el arseniuro de galio y aluminio.

El láser se considera como un proceso por el cual la energía se transforma de externa a energía luminica, teniendo las siguientes características.

-Monocromaticidad: radiación emitida en una longitud de onda.

-Coherencia: por omitirse en un mismo momento, indicando que sus ondas van en fase.

-Direccionalidad: se transmite en un haz fino sin divergencias.

-Gran densidad fotónica: lo que permite sus aplicaciones térmicas, como los efectos biológicos no térmicos.

Así mismo, por los efectos biológicos que produce y su intensidad se clasifica en: Alta potencia el cual tiene efectos de elevación de la temperatura tisular, deshidratación tisular, coagulación proteica, termólisis y evaporación; aquí se encuentra el láser quirúrgico. Mediana y baja potencia aquellos que producen cambios de le temperatura sin provocar daño tisular, solo alteraciones bioquímicas reversibles. El láser de Helio-Neón.

Es uno de los tipos más empleados en la terapéutica médica. Las características de su emisión son las siguientes:

Emite continuamente con una potencia que puede oscilar entre 1 y 50 miliwatts por lo general, dependiendo de las dimensiones del tubo emisor. En medicina se utiliza normalmente con potencias alrededor de 10 mW. Su típica composición de helio con una presión de 1 mmHg, y de neón a 0.1 mmHg, se deriva de la mayor disponibilidad del helio para la captación de la energía de bombeo, que una vez pasada al neón, provoca la emisión por parte de este último de una radiación láser de 632.8 nm de longitud de onda, lo que le sitúa en el espectro lumínico (visible) de la radiación roja.

El láser de helio-neón puede ser vehiculizado a través de fibras ópticas, o dispersado por lentes divergentes así manejado por combinaciones de espejos de barrido, según las aplicaciones específicas como pueden ser respectivamente los tratamientos en cavidades, problemas del sistema músculo esquelético o tratamientos de la piel.

Los efectos de láser son 3: -1.- efecto bioquímico, 2.-efecto fotoeléctrico, 3.-bioestimulante celular.

1.-El efecto bioquímico, hay que destacar la estimulación y facilitación del paso de ADT a ATP en la mitocondria celular, aumentándose las reservas de ATP en la célula, con lo que se ven facilitadas las reacciones energéticas interestructurales, así como los ciclos metabólicos intracelulares de gran consumo de oxígeno.

2.-Fotoeléctrico: este efecto es sobre la polarización y repolarización de la membrana celular, aumentado el umbral de excitación, provocando una acción analgésica, además que estabiliza la membrana en forma ionica.

3.- Bioestimulante. Existe una interferencia de los fotones de la emisión láser con los centros de producción de fotones débiles en la estructura celular.

La terapéutica del láser está indicado en varios desordenes reumáticos, desordenes post-traumáticos, degenerativos, etc. Y están contraindicados en el aparato visual, en las neoplasias, enfermos epilépticos, en la mastopatía fibroquistica, y en forma relativa en el embarazo, infecciones y en enfermedades de la tiroides. La dosis del láser se expresa en Joule por cm^2 (J/cm^2) dosis que van de 0.5 a 6 J/cm^2 dependiendo de la patología a tratar. (8,9). En este estudio se empleó el láser de baja potencia helio-neón con dosis de 0.5 J/cm^2 .

En un estudio realizado por Palacios Guevara en 1995 empleando láser de baja potencia encontró que no hubo cambios en la latencia sensorial y motora distal del nervio mediano. Con disminución parcial del dolor, sin mejoría de las parestesias nocturnas, sin cambios en la fuerza muscular, con mayor estancia de los pacientes en la unidad de rehabilitación.

ULTRASONIDO.

Se define el ultrasonido como una forma de vibración acústica que se produce con una frecuencia demasiado alta para ser percibida por el oído humano. Así habitualmente se conoce como sonido a las frecuencias inferiores a los 17.000 Hz en tanto que aquellas que están por encima de este nivel se les llama ultrasonido. Tanto el sonido como el ultrasonido se propagan como ondas de compresión longitudinales. El movimiento de las partículas en el medio ocurre en forma paralela a la dirección de la propagación de la onda.

El espectro de frecuencias empleadas con fines terapéuticos fluctúa entre 0.8 y 1 MHz.

Ya que es posible producir en los tejidos elevaciones de temperatura, esto aumenta el flujo de sangre arterial, aumenta la permeabilidad de las membranas biológicas y una alteración de los potenciales de la membrana.

Kramer encontró que la aplicación del ultrasonido aumenta la velocidad de conducción nerviosa.

La dosimetría recomendada en la literatura oscila entre 0.5 a 4 w/cm^2 . El aumento de la temperatura en los tejidos se determina por la técnica de aplicación. La duración del tratamiento es en general de 5 a 10 minutos. Habitualmente las aplicaciones se repiten a diario.

En este estudio se empleó dosis de 1 w/cm^2 continuo, móvil en cara anterior de la muñeca por un tiempo de 10 min, diario durante 10 días.

En un estudio realizado por Palacios Guevara en 15 sujetos con STC observó que hubo disminución de la latencia sensorial y motora distal del nervio mediano en un promedio de 1 a 1.5 mS, con ausencia de Parestesias en un 80% de los pacientes, durante la aplicación del ultrasonido un 70% presentó dolor, secundario al aumento de la permeabilidad de la membrana que ocasionó edema. Con menor estancia en la unidad de rehabilitación. (8)

PARAFINA.

Medio físico que se emplea para provocar calentamiento en zonas específicas del cuerpo, más común es la aplicación en las manos, brazos y los pies.

Para fines terapéuticos se emplea con un punto de fusión de unos 51.7 a 54.5 °C. Se le aplica por dos métodos. Cuando se emplea el método de la inmersión, el paciente introduce una mano, por ejemplo en la parafina líquida, la retira cuando se ha formado una capa delgada de parafina sólida adherida, y repite la inmersión hasta que su mano queda envuelta por un guante espeso de parafina. Luego se recubre la mano con una bolsa y una tela de toalla durante 10 a 20 minutos para retener el calor. Finalmente se quita el guante de parafina. Esto produce un efecto de calentamiento relativamente leve, ya que la parafina posee un calor específico bastante bajo. Se puede lograr un calentamiento intenso por el método de inmersión durante un período de hasta 20 a 30 min. Formándose una capa de parafina sólida alrededor de la mano, y debido a la baja conductividad térmica de esta capa de parafina, la conducción del calor hacia la mano se encuentra considerablemente disminuida, siendo tolerable por el paciente, produce un aumento de calor en las pequeñas articulaciones.

En este estudio se realizó el método de inmersión repetida, con el propósito de conocer hasta que grado la conducción distal del nervio mediano es influenciado por este tipo de calentamiento. (4)

O B J E T I V O S

OBJETIVO GENERAL:

Conocer el porcentaje de recuperación en la conducción sensorial y motora del nervio mediano posterior a tratamiento rehabilitatorio en el síndrome del túnel carpiano.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Conocer la conducción sensorial y motora del nervio mediano, en pacientes del ISSSTE con síndrome del túnel carpiano.
- 2.- Evaluar mejoría de la neuroconducción sensorial y motora con tratamiento rehabilitatorio a base de ultrasonido.
- 3.- Evaluar mejoría de la neuroconducción sensorial y motora con tratamiento rehabilitatorio a base de rayo láser.
- 4.- Evaluar mejoría de la neuroconducción sensorial y motora con tratamiento rehabilitatorio a base de baño de parafina.
- 5.- Evaluar mejoría de la neuroconducción sensorial y motora con tratamiento rehabilitatorio básico más infiltración de esteroide.
- 6.- Relacionar el síndrome del túnel carpiano y actividad laboral, sexo, edad y peso.
- 7.- Evaluar mejoría en el tratamiento rehabilitatorio en forma comparativa de las diferentes modalidades terapéuticas en forma clínica y con evaluación electrodiagnóstica secuencial.
- 8.- Estandarizar la neuroconducción sensorial y motora del nervio mediano y ulnar.
- 9.- Estandarizar la neuroconducción sensorial radial-mediano (BACTRIAN).

HIPOTESIS

HIPÓTESIS DE NULIDAD.

El tratamiento rehabilitatorio a base de ultrasonido, rayo láser, baño de parafina e infiltración con esteroide no mejorará la recuperación sensorial y motora en el síndrome del túnel carpiano.

HIPÓTESIS REAL.

La recuperación sensorial y motora de los pacientes con síndrome del túnel carpiano es buena si son tratados con ultrasonido, rayo láser, baño de parafina e infiltración con esteroide.

METODO.

El protocolo se llevó a la práctica en el Hospital Regional 1ro. De Octubre del I.S.S.S.T.E., en el servicio de medicina de rehabilitación, durante el periodo de 1ro de Marzo de 1999 a Agosto de 1999. Mediante la metodología del tipo de estudio longitudinal, prospectiva, abierta, experimental y comparativa

Se seleccionaron 60 pacientes y 15 sujetos sanos. Los pacientes reunieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

-Signos clínicos positivos

a). Tinnel b). Phalen c). Flick.

- Parestesias nocturnas presentes, dolor cervical, disminución de la fuerza a la mano, hinchazón de mano(s).
- Edad de 20 a 50 años, neuroconducción anormal (reuniendo los criterios electrodiagnóstico reportados por la literatura) con un bactrian igual o mayor de 0.5 mS.
- Sexo : masculino o femenino.
- Ser derecho-habiente del ISSSTE.

Criterios de exclusión.

- Postoperado del túnel carpiano.
- Polineuropatías debidas a enfermedades metabólicas o tóxicas.
- Pacientes con edad menor de 20 años y mayor de 50 años.
- Fracturas de Colles o tratamientos en carpo previo.
- Síndrome del túnel de Guyon.
- Negativa del sujeto para la realización del estudio.

Criterios de eliminación.

- Los que no lleven un seguimiento desde el inicio hasta la finalización del estudio.
- Los que desarrollen enfermedad metabólica.
- Los que presenten durante el seguimiento lesión traumática del nervio mediano.

El paciente que se refirió de la clínica familiar o de otro servicio especializado se captó por el personal administrativo, quienes le indicaron fecha y hora de la primera consulta.

En la primera consulta se realizó la elaboración de la hoja de recolección de datos clínicos, exploración física dirigida a los criterios de inclusión, se descartó otras enfermedades (metabólicas, traumáticas, quirúrgicas, etc.) y se realizó diagnóstico clínico de síndrome de túnel carpiano.

Ingresaron al protocolo de estudio los pacientes que reunieron los criterios de inclusión, los que no reunieron los criterios, pero padecen la enfermedad fueron ingresados a tratamiento fisiátrico, en base a la normatividad del servicio de medicina de rehabilitación.

Se proporcionó información sobre el padecimiento del túnel del carpiano y se solicitó la autorización voluntaria para participar en el protocolo de estudio, confirmada dicha participación voluntaria, se realizó en el consultorio de electrodiagnóstico, con previa toma de la temperatura distal (temperatura que osciló entre 36 a 36.7C) y con temperatura ambiente agradable, estudio de neuroconducción motora y sensorial de los nervios mediano y ulnar; y la diferencia de latencia distal sensorial entre el mediano y el radial (BACTRIAN) con finalidad de evaluación neurofisiológica, y los resultados se analizaron con el valor de referencia del grupo sano. Ingresaron al azar a terapia ocupacional por 10 sesiones de tratamiento realizado por terapeuta ocupacional en las modalidades de guante de parafina, ultrasonido, rayo láser.

A los grupos de infiltración: se infiltró localmente (previa asepsia y antisepsia) a nivel del túnel carpiano con hidrocortisona 50 mg + 1cc de lidocaina 1%.

Con participación del terapeuta ocupacional se elaboró férula funcional a la muñeca, adiestramiento al paciente en ejercicios de actividades ergodinámicas de mano, con limitación en lo posible de actividades que implican la flexo-extensión de la muñeca. Con seguimiento al primero, tercero y sexto mes.

Los pacientes que obtuvieron buenos resultados se egresaron del servicio de rehabilitación, para continuar su rutina de ejercicios de actividades básicas de mano en casa y se enviaron a la clínica familiar para su control. Los que obtuvieron pobres resultados clínicos y deterioro neurofisiológicos se egresaron del servicio y se refirieron al servicio especializado de cirugía para su valoración y tratamiento quirúrgico.

RESULTADOS.

Se estudiaron a 15 sujetos sanos los cuales se les realizó la estandarización de la neuroconducción de los nervios sensorial y motor de mediano y ulnar; y sensorial del radial, y bactrian, lo que se demuestra en el cuadro No. 1. Esta estandarización se tomó como control para la anormalidad electrodiagnóstico de los sujetos en estudio.

De los 60 sujetos en estudio, solamente se estudiaron a 51 pacientes, debido que nueve pacientes se les dio de baja por inasistencia a las sesiones de tratamiento, en el grupo de láser.

De los 51 pacientes estudiados 45 pacientes pertenecían al sexo femenino (89%) y 6 pacientes al sexo masculino (10.9%) gráfica No. 1. Las edades se encontraron entre los 30 y 50 años con un promedio de 38.8 años, gráfica No. 2.

Los 51 pacientes en estudio fueron distribuidos en 4 grupos, con diferentes modalidades de tratamiento fisiátrico. Encontrándose 41 pacientes (80.3%) con mayor predominio de afectación en forma bilateral, y en 10 pacientes (19.6%) de lado derecho.

El porcentaje en la incidencia de la sintomatología en los sujetos en estudio se encontró que las parestesias nocturnas, el signo de Phallen, signo de Tinnel, y el signo de Flick fueron los más frecuentes con un 98%. Ver cuadro No. 2

Con respecto a la asociación entre el tipo de empleo y la presentación del síndrome de túnel carpiano se encontró que el área administrativo fue el más frecuente con un 27%. Ver gráfica No.4. Con una escolaridad representativa de Bachillerato en 20 pacientes(39.2%), que se muestra en el cuadro No.3

En los sujetos de estudio el índice de masa corporal (normal: 20-25kg/m²) se encontró en 10 pacientes (19.6%) normal, en 30 pacientes (58.8%) obesidad leve y en 11 pacientes (21.5%) obesidad moderada. Cuadro No.4.

Dentro de los resultados neurofisiológicos, para determinar el grado de recuperación de la neuroconducción sensorial y motora de los grupos estudiados, los valores se analizaron en base a medidas estadísticas, obteniéndose la prueba t de Student, frecuencia esperada y valor de P en Ji-cuadrada, así como la media en análisis de varianza, la prueba de Fisher, y el porcentaje de recuperación por cada grupo, lo que se demuestra en los cuadros No.5,6,7,8,9. Sin significación estadística para todos los grupos de estudio.

De los resultados clínicos se obtuvo un promedio en la escala visual análoga del dolor al ingreso de X= 7.4 y al egreso de X=0.4, con datos estadístico significativo. Gráfica No. 3. Se observó mejoría clínica en el grupo de ultrasonido 14 pacientes (93.3%), en parafina 11 pacientes (73%), en infiltración con esteroide 13 pacientes(86.6%) y en láser 3 pacientes (50%).

CUADRO No. 1

ESTANDARIZACION DE NEUROCONDUCCIÓN DE NERVIOS MEDIANO Y ULNAR EN SUJETOS SANOS.

En forma bilateral.

PARÁMETROS	N	D.E (2DS)	MIN	MAX.
MEDIANO SENSORIAL				
Latencia distal	15	3.0+-0.83 mS	2.5mS	3.7mS
Latencia proximal	15	-	5.2-7.9 mS	7.9mS
Amplitud distal	15	-	10.8uV	51uV
Amplitud proximal	15	-	11.7uV	42.6uV
Velocidad de Neurocond.	15	-	52.6m/s	72.3m/s.
MEDIANO MOTOR.				
Latencia distal	15	2.9+-0.74 mS	2.4mS	3.7mS
Latencia proximal	15	-	4.8mS	7.7 mS
Amplitud distal	15	-	5.5mV	14.1mV
Amplitud proximal	15	-	5.0mV	14.1mV
Velocidad de Neurocond.	15	-	52.6m/s	76.9m/s.
ULNAR SENSORIAL.				
Latencia distal	15	2.7+-00.48mS	2.4mS	3.2mS
Latencia proximal	15	-	5.4mS	7.1mS
Amplitud distal	15	-	11.6uV	40uV
Amplitud proximal	15	-	12.3uV	36.5uV
Velocidad de neurocond.	15	-	53.5m/s	71.5m/s
ULNAR MOTOR				
Latencia distal	15	2.6+-0.82mS	2.1mS	3.7mS
Latencia proximal	15	-	5.5mS	7.7 mS
Amplitud distal	15	-	4.6mV	14mV
Amplitud proximal	15	-	4.5mV	15mV
Velocidad de neurocond.	15	-	54.7m/s	69 m/s.
SENSORIAL RADIAL				
Latencia distal(pulgar)	15	2.4+-0.4mS	-	-
Bactrian	15	0.3+-0.1mS	-	-

D.E.: Desviación estándar.
uV: microvoltios

MIN: Mínimo. MAX: Máximo N: número de pacientes.
m S: milisegundos m/s: metro/segundo.

CUADRO NO. 2

INCIDENCIA DE SINTOMATOLOGIA EN LOS PACIENTES DE ESTUDIO.

SINTOMA	FRECUENCIA DE PACIENTES	PORCENTAJE.
Parestesias nocturnas	50	98%
Disminución de la fuerza en la mano.	44	86.5%
Dolor cervical	41	80.3%
Signo de Phalen	50	98%
Signo de Tinnel	50	98%
Signo de Flick	50	98%
Sensación de hinchazón de mano	07	13.7%
Alteración sensorial	00	0%

CUADRO No. 3

INCIDENCIA DE ESCOLARIDAD EN LOS PACIENTES DE ESTUDIO.

TIPO	No. PACIENTES	PORCENTAJE.
Bachillerato	20	39.2%
Secundaria	16	31.3%
Licenciatura	11	21.5%
Primaria	4	7.8%

CUADRO No. 4

RELACIÓN DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN LOS PACIENTES DE ESTUDIO.

TIPO	No DE PACIENTES.	PORCENTAJE.
NORMAL	10	19.6%
OBESIDAD LEVE	30	58.8%
OBESIDAD MODERADA	11	21.5%

CUADRO No. 5

PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN NEUROFISIOLÓGICA (MOTORA Y SENSORIAL) DE LA LATENCIA DISTAL DEL NERVIIO MEDIANO EN GRUPOS DE ESTUDIO.

GRUPO	No. PACIENTES RECUPERÓ	PORCENTAJE	No. PACIENTES NO RECUPERÓ	PORCENTAJE
Ultrasonido	9	60%	6	40%
Parafina	11	73%	4	27%
Láser	3	50%	3	50%
Infiltración	9	60%	6	40%

N= 51 PACIENTES.

CUADRO No 6

ANALISIS DE VARIANZA (Sx2)

GRUPO	PreTx. X.	Post.Tx. X
ULTRASONIDO	3.04	2.86
PARAFINA	3.14	2.95
LÁSER	3.05	2.40
INFILTRACIÓN	3.20	2.90
TOTAL	3.10	2.77

VALOR Sx2= 0.342183

X= MEDIA DE LA MUESTRA.

Sx2= VARIANZA DE LOS VALORES X EN LA REGRESIÓN.

PreTx X=MEDIA DE LA MUESTRA PRE-TRATAMIENTO.

PostTx X=MEDIA DE LA MUESTRA POST-TRATAMIENTO.

CUADRO No. 7

JI-CUADRADA (X²)

GRUPO	FX.E.
ULTRASONIDO	5.6
PARAFINA	6.9
LÁSER	1.8
INFILTRACIÓN	5.6

VALOR X²=1.49

VALOR P= 0.25

FX.E= FRECUENCIA ESPERADA.
X²= VALOR DE JI-CUADRADA.

CUADRO No. 8

PRUEBA F (FISHER)

GRUPO	F
ULTRASONIDO	3.61
PARAFINA	3.58
LÁSER	0.0055
INFILTRACIÓN	2.61

VALOR F=2.46

F=PROPORCIÓN DE VARIANZA.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO No. 9

PRUEBA t (STUDENT)

GRUPO	t
ULTRASONIDO	2.47
PARAFINA	1.60
LÁSER	0.39
INFILTRACIÓN	2.25

VALOR t= 1.67

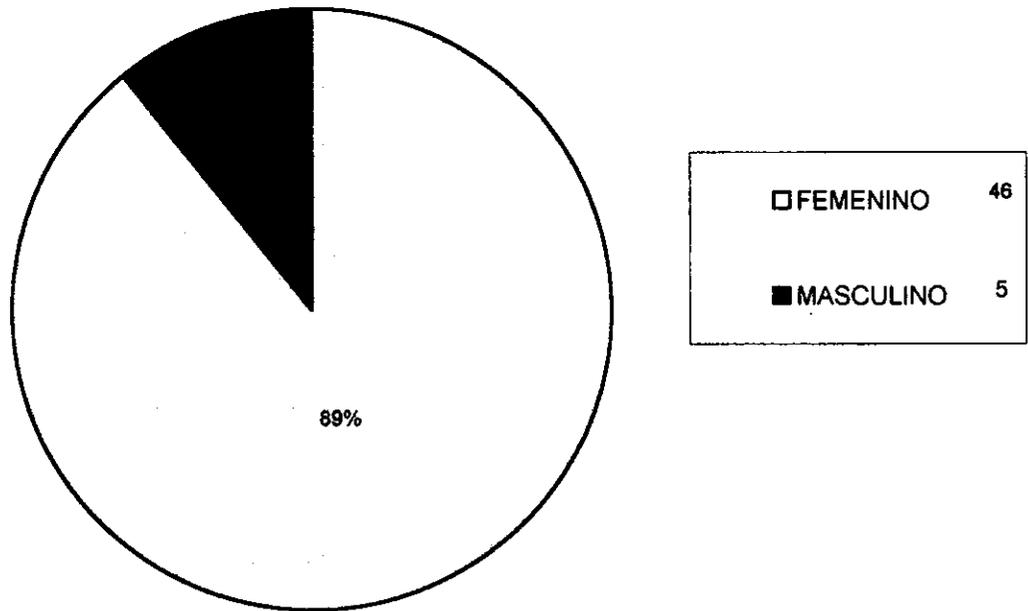
VALOR CRÍTICO: t.10

t= VARIABLE t.

GRAFICO No.1

PREDOMINIO DEL SEXO EN SUJETOS DE ESTUDIO.

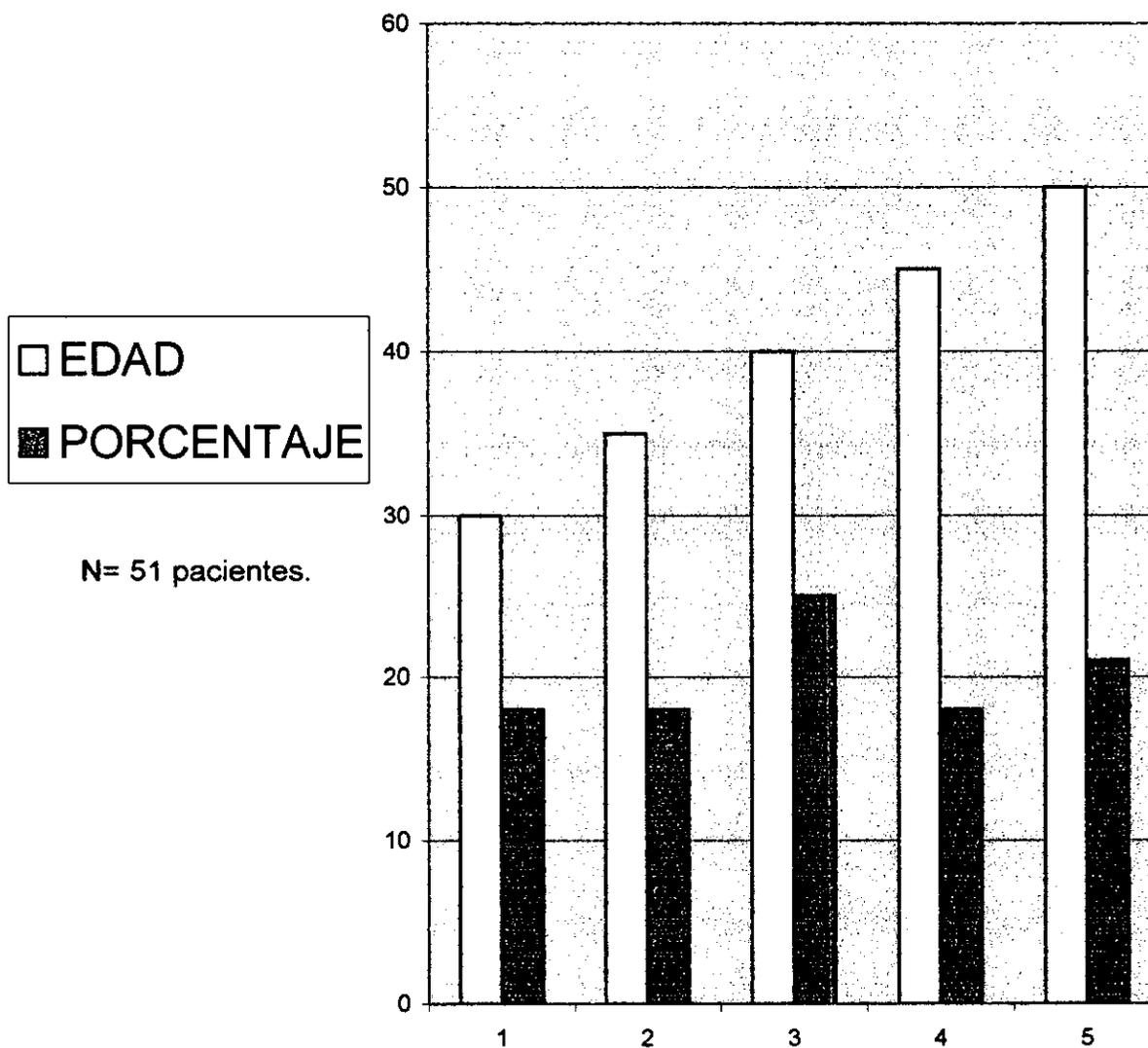
N= 51 pacientes



FUENTE: TESIS: Tratamiento comparativo del síndrome del túnel del carpo y evaluación neurofisiológica.

GRAFICO No. 2

PORCENTAJE POR GRUPO DE EDAD

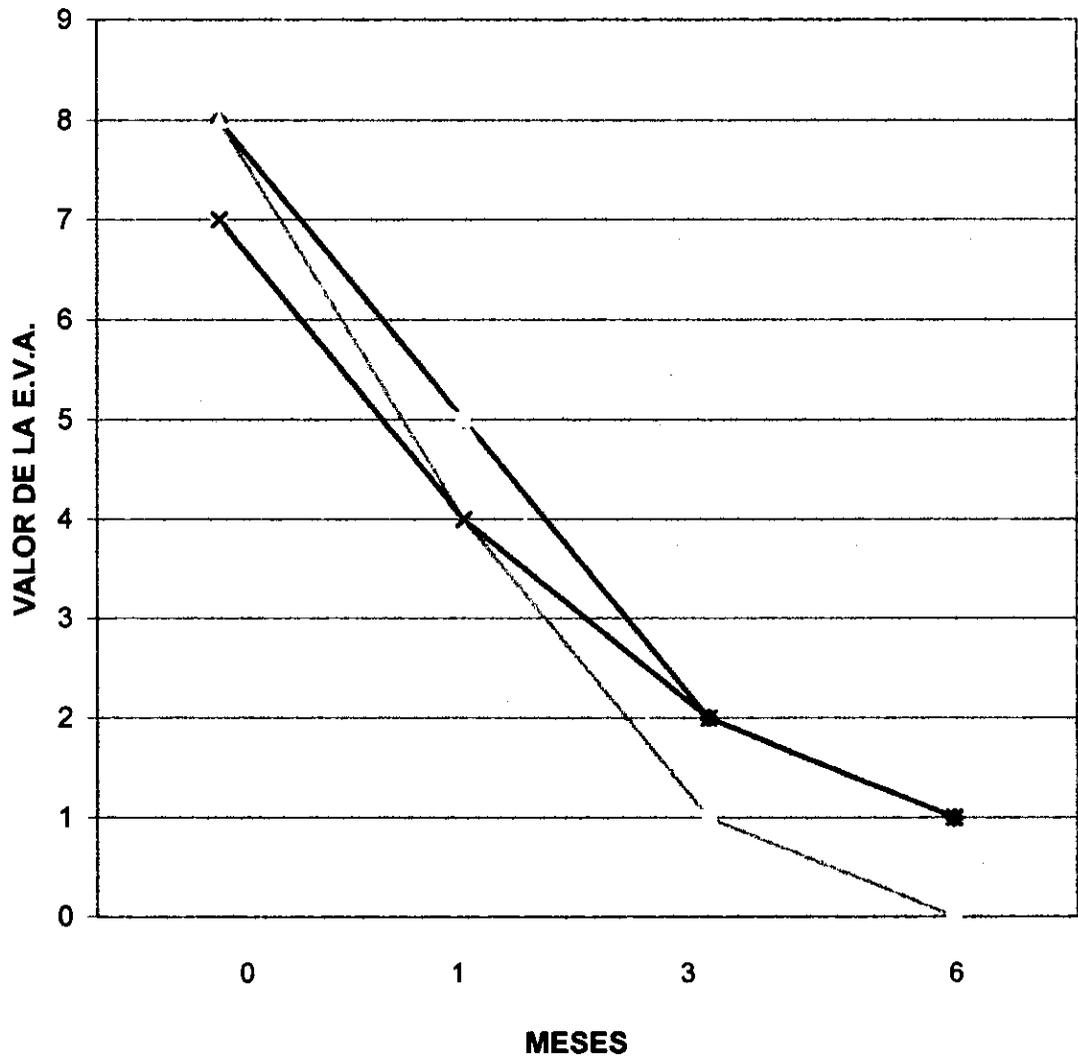
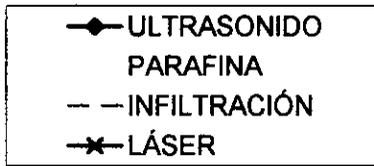


FUENTE: Tesis: tratamiento comparativo del síndrome del túnel carpiano y evaluación neurofisiológica.

GRAFICO No. 3

PROMEDIO DE LA E.V.A. POR GRUPO DE ESTUDIO.

N: 51 PACIENTES

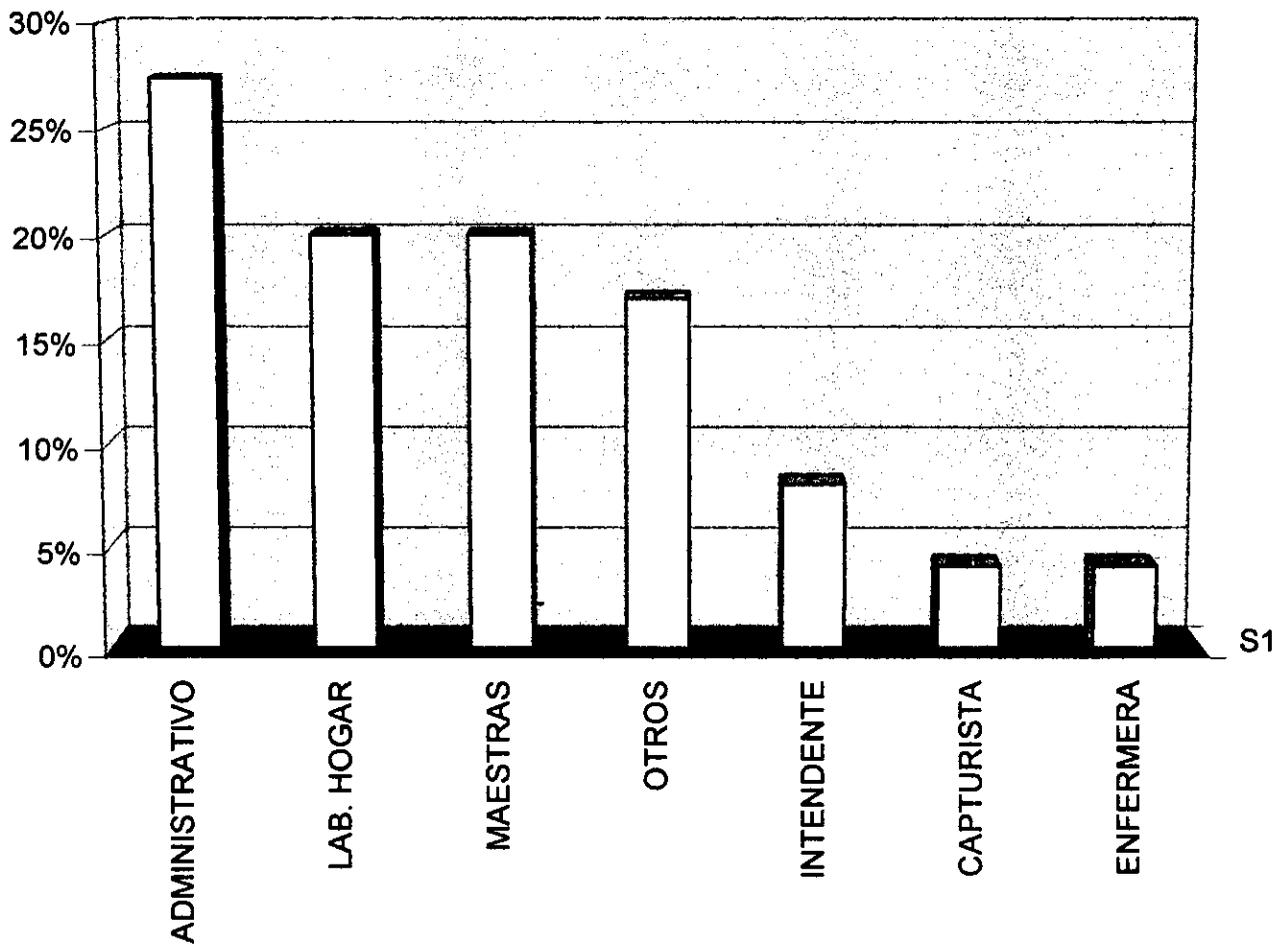


FUENTE: TESIS: Tratamiento comparativo en el síndrome del túnel carpiano y evaluación neurofisiológica.
E.V.A: escala visual análoga.

GRAFICO No. 4

ACTIVIDAD LABORAL EN LOS SUJETOS DE ESTUDIO.

N: 51 PACIENTES.



FUENTE: TESIS. TRATAMIENTO COMPARATIVO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPO Y EVALUACIÓN NEUROFISIOLÓGICA.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo observamos que el síndrome de túnel carpiano tiene una mayor frecuencia entre la 3a y 5ta década de la vida, con mayor afectación en el sexo femenino que en el masculino, como lo reportado en la literatura. Ver gráfica 1y2.

Aunque existen varias enfermedades que de manera secundaria pueden provocar la presencia del síndrome del túnel carpiano, Katz-JN y cols, observaron que de manera primaria esta enfermedad se relaciona con la actividad laboral, con actividades que implica la flexo-extensión de la muñeca de forma repetitiva y por tiempo prolongado, con una frecuencia en oficinista del 15%, en personal de mantenimiento del 15%, obreros en un 13%. Nosotros observamos que nuestra población estudiada tiene mayor frecuencia en el área administrativo con un 27%,y en menor frecuencia en enfermeras con un 4%, cifras que se encuentran relacionadas, con lo reportado en la literatura.

Los síntomas que observamos en nuestro estudio concuerda con lo publicado por Khulman KA y cols. (6).

Los valores de estandarización de neuroconducción sensorial y motor de los nervios mediano y ulnar, así como el estudio de Bactrian, que se realizo en 15 sujetos sanos, se encuentran relacionados con los valores reportados por Johnson. (4).

Aunque no existe en la literatura algún estudio que relacione el índice de la obesidad con el síndrome del túnel carpiano, nosotros observamos que la mayoría de nuestra población es obesa, estando entre lo leve a lo moderado, lo cual pensamos que puede tener relación la obesidad con la muñeca cuadrangular, ya que esta tiene una sensibilidad de un 67% y una especificidad de un 87% para el síndrome de túnel carpiano reportado por Johnson y Khulman-KA.(4,6).Lo que sería material de investigación para próximos estudios.

Y en relación con la mano de afectación observamos que se presenta con mayor frecuencia de manera bilateral en 41 pacientes (80.3%) y con menor frecuencia en la mano dominante 10 pacientes (19,6%), cifras que esta en relación con el tipo de actividad laboral, siendo el área administrativa con mayor porcentaje de afectación (27%), gráfico No. 4. Que implica la utilización de ambas manos y predispone la presencia del síndrome del túnel carpiano.

Evaluamos la recuperación sensorial y motora del nervio mediano con la latencia distal, en los diferentes medios terapéuticos: ultrasonido,parafina,láser (Helio-Neón) e infiltración con esteroide. Observamos que los pacientes tratados con ultrasonido presentaron sin significado estadístico neurofisiológicos en 9 pacientes (60%), y con mejoría clínica en 14 pacientes (93.3 %), persistiendo en un 1 paciente las parestesias nocturnas, y con nula recuperación neurofisiológica en 6 pacientes (40%). Cifras que se relacionan con el trabajo realizado por Palacios Guevara. (8). El grupo de parafina presentó recuperación clínica y neurofisiológica en 11 pacientes (73%), sin significado estadístico neurofisiológicos. El grupo de láser presentó sin significado estadístico recuperación clínica y neurofisiológica en 3 pacientes (50%), cifras que se encuentra baja en grado de recuperación, probablemente por el tamaño de la muestra que fue pequeño, dado que el 50% de los pacientes en este grupo de estudio no cumplieron con su tratamiento. Por lo que en otros estudios que se realicen al respecto deberá de buscarse satisfacer el tamaño de la muestra para evitar el sesgo inherente a ella.

El grupo de infiltración presentó estadísticamente no significativo recuperación neurofisiológica en 9 pacientes (60%), y 13 pacientes (86.6%) presentaron mejoría clínica, y 6 pacientes (40%) no recuperaron neurofisiológicamente. Cifras que se relacionan con los trabajos realizados por Rosenthal BJ y Valdez. (12,14).

Con resultado de la Ji-Cuadrada en los grupos estudiados de $X^2=1.49$ con un valor de $P=0.25$; prueba de Fisher de 2.4, prueba t Student de 1.67, los cuales estadísticamente no fueron significantes. Para los grupos estudiados en relación a los resultados de electrodiagnóstico.

Sin embargo se observó mejoría clínica en todos los grupos de estudio. Consideramos que para futuros estudios es conveniente hacer una mejor selectividad de la modalidad de tratamiento, con los valores anormales de la latencia distal del nervio mediano y no seleccionar al azar a los pacientes, con la finalidad de obtener un mejor resultado estadístico.

CONCLUSIONES

La educación al paciente en actividades laborales adecuadas. Evitando la flexo-extensión repetitiva de la muñeca, con uso rutinario de férula funcional para el carpo en posición neutra y ejercicios para mantener rango de movimiento y de fortalecimiento muscular a músculos intrínsecos y extrínsecos de mano, se encontró que proporciona mejor efectividad al tratamiento aplicado por:

1- ULTRASONIDO:

- a)- Aplicado a dosis de 1 Watts/cm² de forma directa y móvil, se obtuvo disminución de la latencia distal sensorial y motora del nervio mediano, estadísticamente no significativo con un 60% de recuperación en los pacientes estudiados.
- b)- Ausencia de síntomas clínicos en un 93.3% de los pacientes estudiados.
- c) - Disminución del dolor, valorado por escala visual análoga.
- d)- Mejor tolerancia de los pacientes a la aplicación del tratamiento.

2- PARAFINA.

- a)- Se encontró estadísticamente no significativo que hubo recuperación neurofisiológica y clínica en 11 pacientes (73%).
- b.- Buena tolerancia de los pacientes.
- c).- disminución del dolor.

3.-LÁSER (HELIO-NEON)

- a.- Se encontró poca recuperación clínica y neurofisiológica.
- b- Sin dolor durante la aplicación.

4.-INFILTRACIÓN (hidrocortisona 50 mg +1cc lidocaina 1%)

- a.- Estadísticamente no significativo en la recuperación de la conducción sensorial y motora en 9 pacientes (60%).
- b.- Recuperación clínica en un 86.6%.
- c.- No hubo complicaciones.
- d.- Presencia de dolor moderado al momento de la aplicación.

Concluimos que el tratamiento conservador a base de ultrasonido, baño de parafina, infiltración con esteroides y rayo láser proporcionan recuperación clínica en todos los grupos de estudio, con un porcentaje de recuperación clínica entre el 50% a un 93.3%, siendo el ultrasonido con mayor porcentaje de recuperación.

Considerando el costo-beneficio entre los grupos de estudio la modalidad de tratamiento de infiltración con esteroides representa el menor costo, menor estancia del paciente en el servicio de rehabilitación y pronto regreso a laborar. Dicho beneficios es continuado por orden de frecuencia con la modalidad de tratamiento con parafina, ultrasonido y rayo láser.

Neurofisiológicamente sin significancia estadística en las cuatro modalidades de tratamiento mencionados.

En base a lo mencionado consideramos que el tratamiento conservador con adecuada selección, conducirá al médico a tener una buena opción en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo, con menor costo, menor estancia en el servicio de rehabilitación y pronto regreso del paciente a laborar.

BIBLIOGRAFIAS

- 1- Andary MT, Kankhauser MJ, Ritson JL, Spiegel N y cols. Comparison of sensory mid-palm studies to other techniques in carpal tunnel syndrome. *Electromyogr clin neurophysiol* 1996;36 :279-85.
- 2- Burke DT, Burk MM, Stewart GW, Cambre A. Splinting for carpal tunnel syndrome: in search of the optimal angle. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75(11):241-4
- 3- Banta CA. A prospective, nonrandomized study of iontophoresis, wrist splinting, and antiinflammatory medication in the treatment of acutely-mild carpal tunnel syndrome. *J Occup Med* 1994 Feb;36(2):166-8
- 4- Johnson EW. *Practical electromyography*. Second edition. 1988, edit Williams & Wilkins: 187-9
- 5- Katz-JN, Lew RA, Besette L, Ponnett L, Fossel AH, Mooney N, Keller RB. Prevalence and predictors of long-term work disability due to carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med*. 1998 Jun; 36(6):543-50.
- 6- Khulman KA, Hennessey WJ. Sensitivity and specificity of carpal tunnel syndrome signs. *Am J Phys Med Rehabil* 1997;76:451-57
- 7- Naeser MA, Hahn KK, Lieberman B. Real vs Shuam láser acupuncture and microamps TENS treat carpal tunnel syndrome and worsite wrist pain. *American society Rem Láser .Medicine and surgery* 1996;1:15
- 8- Palacios GG. Efectividad del láser de baja potencia comparada con el ultrasonido en pacientes con síndrome del túnel del carpo. 1995;tesis(315):1-50
- 9- Pérez AA. El láser de media potencia y sus aplicaciones en medicina. *Láser and electro-optics society:láser institute of America*. 1990; 6 (2):219-29.
- 10- Shwart SI. *Principios de cirugía*. Cuarta edición. 2050-52.
- 11- Rosecrance JC, Cook TM, Bingham RC. Sensory nerve recovery following median nerve provocation in carpal tunnel syndrome. *Electromyogr clin Neurophysiol* 1997;37:219-29.
- 12- Rosenthal BJ, Paddu N, Bissoon L, Yui CB. Steroid injection of the carpal tunnel for carpal tunnel syndrome: a pilot study to assess effective instrumentation for efficacy. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;9 (77):937-38.
- 13- Seror P. Prenancy-related carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery* 1998;23B(1):98-101
- 14- Valdez NS. Eficacia de la aplicación local de esteroides en el síndrome del túnel del carpo idiopático y su correlación electrofisiológica. 1994;tesis(232):1-50.
- 15- Vennix MJ, Hirsh DD, Chiou-Tan FY, Rossi CD. Predicting acute denervation in carpal tunnel syndrom. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;78:306-12.