

11245 3/2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.
SERVICIO DE ORTOPEDIA

LIBERACION DEL TUNEL CARIANO MEDIANTE
ABORDAJE MINIMO DE DOBLE INCISION.

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO ORGANISMO DESCENTRALIZADO
TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE POST-GRADO EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA



P R E S E N T A :
DR. LENIN HERNANDEZ FLORES

DIRECCION DE ENSEÑANZA

CON EL ASESORAMIENTO DE: DR. MANUEL CALVO RODRIGUEZ
COORDINADOR DEL MODULO DE CIRUGIA DE MUÑECA Y MANO.

HGM

Organismo Descentralizado

276758

MEXICO, D. F. 1999

TESIS CON
FOLIO 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.

**LIBERACION DEL TUNEL CARPIANO MEDIANTE ABORDAJE MINIMO DE DOBLE
INCISION.**



DR. RAUL SIERRA CAMPUZANO.
PROFESOR TITULAR.

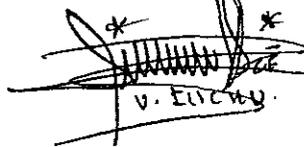
DR. MANUEL FELIPE CALVO RODRIGUEZ.
ASESOR DE TESIS.



DR. JOSE ANTONIO ENRIQUEZ CASTRO.
JEFE DE ENSEÑANZA.



DR. LENIN HERNANDEZ FLORES.
PRESENTA.



V. ETC. V.

AGRADECIMIENTOS.

A:

JUDITH.

Por tener paciencia al esperar hasta el termino de mi preparación sin queja alguna.

ILIZARI Y LARIZA.

Por tener que adaptarse todo este tiempo a mi ausencia y darme cada día un aliento y animo para seguir adelante con mi preparación para beneficio mutuo.

DR. M. CALVO R.

Por ser mi guía durante el tiempo que duró mi adiestramiento y darme lo mejor de sí en conocimientos, para salir lo mejor preparado posible.

A todos ellos, Mil Gracias.

INDICE.

PAGINA

HIPOTESIS.....	1
JUSTIFICACION.....	2
INTRODUCCION.....	3- 4
MATERIAL Y METODOS.....	5
GRAFICAS.....	6-8
TECNICA QUIRURGICA.....	9-16
RESULTADOS.....	17
GRAFICAS.....	18-20
CONCLUSIONES.....	21
DISCUSIÓN.....	22-23
BIBLIOGRAFIA.....	24-25

Hipótesis.

La liberación del Túnel Carpiano de manera quirúrgica, como tratamiento en los casos de Neuropatía compresiva del Nervio Mediano, en el Síndrome del Túnel Carpiano; esta indicado, sobre todo cuando los tratamientos de tipo conservador no han sido efectivos para la mejoría sintomática de la Neuropatía.

De los 3 tipos de tratamiento quirúrgico de liberación del Túnel Carpal, que se tienen reportados (Liberación abierta, mínima invasiva de doble incisión y la liberación por vía artroscópica). Se valorará en esta revisión de casos la técnica de liberación mínima invasiva con doble incisión, para ver sus ventajas y desventajas con respecto a las otras 2 técnicas quirúrgicas. De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio y de acuerdo a los reportes que se tienen en la literatura mundial.

Justificación.

La Neuropatía de tipo compresivo del Nervio Mediano nivel del Túnel Carpiano, es la Neuropatía numero 1, en relación a todas las neuropatías de tipo compresivo de todos los Nervios periféricos. Y por ser la Mano, el órgano indispensable y de mayor importancia para la vida de Nutrición, Aseo Personal y la vida de Relación del individuo. Es indispensable contar con un tratamiento quirúrgico adecuado y efectivo, para lograr quitar toda la sintomatología de esta patología y sobre todo en los casos que los tratamientos de tipo conservador efectuados previamente en el paciente que sufre este Síndrome, no hayan tenido los resultados satisfactorios esperados.

Además, de no ser muy complicada para ser realizada por cualquier Cirujano Ortopedista y/o Cirujano Plástico y no presentar en esta serie complicaciones inherentes a la técnica

Introducción.

El síndrome del túnel carpiano, también conocido como parálisis lenta del nervio mediano es una neuropatía periférica del mismo, de tipo compresivo; dentro del túnel carpiano caracterizado por síntomas complejos⁽¹⁵⁾. Paget en 1854, realizó el primer reporte describiendo un caso aislado de compresión del nervio mediano, causado por un traumatismo en la muñeca⁽¹⁷⁾. Marie y Foix en 1913, describieron en una autopsia los hallazgos clínicos e histológicos de los cambios sufridos del nervio mediano dentro del túnel carpiano⁽¹⁷⁾. Moersch en 1938, correlaciono los síntomas sensoriales y motores, hallados por compresión del nervio mediano en el túnel carpiano⁽¹⁷⁾. Learmonth en 1938, realizo la liberación del ligamento transverso, mejorando la sintomatología sensorial y motora en un paciente⁽¹⁷⁾. Phalen en 1950, fue el primero en publicar varios artículos del síndrome del túnel carpiano⁽¹⁷⁾. OChow y Okutsu en 1989, realizaron la liberación del ligamento transverso del carpo mediante la técnica Artroscòpica⁽¹⁷⁾.

Agee en 1990, realizo la liberación del ligamento transverso del carpo, mediante la técnica Artroscòpica, pero por un solo portal⁽¹²⁾.

El síndrome del túnel carpiano, es frecuente entre Mujeres de 30 a 60 años de edad, con una incidencia de 5:1 en relación a los Hombres⁽¹⁵⁾. Cualquier circunstancia que produzca ocupación del túnel carpiano ó limite su capacidad, puede desencadenar los síntomas⁽¹⁵⁾. Entre las causas más frecuentes se cuentan las fracturas de Colles, edema asociado a infecciones o traumatismos y los más habituales se cuentan los tumores ocupantes de espacio, entre los que destacan Gangliones, Lipomas y Xantomas. Diversos trastornos sismicos como la Obesidad, Diabetes Miellitus, Disfunción del Tiroides, Amiloidosis, Mucopolisacaridosis⁽⁸⁾, Mucolipidosis⁽⁸⁾ y la Enfermedad de Raynaud⁽¹⁵⁾.

Se presenta en algunos pacientes al dormir con la muñeca en flexión aguda. Los traumatismos debidos a movimientos repetidos de la mano constituyen un factor agravante. Los trabajadores manuales relacionados con máquinas que producen vibración corren riesgo de desarrollar el síndrome, al igual que empleados de oficina. Cuando el síndrome aparece en una embarazada, los síntomas suelen remitir posterior al parto. La existencia de músculos atípicos en la muñeca y la trombosis de arteria mediana contribuyen a la compresión del nervio mediano. El síndrome del túnel carpiano, se asocia con frecuencia a edema tenosinovial inespecifico y tenosinovitis reumática.

Pese a todo lo dicho, en algunos pacientes no se identifica la causa. El síntoma más frecuente corresponde a las parestesias del territorio del nervio mediano, con predominio de presentación nocturna debilidad de los músculos tenares e hipotrofia en etapas avanzadas.

El diagnóstico es clínico y las pruebas de Tinnel, Phalen, compresión directa con los pulgares o con una pera de goma unida a un manómetro por treinta segundos, siendo esta la más específica y sensible; también la discriminación de dos puntos es de gran utilidad. Los estudios de imagen como las radiografías simples de muñeca son útiles, no así la ecografía, TAC o RMN. Lugar aparte lo tiene la EMG la cuál es de gran utilidad para el

diagnóstico del síndrome, aunque con falsos positivos del 10%⁽¹⁵⁾.

Los tratamientos indicados van desde el conservador al quirúrgico, consistiendo el primero en reposo, férulas, infiltraciones del túnel carpal con esteroides, pudiendo responder favorablemente en algunos casos.

Kaplan, Glickel, Eaton, identificaron cinco factores que repercuten en el éxito del tratamiento conservador:

1. Paciente mayor de 50 años.
2. Más de 10 meses de evolución.
3. Parestesias constantes.
4. Tenosinovitis estenosante de los flexores.
5. Resultado positivo de la Prueba de Phalen en menos de treinta segundos.

En los casos que requieren tratamiento quirúrgico, está indicada la sección del ligamento transversal del carpo, ya sea de manera abierta; mínima invasiva ó artroscópica.

Gelberman y colaboradores clasificaron el síndrome del túnel carpiano en:

1. Precoz y sintomatología leve. El cual responde adecuadamente al tratamiento con infiltraciones de esteroides.
2. Intermedio y avanzado (crónico). El cuál responde al destechamiento del túnel carpiano.

En el siguiente reporte se presentan los casos de pacientes con el diagnóstico de síndrome del túnel carpiano que requirieron tratamiento quirúrgico a base de liberación del ligamento transversal del carpo mediante la técnica de doble incisión (mínima invasiva). En el módulo de muñeca y mano del servicio de ortopedia del Hospital General de México S.S. O.D. y fuera de la institución, de marzo de 1997 a octubre del 1998.

Material y Métodos:

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes valorados y tratados de Marzo de 1997 a Octubre de 1998. En el Modulo de Muñeca y Mano del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de México S.S. O.D. y fuera de la institución. De los cuales 6 fueron de la institución y 23 de manera privada. Todos con el Diagnostico Clínico y Electromiografico de Síndrome del Túnel Carpiano, de etiología idiopática. Siendo un total de 29 pacientes, de los cuales fueron 28 Mujeres (96.5%) y 1 Hombre (3.4%), Figura I. Con un promedio de edad de 45 años, con un rango de 31 a 72 años; Figura I. De los cuales tenían afectada la mano derecha 23 (79.3%), la izquierda 2 (6.8%) y 4 bilateralmente (12.1%), Figura II. La mano dominante de cada paciente correspondió en 20 casos derechas (68.9%), 5 izquierdas (17.2%) y 4 (13.7%) no correspondieron, Figura II. La ocupación correspondió a 17 (68.9%) al Hogar, 5 (17.2%) secretarias y 7 (24.1%) a diferentes ocupaciones de uso constante de la mano, Figura III. Con una evolución de su patología en promedio de 32 meses, rango 6 meses a 12 años, Figura IV. Todos presentaban la patología y se tomaron varios parámetros clínicos y paraclínicos para realizar el diagnostico, tales como: El signo de Tinnel el cual estaba presente en las 33 manos (100%), Figura V. El signo de Phalen en las 33 manos (100%), Figura V. La Discriminación de 2 puntos (Moberg), promedio 7.84 mm, con un rango de 6 a 12 mm. Figura VI. Con datos compatibles de neuropatía compresiva en el 93% de los casos en la Electromiografía, Figura V. Además de presentar cambios tróficos en la musculatura Tenar de la mano afectada. 1(3.0%) con hipotrofia marcada, 1(3.0%) con hipotrofia discreta y 30 (90.9%) sin alteraciones. Figura VII. Ningún paciente presenta alteraciones óseas evidentes en las radiografías. Ninguno tenia antecedente de algún tipo de tratamiento quirúrgico previo.

Todos los casos fueron tratados quirúrgicamente con la liberación del túnel carpiano mediante el corte del ligamento transversal del carpo, a través de la técnica quirúrgica de mínima invasión de doble incisión, todas por el mismo cirujano. El procedimiento anestésico utilizado fue: en 6 (18.1%) anestesia local y en 27 (81.8%) con bloqueo axilar. Figura VIII.

El seguimiento promedio fue 17 meses rango 11 meses a 24 meses. Evaluándose los resultados post-quirúrgicos a las 24 horas, 2,4 semanas y 3 a 11 meses.

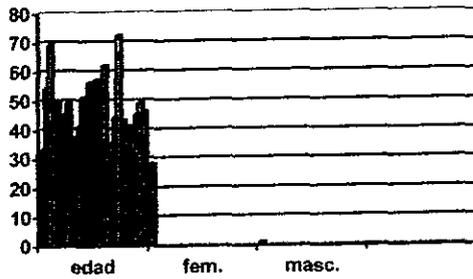
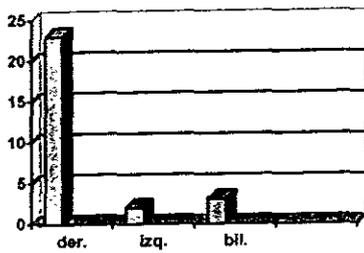
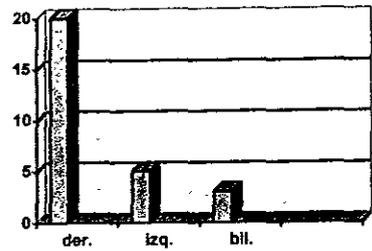


FIG. I.



Mano Afectada.



Mano Dominante.

FIG. II.

Ocupación,

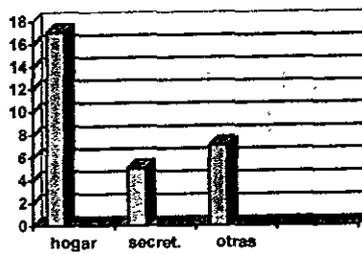


FIG. III.

Evolución.

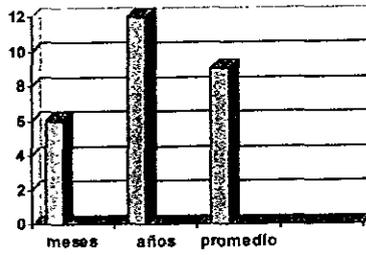


FIG. IV.

Sintomatología.

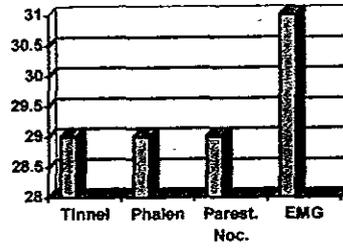


FIG. V.

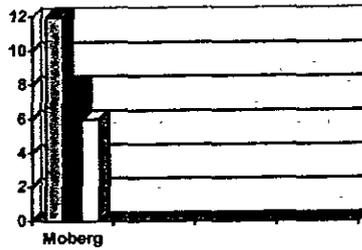


FIG. VI.

Trofia Tenar.

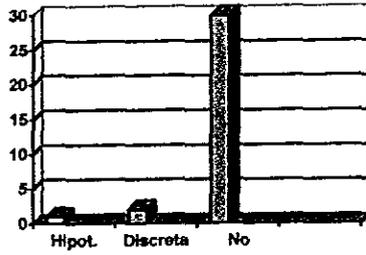


FIG. VII.

Anestesia.

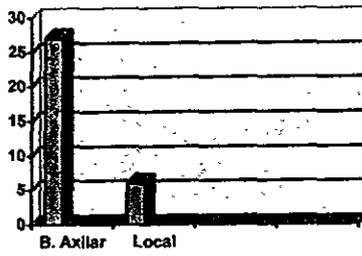
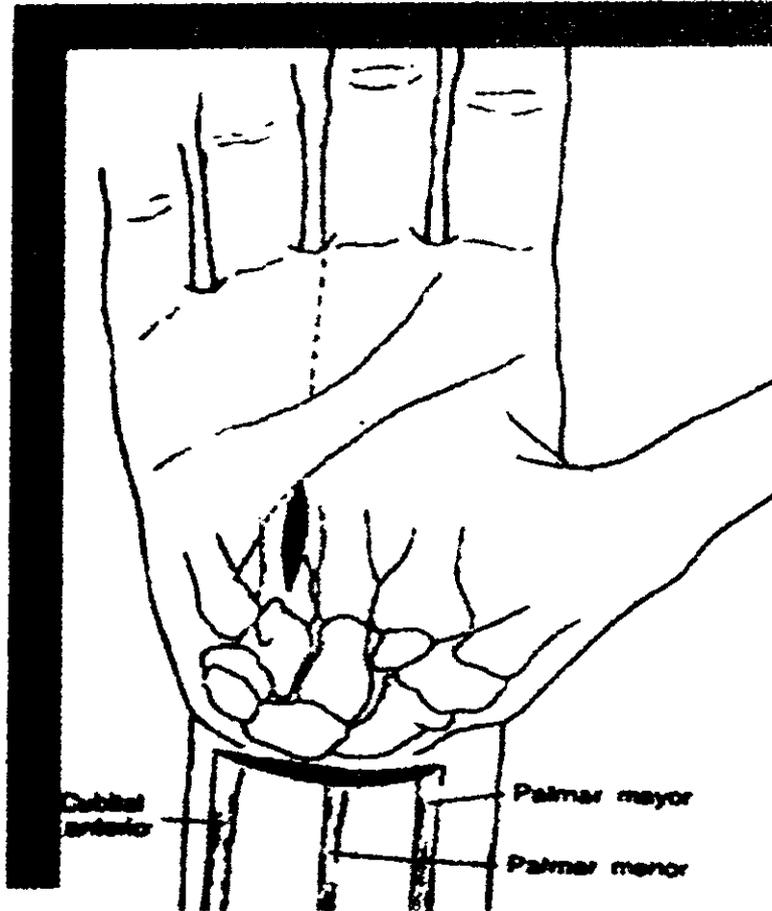


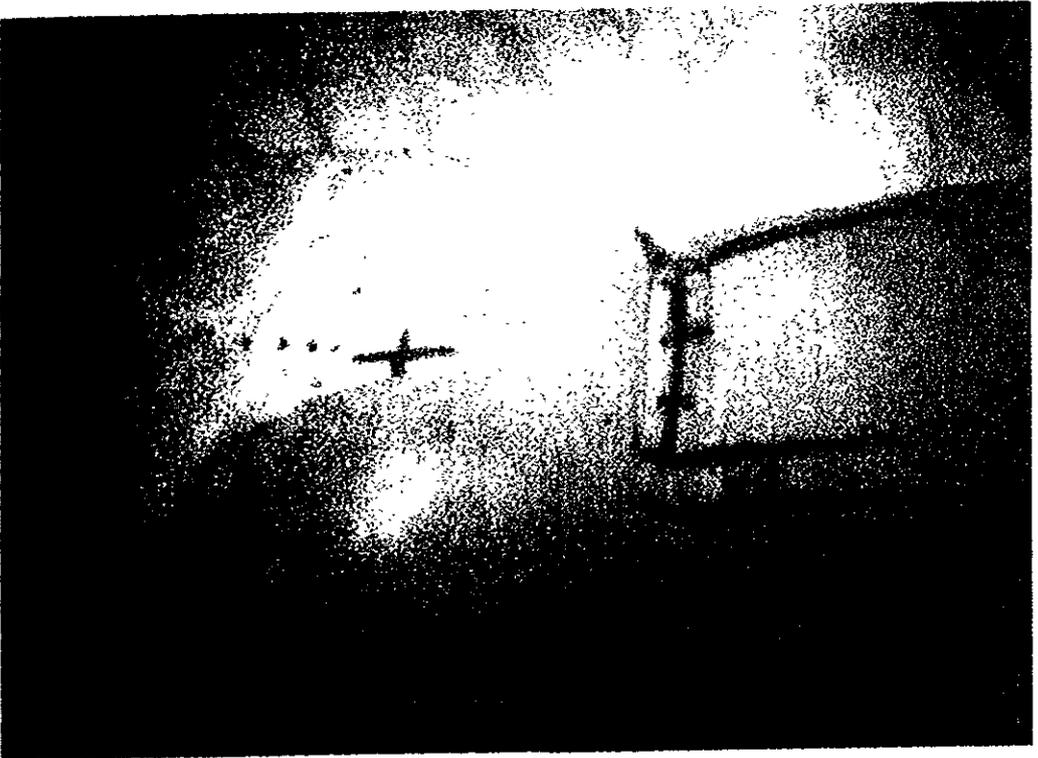
FIG. VIII.

TECNICA QUIRURGICA



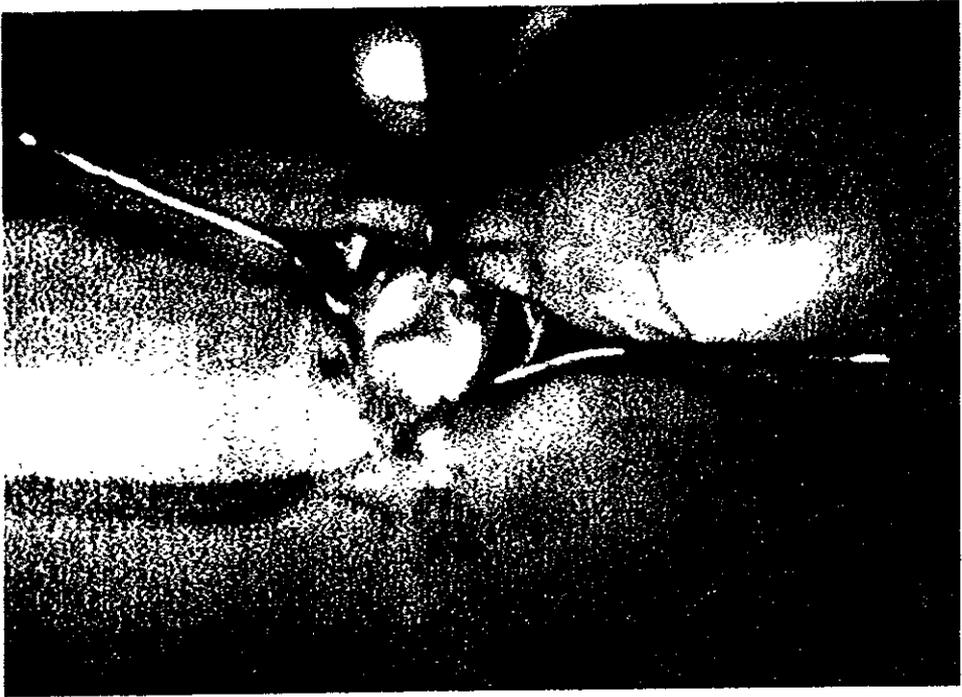
Según Wilson K.M. los abordajes se sitúan en la parte proximal de la muñeca entre el pliegue proximal y el distal de la muñeca. El distal se sitúa comenzando distalmente en una línea trazada tangencialmente al primer espacio y al tercer espacio, dirigiéndose proximalmente en el eje del tercer espacio por 1.5 cm.

TECNICA QUIRURGICA



La modificación que realizamos sólo radica en que la incisión proximal mide entre 1.5 y 2 cm. Empezando sobre el tendón del palmar menor hacia el lado cubital.

TECNICA QUIRURGICA



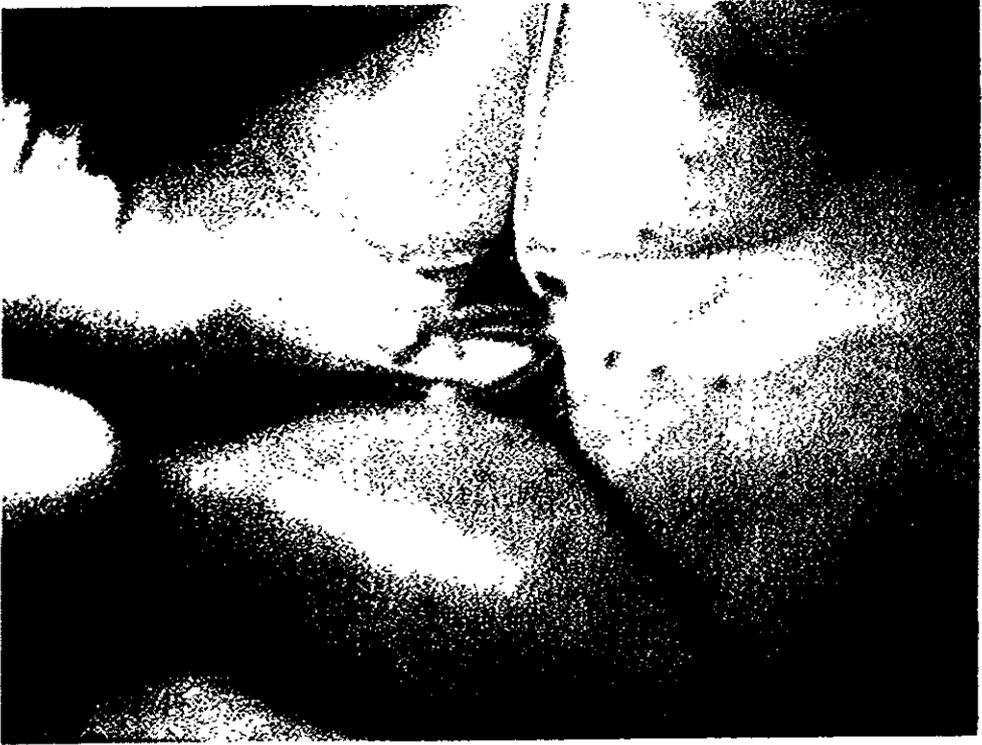
En el abordaje proximal es importante descubrir el tendón del palmar menor y realizar dos planos, el primero es el espacio entre la aponeurosis palmar y el inicio del ligamento transversal, se incide el comienzo del ligamento, la sinovial y se observa directamente el nervio mediano, todo esto siempre por el lado cubital.

TECNICA QUIRURGICA.



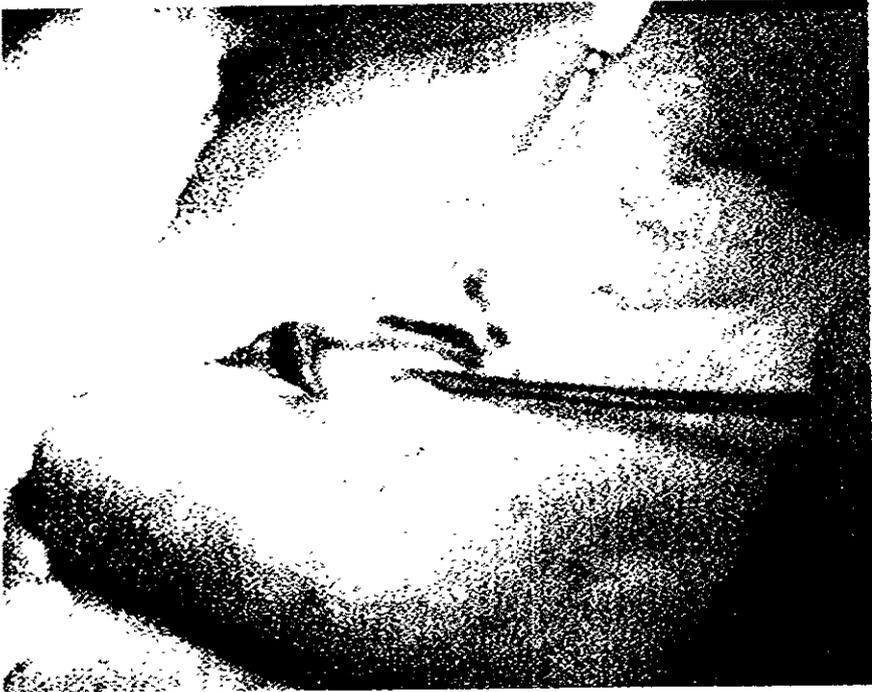
En el abordaje distal se incide longitudinalmente la zona descrita anteriormente, descubriendo las siguientes estructuras, arco superficial palmar.

TECNICA QUIRURGICA



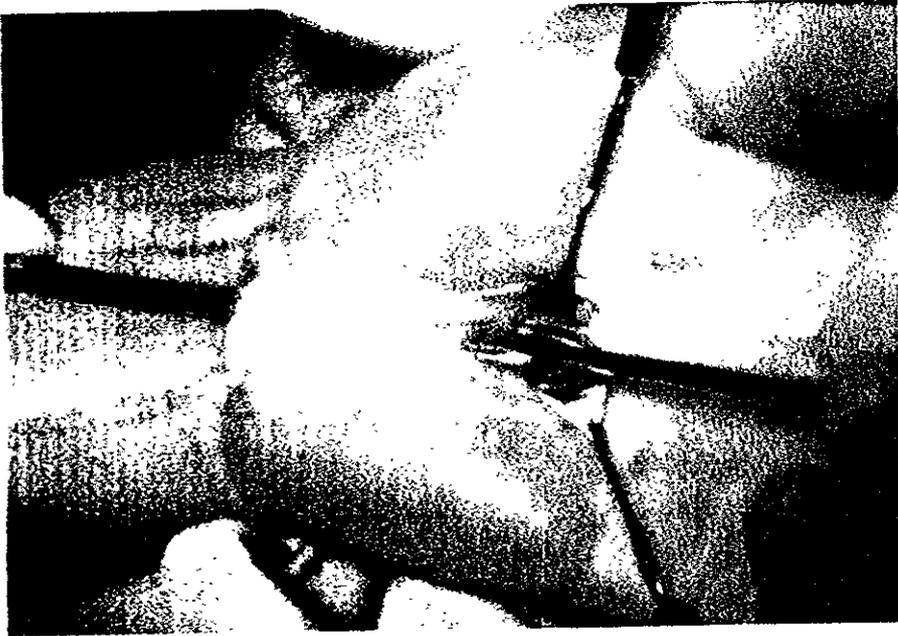
Tercera rama primaria sensitiva del nervio mediano.

TECNICA QUIRURGICA.



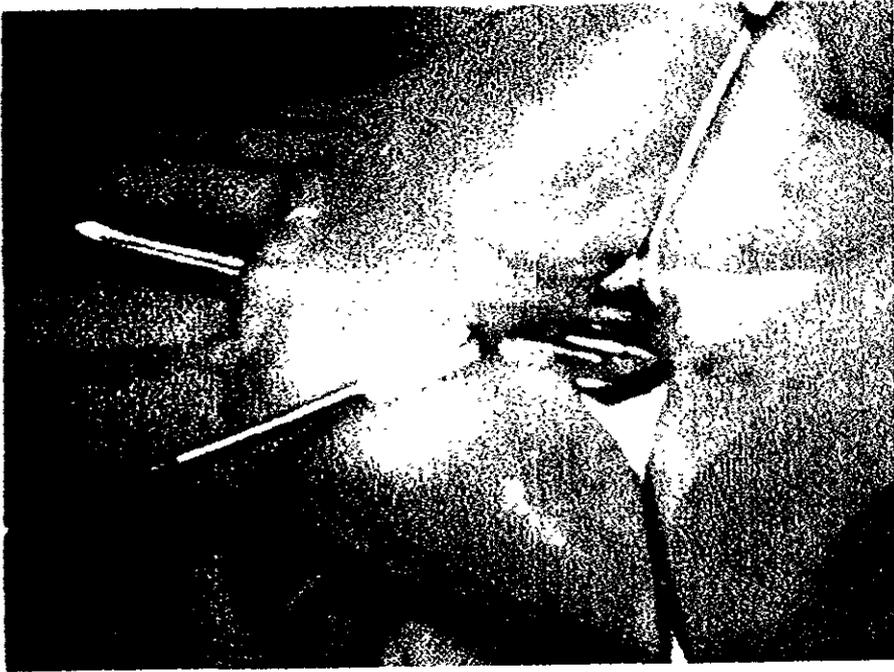
Y la parte distal y terminal del ligamento transverso del carpo.

TECNICA QUIRURGICA



Con una o dos sondas acanaladas en el abordaje proximal se introduce primeramente en el espacio que realizamos entre la aponeurosis palmar y la parte superior del ligamento transverso del carpo, seguidamente se introduce la sonda por debajo del túnel carpiano, por arriba del nervio mediano por su lado cubital, observando que en el abordaje distal la punta de la sonda asome por encima de las estructuras antes mencionadas. De esta manera estamos seguros de no lesionarlas al momento del corte. En el abordaje proximal observamos que la sonda se encuentre realmente por encima del nervio mediano y asegurarnos de que no exista ninguna anomalía en la emergencia del nervio palmar superficial.

TECNICA QUIRURGICA.



Con la tijera de mayo recta de proximal a distal y la hoja posterior apoyada sobre la sonda y observando directamente, se desliza hacia distal realizando de esta forma el corte del ligamento transverso. Es importante no perder la visión desde proximal y después desde distal hacia proximal de las hojas de la tijera y siempre seguros de que la hoja posterior de la tijera esté apoyada sobre la sonda. Después se observa directamente la sección del ligamento transverso, se retira isquemia se realiza hemostasia de los vasos que queden accesibles, se deja drenaje de Penrose de 4 mm en ambas heridas, se sutura piel con Nylon 4 ceros, se coloca vendaje almohadillado. Al día siguiente se retiran los Penroses, se limpia y se instala un vendaje sencillo que se retira a los siete días. Las suturas se retiran a los 15 días. El paciente debe mantener el movimiento de la muñeca y dedos desde que sale de la cirugía.

Resultados:

Se encontraron los siguientes resultados durante la valoración a los 2, 4 semanas y 3, 11 meses. Valorándose las Parestesias nocturnas en la primera noche, los signos de Tinnel y Phalen, Parestesias inespecíficas y continuas; Parestesias nocturnas, Moberg, sensibilidad de la zona del Talón de la mano, Trófia Tenar Sensibilidad en la cicatriz.

La Parestesia nocturna durante la primera noche, 5 (15%) manos la presentaron y 28 (85%) no la presentaron. Figura IX.

El signo de Tinnel a las 2 semanas solo 5 (15%) manos las presentaron; a las 4 semanas, 3 y 11 Meses ningún paciente las presento. Figura X.

El signo de Phalen a las 2 semanas las presentaron 10 (30%) manos a las 4,3 y 11 Meses ningún paciente las presento. Figura X.

Las Parestesias diurnas inespecíficas, a las 2 semanas 4 (12%) manos las presentaron. A las 4 semanas, 3 y 11 Meses ningún paciente las presento. Figura XI.

Las Parestesias nocturnas, a las 2 semanas 2 (6%) manos las presentaron; a las 4 semanas, 3 y 11 meses ningún paciente las presento. Figura XII.

La Sensibilidad en la cicatriz quirúrgica a las 2 semanas 10 (30.3%) manos la presentaron, a las 4 semanas 2 (6%) manos y el resto 31 (94%) de las manos se encontraban sintomáticas (excepto 2 con trastornos tróficos, los cuales se excluyeron). Figura XIV. A los 11 Meses (6%) del total de pacientes presentaba parestesias al esfuerzo. Una mano con parestesias posterior a 4 horas de trabajo y una mano con parestesias posterior a ejercicio intenso.

Los cambios tróficos de la región Tenar, a los 11 Meses solo una recupero, otra recupero moderadamente y una no recupero. 28 manos sin Parestesias la primera noche, 1 con parestesias a los 11 meses, uno con parestesias diurnas a las 2 semanas y uno con parestesias nocturnas a las 2 semanas.

El comportamiento de la discriminación de 2 puntos (Moberg). Los pacientes con más de 24 Meses de evolución de su patología, presentaron 7 mm ó más y los menores de 24 Meses de evolución fueron indistintos, Figura XIII.

Parestesias Nocturnas en la primer noche.

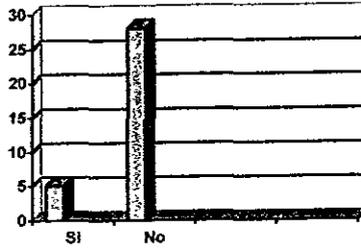


FIG. IX.

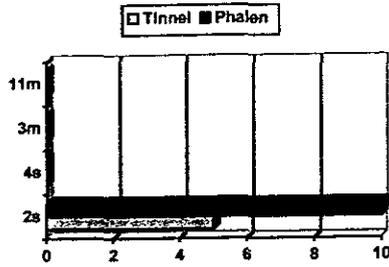


FIG. X

Parestesias diurnas inespecificas.

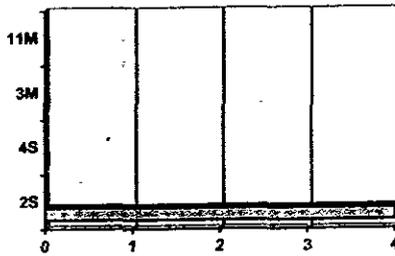


FIG. XI.

Moberg

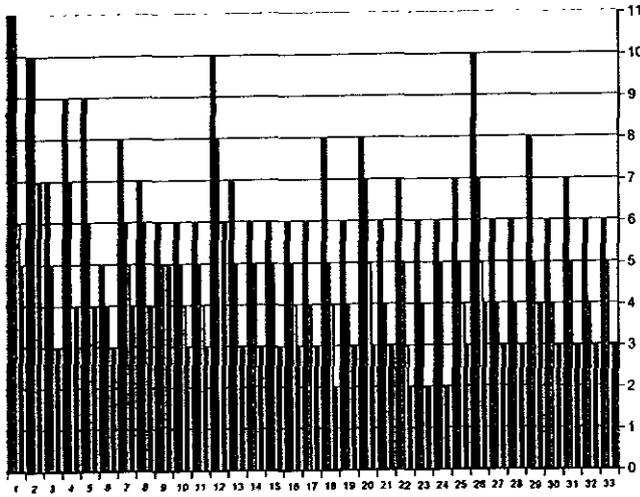


FIG. XII.

Parestesias Nocturnas.

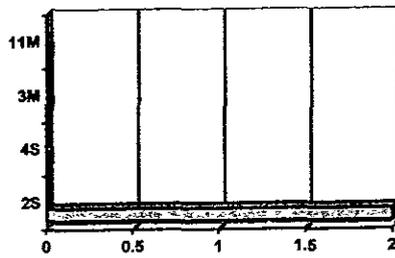


FIG. XIII.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Sensibilidad de la cicatriz

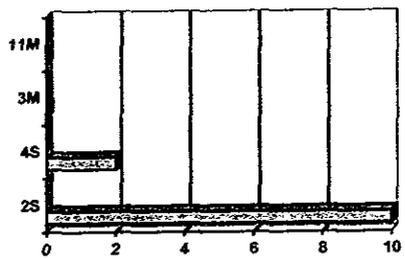


FIG. XIV.

Conclusiones :

Con el tratamiento quirúrgico de mínima invasión de doble incisión, para el tratamiento quirúrgico del síndrome del Túnel Carpiano, de los casos tratados en nuestro servicio y de manera privada. Se llevo a las siguientes conclusiones:

1.- Con esta técnica quirúrgica se obtiene amplia visualización del campo operatorio para la localización y corte del ligamento transversal del carpo, de igual manera para la protección de las estructuras en riesgo.

2.- No se incide y de igual manera, no se daña la superficie palmar de la base de la mano, por consiguiente una mejor y más rápida rehabilitación de los pacientes para el retorno a sus actividades laborales diarias.

3.- No se daña la aponeurosis palmar, la cual queda íntegra.

4.- No requiere de ningún tipo de instrumental especial para su realización.

5.- No requiere el equipo endoscópico.

6.- Presenta una curva de aprendizaje fácil.

7.- Recuperación funcional similar a la obtenida con las técnicas artroscópicas.

8.- Mejores resultados funcionales comparada con las obtenidas con las técnicas quirúrgicas abiertas.

9.- Una menor cantidad de complicaciones.

Con los resultados obtenidos con el tratamiento quirúrgico del síndrome del túnel carpiano con la técnica mínima invasiva de estos pacientes, que fueron del 94%, del total, libres de síntomas a las 4 semanas. Se demuestra las bondades de esta técnica quirúrgica, de igual manera se obtuvieron resultados similares a los reportados en la literatura mundial.

Discusión.

La muñeca, una articulación diartrodia de tipo condileo (muy móvil), que une la mano al antebrazo y que la ayuda a orientarse en todos los planos del espacio, forma en conjunto; su estructura ósea con el Ligamento Transverso del Carpo un Túnel, inextensible; por donde transcurren todos los tendones de los músculos flexores de la mano y a su vez, el Nervio Mediano, el cual es el principalmente afectado en el Síndrome del Túnel Carpiano.

Los objetivos de esta revisión, fueron: Valorar la utilidad de la Técnica quirúrgica de Liberación del Túnel Carpiano con el abordaje mínimo invasiva de doble incisión, en particular en este síndrome, en pacientes en quienes los tratamientos conservadores previos, no habían dado resultados satisfactorios y que, nunca habían tenido tratamiento quirúrgico previo.

Se trata, sobre todo, de valorar y ver el comportamiento en la respuesta al Moberg, con respecto a los resultados, la edad de los pacientes y el tiempo de evolución de su patología, el alivio de los síntomas en la primera noche del postoperatorio mediato, para de acuerdo a estos, tener un pronóstico de mayor certeza y que de acuerdo a los resultados obtenidos en esta revisión; ésta técnica quirúrgica, es de gran utilidad, poco riesgoza y efectiva, para resolver de manera definitiva, la sintomatología ocasionada por la compresión del Nervio Mediano a nivel del Túnel Carpiano. Además, ésta técnica, no se realiza el corte de la aponeurosis palmar superficial, no alterando significativamente la fuerza de agarre de la mano.⁽⁶⁾ Aunque, reportado de manera experimental en cadáveres, faltando por valorar aun de manera clínica.

Con éste técnica quirúrgica se obtienen muchas ventajas, tales como:

- 1.-No se necesita instrumental especial.
- 2.- La curva de aprendizaje del Cirujano es rápida.
- 3.- Se obtienen buenos a excelentes resultados en la mejoría de los síntomas de este síndrome.

Por lo que se considera a ésta técnica (mínima invasiva de doble incisión), de gran utilidad para utilizarse en el tratamiento quirúrgico del Síndrome del Túnel Carpiano. Muy por encima de la técnica quirúrgica abierta y mejor que la liberación por vía artroscópica. Los resultados obtenidos están dentro del rango del trabajo de Wilson K.M. que describe esta técnica, aunque la que realizamos sufre de algunas pequeñas modificaciones. Estas técnicas de corte del túnel carpiano mediante doble incisión toman los abordajes de las técnicas artroscópicas, con las ventajas que tiene lo pequeños cortes en la mano para evitar lesiones de pequeñas ramas nerviosas que pueden provocar neuromas dolorosos en el post-operatorios.

El efecto sobre la excursión de los tendones de los músculos flexores de los dedos (superficial y profundo) es mínimo, ya que se corta únicamente el ligamento transverso del carpo, dejándose integra la aponeurosis palmar, supliendo esta en parte el efecto de polea del ligamento transverso seccionado, provocando solo

un adelantamiento del fulcro y con esto evitando modificaciones significativas en la excursión de los tendones durante la extensión y flexión de la mano y en la fuerza de agarre de la misma. Siendo mucho mejor que la técnica quirúrgica abierta tradicional.

Con relación al comportamiento de la distancia de la discriminación de 2 puntos de Moberg, se tiene que, en el preoperatorio no se encontró relación directa entre el tiempo de evolución y la distancia en mm de discriminación. En los pacientes que tenían más de 24 meses de evolución la distancia en promedio fue 7 mm ó más y en los menores de 24 meses de evolución fue indistinto. Con lo que respecta al postoperatorio se encontró que la recuperación a las 2 semanas fue en promedio 2.5 mm., Excepto un paciente (que tenía mayor tiempo de evolución y mayor distancia de discriminación). Al final del corte de la valoración (11 meses), todos los pacientes tenían recuperación en la distancia de la discriminación, siendo en promedio de 3.3 mm. Por lo que no se encontró proporcionalidad entre el tiempo de evolución de la patología y la distancia de la discriminación de 2 puntos.

En una revisión de la ASSH de 1995 sobre las cirugías realizadas de liberación del túnel carpiano, se reportaron, 147 laceraciones del nervio mediano con la técnica de liberación clásica, 117 de la rama cutánea palmar, 54 de los nervios digitales, 21 del arco arterial superficial y 455 complicaciones con la técnica artroscópica. Con la técnica por abordaje mínimo la laceración del nervio mediano se encontró en 0.29%, por W. P. Andrew. Por lo que consideramos que la técnica de doble incisión, bien realizada ofrece menos complicaciones.

Bibliografía.

- 1) Bensimon RH, Murphy Rx Jr, Midplmar approach To the carpal tunnel: an alternative to endoscopic release (see comments). *Ann Plast Surg.* 36(5):462-5 1996 May.
- 2) Baguneid MS; Sochart DH; Dunlop D; Kenny NW, Carpal tunnel descompresión under local aneaesthetic and tourniquet control. *J. Hand Surg. (Br)*,22(3):322-4 1997 Jun.
- 3) Claeke AM, Stanley D. Predicción of the outcome 24 hrs. *Journal of Hand Surgery, (JC:Ire)* 18(2):180-1,1993 Apr.
- 4) Chung KC; Walters MR; Greenfield ML; Chemew ME. Endoscopic versus open carpal tunnel release: a cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg*, 102(4):1089-99.
- 5) Douglas P. Hanel MD, Reconstrucción de Muñeca y Mano (Síndrome del túnel carpiano). Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. AAOS. No. 5, Cap. 32; 337-41.
- 6) David Nectscher, MD, Anna K. Steadman, OTR, John Thornby, PhD, Victor Cohen MD. *Temporal Changes in Grip and Pinch Strength After Open Carpal Tunnel Release and the effect of Ligament Reconstruction.* *Journals US Hand U23 Anlp* 048. 12. Mayo 99.
- 7) David Netscher. MD, Tve Dinh, Victor Cohen, MD. And John Thornby, PhD, División of the Transverse Carpal Ligament and Flexor Tendon Excursión: *Open and Endoscopic Carpal Tunnel Release.* *Plastic and Reconstructive Surgery*, Vol. 102, No.3/Sept. 1998.
- 8) David Nectscher, MD, Anna K. Steadman, OTR, John Thrnby, Phd, Victor Cohen MD. *Temporal Changes in Grip and Pinch Strength After open Carpal Tunnel Release and The effect of Ligament Reconstruction.* *Journal vs Hand V23 Anlop* O48.12. Mayo 1999.
- 9) David F. Jiménez , MD, Scott R. Gibbs, MD and Adan T. Clapper, B.S. Endoscopic Treatment of carpal tunnel Syndrome: a critical review. *J. Neurosurg.* 88:817.826. May 1998.
- 10) F.S. Haddad, D. H. Jones, A. Vellodi, N. Kane, M.C. Pitt, *Carpal Tunnel Syndrome in the Mucopolysacaridoses and Mucolipidoses.* *The Journal of Bone and Joint Surgery.* Vol. 79-B. No.4, Jul. 1997.
- 11) Ghavanini MR; Haghghat M. Carpal Tunnel Syndrome: reappraisal of five Clinical Tests. *Electromyogr Clin Neurophy siol*, 38(7):437-41 Oct.-Nov. 1998.
- 12) Joel C. Margenlander, MD; Jhon R. Lynch, MD; and Donald B. Sanders MD. *Surgical Treatment of Carpal Tunnel Syndrome in patients with Peripheral Neuropathy.*
- 13) Lorenzo Aulisa. MD, Francesco Tamburrelli, MD, Roberto Padua, MD, Emilio Romanini, MD, Mauro Lo Monaco, MD, Luca Padua, MD, PhD, *Carpal Tunnel Syndrome: indicación for Surgical Treatment Based on Electrophy siologic Study.* *The Journal of Hand of Surgery.* Vol. 23ª No. 4 Jul. 98 PP. 687-91.

- 14) Lodlow KS, Merla JL, Cox JA, Hurt LN. Pillar Pain as un Postoperative complicación of carpal tunnel release: a review of the Literature. *J. Hand Ther* 1997 Oct; 10((4)): 277.282.
- 15) M.Ather Mirza,MD, and Eugene T. King, PA. C. Newer Techniques of Carpal Tunnel Release. *Orthopedic Clinics of North america*. Vol. 27. No. 2. Apr. 96 pp. 355-70.
- 16) Nicole Einhorn, MD, and Joseph P. Ledd MD. Pitfalls of Endoscopic Carpal Tunnel Release. *Orthopedic Clinic of North america*. Vol. 27. No. 2 Apr. 1996 pp 373-81.
- 17) Padua L; Padua R; Nazzaro M; Tonali P. Incidence of bilateral Symptoms in Carpal Tunnel Syndrome. *J. Hand Surg. (Br)*, 23(5):603-6 1998 Oct.
- 18) Phillip E. Wright II. Sindrome del tunel carpiano. *Campbell Cirugia Ortopedica*. Vol. 4, 9na Ed. Cap. 77. Pp 3685-94. 1998.
- 19) Richards Rs; Bennett JD. Adnormalities of the hook the hamate in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Ann Plast Surg*. 39CD:44-6. 1997 Jul.
- 20) Roy G. Kulick, MD Carpal Tunnel Syndrome. *Orthopedic Clinics of North america*. Vol. 27. No. 2. Pp. 345-54 Apr. 96.
- 21) Steven G. Atcheson, MD, John R. Ward, MD. Wing Lowe, PhD. Concurrent Medical Disease in Work-Related. Carpal Tunnel Syndrome. *Arch intern Med/Vol*. 158, Jul. 27. 98 pp. 1506-12.
- 22) Wheatley MJ; Kaul MP. Recurrent Carpal Tunnel Syndrome Following endoscopic Tunnel release: a Preliminary report. *Ann Plast Surg*, 39(5): 469-71 Nov. 1997.
- 23) W.P. Andrew lee, MD; and James W. Strickland M.D. Safe Carpal Tunnel Release via a Limited Palmar Incisión. *Plastic and reconstructive Surgery*. February. 1998. Vol. 101 N. 2 pp. 418-423.
- 24) W.P. Andrew Lee. M.D. and James W. Strickland M.D. Safe Carpal Tunnel Release via a Limited Palmar Incisión. *Plastic and Reconstructive Surgery*. February 1998. Vol. 101 N. 2 pp. 418-423.