



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE

“EVOLUCIÓN CLÍNICA EN PACIENTES POSTOPERADOS
DE LIBERACIÓN DEL NERVIJO MEDIANO MEDIANTE
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA O ABIERTA, CON
SÍNDROME DEL TUNEL DEL CARPO”

T E S I S D E P O S G R A D O

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE
CIRUJANO ORTOPEDISTA

P R E S E N T A:

DR. EDGAR IVAN AGUILAR CRUZ

TUTOR Y ASESOR DE TESIS:

DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ

ASESOR DE TESIS:

DR. CUAUHTÉMOC MÁRQUEZ ESPIRELLA



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. JAIME ELOY ESTEBAN VAZ

DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE

DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ

TUTOR Y ASESOR DE TESIS

DR. CUAUHTÉMOC MÁRQUEZ ESPIRELLA

ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Mauricio Sierra Pérez, por su confianza y por hacer de mí una mejor profesionalista cada día, enseñándome a aplicar el conocimiento, con un sentido humanista.

Al Dr. Espinosa de los Monteros, Dra. Balanzario, Dr. Marín, Dr. Rojas, Dr. Casillas Martínez, Dr. Cruz, Dr. Hinojosa, Dr. García, Dr. Cisneros Dr. Balbuena, por enriquecer mis conocimientos y habilidades clínicas, por su confianza y amistad sincera.

Al Hospital Central norte por abrirme las puertas y permitir realizar uno de mis grandes anhelos y al personal por hacer más agradable y reconfortable en todos momentos, mi estancia.

A mis padres y hermanos por su comprensión, por ser parte de este logro, ejemplo para mí y por enseñarme lo más valioso de la vida.

A mi mejor amiga por su paciencia y apoyo en todo momento.

A mis compañeros de residencia por su apoyo, por permitirme conocerlos y ser una parte importante de las personas con las que conviví en estos años de residencia.

Índice

Hoja de firmas.....	2
Agradecimientos.....	3
Antecedentes.....	6
Marco Teórico	6
Epidemiología.....	10
Evaluación Clínica y Diagnóstico.....	14
Tratamiento Quirúrgico abierto.....	15
Tratamiento Quirúrgico endoscópico.....	15
Pronóstico.....	15
Justificación.....	16
Planteamiento del problema.....	16
Hipótesis.....	17
Objetivos.....	17
Metodología.....	18
Definición de variables.....	20
Análisis estadístico.....	22
Resultados.....	24

Discusión.....	34
Conclusiones.....	35
Anexos.....	36
Referencias.....	46

ANTECEDENTES

Marco Teórico

La compresión del nervio mediano en la muñeca es la neuropatía por compresión más frecuente del miembro superior. El reporte más antiguo es de 1854, descrito por Sir James Paget, ^[1] quien describió la compresión crónica del nervio mediano, después de una fractura distal del radio, Pierre Marie y Charles Foie, en 1913, ^[3] describieron una compresión del nervio mediano en una mujer de 80 años con atrofia tenar bilateral en una necropsia.

La primera descompresión quirúrgica del nervio mediano la efectuó James Learmath, en 1929,^[4] En 1947, Braine y Wilkinson, ^[6] describieron con detalle los signos clínicos, el diagnóstico y fisiopatología de la compresión del nervio en el túnel del carpo y recomendaban la liberación quirúrgica del ligamento transversal del carpo. En 1950, George Phalen, describió maniobras diagnósticas como la percusión del nervio mediano en la muñeca y la prueba de flexión, que se conoce en la actualidad como la prueba de Phalen; ^[7] éste atribuía la causa a una tenosinovitis crónica, por lo que recomendaba en la etapa inicial la inyección de esteroides y la sección quirúrgica del ligamento en casos refractarios.

Anatomía Macroscópica:

El túnel del carpo es una región anatómica formada por los huesos carpianos pisiforme, gancho en el lado cubital, escafoide y trapecio en el lado radial y por el ligamento transversal del carpo en su cara palmar. A través de este estrecho túnel pasan nueve tendones flexores, el nervio mediano y la sinovial circundante. Al pasar el nervio mediano a través del conducto se divide en sus componentes sensitivos digitales para los dedos pulgar, índice, medio y la mitad radial del anular.

El nervio mediano, deriva del plexo braquial, con contribuciones de los cordones lateral y medial. ^[8] en el cordón lateral, corren las fibras de C6 y C7 (figura 1) y dan la sensibilidad a la eminencia tenar, pulgar, índice y dedo medio, así como

fibras motoras para los músculos del antebrazo. El cordón medial consiste en fibras de C8 y T1 (figura 1), estas proporciona inervación motora a los músculos del antebrazo distal e inervación sensitiva para el aspecto lateral del dedo anular.

El nervio mediano desciende por el brazo lateral a la arteria braquial, En la fosa antecubital, el nervio cruza la arteria braquial y se localiza adyacente a esta. Pasando al antebrazo, el nervio pasa entre las dos cabezas del pronador profundamente al arco fibroso del flexor digital superficial, de aquí el nervio sigue su curso hacia la mano entre los flexores digitales superficial y profundo, antes de inervar al flexor digital superficial, al flexor radial del carpo, La rama más larga del nervio mediano, el nervio interóseo anterior, emerge entonces en el antebrazo proximal, inervando el flexor largo del pulgar, la cabeza medial del flexor digital profundo de los dedos 2 y 3 y el músculo pronador cuadrado.

Proximal a la muñeca y al túnel del carpo, emerge la rama sensorial palmar cutánea, que sigue un trayecto subcutáneo para dar sensibilidad a la eminencia tenar. El nervio mediano, entonces entra en la muñeca a través del túnel del carpo, donde se encuentra el ligamento transversal del carpo el cual forma el techo del túnel, que se inserta del tubérculo del escafoide y de la tuberosidad del trapecio en el lado radial, al gancho del ganchoso y semilunar en lado cubital.

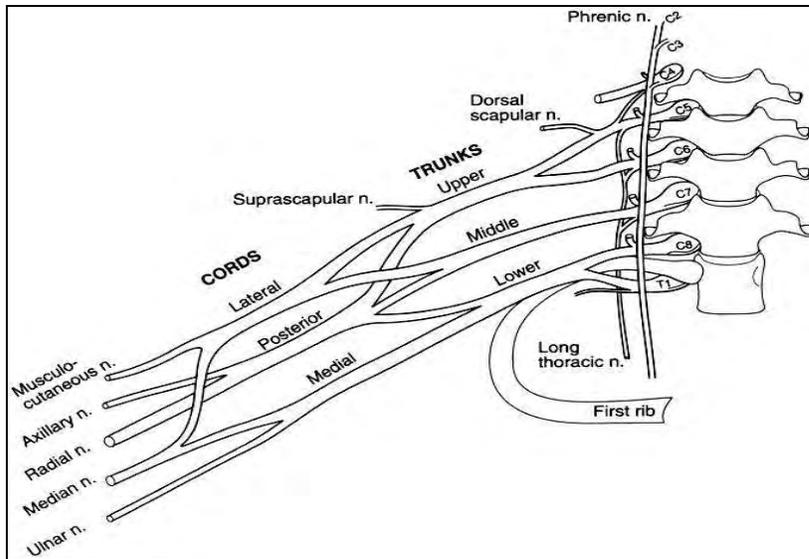


Figura 1.
Origen del
nervio mediano
en el plexo

Además del nervio mediano, atraviesan el túnel del carpo 9 tendones flexores para los dedos y el pulgar (figura 2). En la palma de la mano, el nervio mediano, termina en una división sensitiva y una motora. La división motora sigue su curso distalmente en la palma y da inervación motora a los lumbricales.

Además da la rama recurrente motora, que inerva los músculos de la región tenar, el oponente del pulgar, abductor corto del pulgar, y la cabeza superficial del flexor corto del pulgar. La rama recurrente motora tiene variantes anatómicas, distal al retinaculo flexor en un 46 a 90 % subligamentario en un 31% y transligamentario en un 23 %.

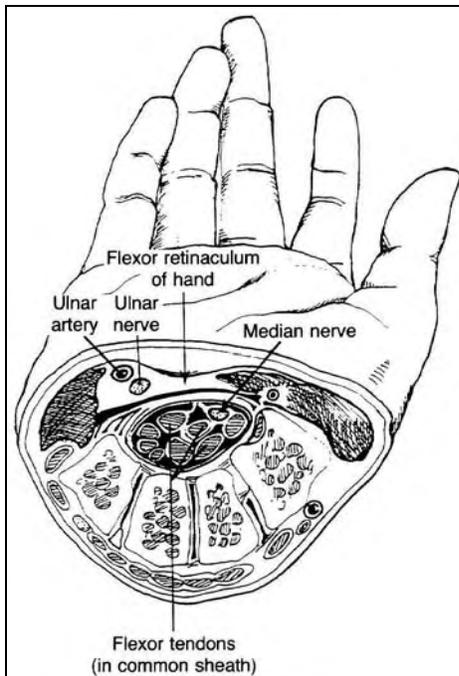


Figura 2.
Estructuras que atraviesan el túnel del carpo.

La rama cutánea palmar emerge del nervio 5cm. proximal al ligamento transverso del carpo, entre los tendones del palmar menor y flexor radial de la muñeca. ^[9] Las fibras sensitivas del nervio mediano, que pasan a través del túnel del carpo dan sensación al índice, al dedo medio, y al anular. Los dedos índices y medio, están inervados por dos ramas digitales cada uno (una lateral y una medial), el anular solo recibe una rama cada uno.

Anatomía del Nervio Periférico:

Los nervios periféricos, están compuestos de elementos neuronales y no-neuronales, que pueden ser divididos en 3 componentes: 1) axones conductores, 2) células de Schwann aislantes y 3) matriz de tejido conectivo circundante, que puede generar regeneración axonal. Las fibras nerviosas están envueltas por células de Schwann, ya sea individualmente como en el caso de fibras mielinizadas o en grupos, como en el caso de fibras no mielinizadas. Una membrana basal envuelve a las células de Schwann, y juega un papel crítico en la regeneración axonal, sirviendo como “carretera” para fibras nerviosas en crecimiento. ^[11] Fibras mielinizadas y no mielinizadas están incrustadas dentro de un compartimiento de tejido conectivo,

llamado endoneuro (figura 3). El endoneuro, a su vez, es envuelto por una capa compacta llamada perineuro, que está compuesto de células perineurales, dispuestas concéntricamente. ^[12] El perineuro, divide fibras nerviosas en fascículos. Estos fascículos nerviosos están envueltos dentro de un compartimiento de tejido conectivo llamado epineuro interno, que esta circundado por varias capas concéntricas de tejido conectivo y células que forman el epineuro externo. Ambos, el epineuro externo y el epineuro interno contienen fibroblastos, macrófagos, células cebadas, vasos sanguíneos y grasa ^[13, 14, 15, 16]

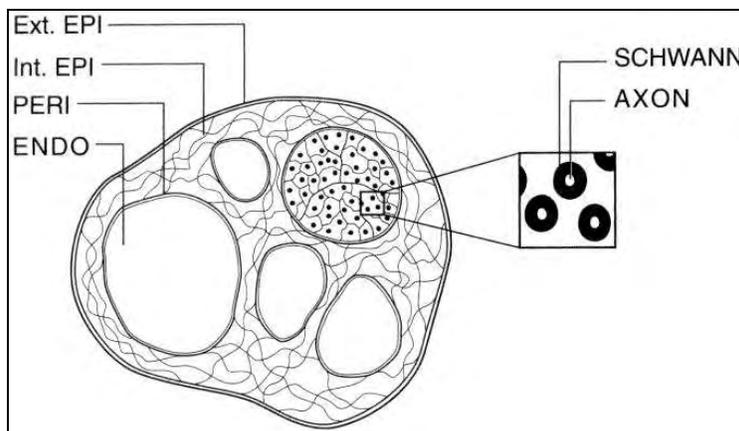


Figura 3. Corte seccional de una fibra nerviosa, demostrando la relación entre los axones, células de Schwann, perineuro, epineuro y endoneuro

Epidemiología:

No existen factores de riesgo para el síndrome de túnel del carpo, ya que los estudios disponibles, carecen de validez estadística, pero se ha encontrado mayor incidencia en ensambladores de partes electrónicas, procesadores de comida congelada, músicos, asistentes dentales, empacadores de carne. Así como en pacientes con enfermedades sistémicas como diabetes mellitus, insuficiencia renal, pacientes que reciben diálisis, artritis reumatoide, secuelas de lesiones como luxaciones y fracturas de muñeca.

Se reporta una incidencia mayor en mujeres con una relación 6 a 1 en comparación con hombres, así como una prevalencia general de 0.6 - 3.4 %. Cerca del 55% al 65% de los casos son bilaterales y la mayoría de los pacientes presentan trastornos en la mano dominante

Fisiopatología:

Bajo situaciones normales las presiones titulares con técnica con aguja, dentro del compartimiento es de 2-31 mmHg. En el síndrome de túnel del carpo la presión, frecuentemente es de 30 - 110 mmHg, Con los movimientos de flexión y extensión, la presión puede elevarse hasta alcanzar 90 mmHg, a este nivel además puede coexistir isquemia. ^[25] Básicamente se produce una alteración entre el continente y el contenido (ya sea porque el espacio es demasiado pequeño para las estructuras que contiene o porque la estructuras aumentan de tamaño y el continente no se expande.) usualmente es causado por tenosinovitis inespecífica.

La compresión crónica de un filete nervioso, puede causar desmielinización focal, por estrés mecánico, deformando la cubierta de mielina. ¹ La isquemia juega además un papel importante en el síndrome de túnel del carpo, se atribuyen a esta, parestesias intermitentes que ocurren durante la noche y durante la flexión.

Clasificación de Lesión del Nervio Periférico:

Seddon ^[31] definió tres grados de lesión nerviosa (neuropraxia, axonotmesis y neuronotmesis) basado en la extensión de la lesión a los tres componentes estructurales descritos anteriormente (figura 3). Esta clasificación de tres grados, tiene relevancia clínica al predecir resultado funcional, y formular un plan terapéutico adecuado.

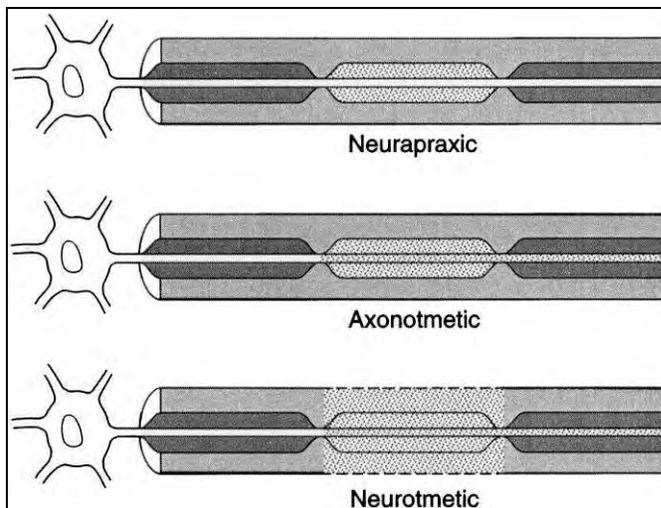


Figura 4. Diagrama esquemático de los tres grados de lesión nerviosa periférica, según clasifico Seddon [98]. La neuropraxia se caracteriza por disrupción de la mielina aislante (áreas punteadas) con preservación de la continuidad axonal. En la axonotmesis, hay disrupción de la mielina, así como el componente axonal (áreas punteadas), que resulta en degeneración Walleriana distal. Sin embargo, la "carretera" de tejido conectivo circundante, funciona esta preservada. En la neuronotmesis, existe disrupción completa de la mielina, axón y "carretera" de tejido conectivo, como se aprecia (áreas punteadas)

Neuropraxia, grado más leve de lesión, presenta reducción o bloqueo completo de la conducción a través de un segmento de nervio. Con continuidad axonal, la conducción nerviosa se mantiene proximalmente y distalmente a la lesión, pero no a través de la lesión. La neuropraxia puede resultar de compresión directa, isquemia secundaria a compromiso vascular, enfermedades o toxinas que causan desmielinización del nervio. La neuropraxia generalmente es reversible, y se logra recuperación completa dentro de unos días o semanas [32]

La axonotmesis grado moderado de lesión nerviosa, presenta interrupción de los axones con preservación del tejido conectivo, que puede presentar regeneración axonal. La estimulación eléctrica directa del muñón neural distal, no va a resultar en conducción nerviosa ni respuesta muscular. Puede recuperarse la lesión, por medio de regeneración axonal, ya que se conserva tejido conectivo, Las células de Schwann proliferan y forman un conducto longitudinal (bandas de Bungner) a través de los que los axones se regeneran. [34] La lesión con axonotmesis usualmente se recuperan en un periodo de meses. La duración y grado de recuperación, dependen de factores, como la extensión de pérdida axonal retrograda y el tiempo para regenerar y reinervar músculos y/o terminaciones sensoriales. Las fibras nerviosas periféricas, se regeneran a una velocidad de aproximadamente 1 mm diario o una pulgada por mes que equivale a 2.54 cm. [36, 37] Por este motivo, las lesiones

proximales, requieren periodos mas largos para regenerar sus axones y reinervar su órgano blanco.

Neuronotmesis grado más severo de lesión nerviosa periférica. Se caracteriza por disrupción de axón, mielina y de tejido conectivo del nervio. Por lo tanto, no puede haber regeneración. Este grado de lesión engloba lesiones nerviosas en las que se presenta la continuidad externa pero existe una fibrosis intraneural, que impide la regeneración axonal. . Se requiere de cirugía para restablecer la continuidad del nervio y reseca cicatrices fibrosas que impiden la regeneración

Etiología:

Dentro de los factores etiológicos se incluyen el trauma agudo, fractura distal del radio, hematomas, tenosinovitis por trauma acumulativo, trastornos metabólicos (por ejemplo hemodiálisis, diabetes mellitus o artritis reumatoide), edema secundario a embarazo, tumores del túnel del carpo, u origen idiopático.

Diabetes, embarazo, artritis reumatoide e hipotiroidismo, son las enfermedades más comúnmente asociadas a síndrome de túnel del carpo, encontradas en 22%. La diabetes ejerce su acción por el mismo mecanismo que se produce la neuropatía diabética, esto es, la vía de los polioles; el hipotiroidismo incrementa la presión en el compartimiento por edema tisular; artritis reumatoide puede causar que el tejido sinovial invada el túnel. Se propone el crecimiento de los tejidos originado por el exceso de hormona de crecimiento, como el origen del síndrome del túnel del carpo en los pacientes con acromegalia; la amiloidosis infiltra las vainas tendinosas; se propone a la fibrosis como el factor etiológico.

La liberación del túnel del carpo, sea abierta o por vía endoscópica, no altera la biomecánica del carpo y permite aumentar en distancia absoluta 11% entre los dos extremos del túnel del carpo este aumento permite un volumen del túnel de 33% +/- 15% con lo que se disminuye la presión sobre el nervio mediano. Dentro

del tratamiento conservador, se cuenta con modificaciones en el uso de la extremidad, el uso de férula nocturna, analgésicos no esteroides, vitamina B6 e inyección de esteroides locales y/o sistémicos. El tratamiento conservador tiene pobres resultados, con recidiva del 8 al 94% de los casos a 1 año. [48, 49]

Valoración Clínica y Diagnóstico:

La evaluación clínica incluye la prueba de Phalen (presencia de parestesia con flexión de 90° de la muñeca) y el signo de Tinel (parestesia en el territorio del mediano). El signo de Tinel tiene sensibilidad de 8 -100 % y especificidad de 55 – 87 %, la prueba de Phalen tiene sensibilidad de 10 - 73 % y especificidad de 55 – 86 % [50, 51] la presencia de pérdida de sensibilidad y dolor es suficiente para evaluar la progresión del síndrome. Las pruebas de electrodiagnóstico son importantes para un diagnóstico se evalúan la velocidad de conducción nerviosa en fibras sensitivas del dedo o la palma a la muñeca, y la velocidad de conducción motora de la muñeca a la región tenar. [30]

Las pruebas electrodiagnósticas son útiles, en presencia de enfermedades coexistentes. Pueden diferenciar entre radiculopatía cervical, polineuropatía periférica y neuropatía proximal del mediano. Los estudios electrodiagnósticos, son el “estándar de oro” Inevitablemente hay falsos negativos con una tasa de 5 – 10 % [53] y una especificidad de 97%

Las imágenes de resonancia magnética pueden brindar mediciones de las dimensiones del nervio mediano pero es costosa. Por lo que la ecografía de alta resolución es menos costosa y molesta que los estudios de neuroconducción pero no detectan problemas nerviosos que pueden estar influyendo en el cuadro clínico tiene una sensibilidad de 89% y especificidad de 65%.

La electromiografía anormal presenta los siguientes hallazgos:

- a) disminución de la velocidad de conducción nerviosa
- b) latencia distal motora alterada
- c) disminución de la velocidad de conducción sensorial
- d) alteraciones de la amplitud de la conducción del nervio mediano

Tratamiento Médico:

La principal medida en el tratamiento no quirúrgico es evitar el uso de la muñeca colocando una férula en posición neutral durante la noche, modificación de las actividades y anti-inflamatorios. Este tratamiento es especialmente útil en pacientes con síntomas mínimos e intermitentes. También se puede tratar con férulas e inyecciones locales de esteroides hasta 3 infiltraciones con periodo de 4 semanas, con tasas de 22% de pacientes asintomático al término de un año. Aunque a los 2 años el 92% presentaban nuevamente la sintomatología

Tratamiento Quirúrgico:

El tratamiento quirúrgico es considerado el tratamiento definitivo solo se recomienda cuando los síntomas referidos por el paciente son muy severos y por tiempo prolongado más de 6 meses o cuando existe evidencia de progresión de las hipoestesis parestesias o presencia de atrofia tenar. Durante el acto quirúrgico se puede realizar sección completa del ligamento transversal que es la más frecuente, sinovectomía de las vainas resección de estructuras aberrantes, corrección de anomalías estructurales. para la sección completa del ligamento transversal se cuenta con técnicas abiertas o estándar la cual cada día esta mas en desuso, la técnica endoscópica y la técnica mínimamente invasiva actualmente existe controversia de cuál de los métodos es el más efectivo.

Pronóstico:

El pronóstico posterior a la cirugía tiene tasa de respuesta favorable de 85 a 90 % con recurrencia de los síntomas luego de la liberación quirúrgica es de 19 % siendo necesaria la reintervención quirúrgica en el 12% de los casos. La recuperación del déficit motor o sensorial depende de la naturaleza de la lesión nerviosa, ya sea, desmielinización, pérdida axonal o combinación de ambas.

JUSTIFICACIÓN DE PROBLEMA

El síndrome del túnel de carpo es la neuropatía por compresión más frecuente, generando costos elevados en salud por los tratamientos y largos periodos de recuperación de los pacientes, con repercusiones a nivel institucional por las continuas faltas al trabajo debido a los síntomas que presentan, Sociales por la dificultad que presenta el paciente para realizar sus actividades cotidianas. ya que actualmente no se cuenta con ninguna medida preventiva efectiva que evite la presencia de dicha patología es de vital importancia ofrecer un tratamiento quirúrgico ya sea por técnica abierta o endoscópica que ofrezca el mínimo numero de complicaciones, recidivas, con una recuperación funcional temprana, ya que los tratamientos conservadores han demostrado pocos resultados satisfactorios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la década de los 50, Phalen ha buscado implementar diferentes y nuevas técnicas quirúrgicas que sean menos invasivas; con el objeto de reducir la manipulación de tejidos, disminuir el sangrado, tiempo quirúrgico y la recuperación.

En 1985 el Dr. Chow, Ichiro Okutsu en Japón y el Dr. John Agee trabajaron sobre las liberaciones endoscópica del túnel del carpo. Con lo cual se encontró mejoría significativa en la fuerza de presión palmar a las 3 semanas después de liberación, presentando recuperación funcional mas rápida y menos malestar post-operatorio que la cirugía abierta, sin embargo se ha visto que después de un periodo de 6 semanas la recuperación es la misma con la técnica abierta con menor costo; y con la misma incidencia de complicaciones en ambas cirugías. Además de que se presentan un mayor número de reintervenciones quirúrgicas con la cirugía endoscópica que con la abierta. De tal manera que aún no existe consenso sobre cuál es el mejor método, de ahí que es importante saber:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la respuesta al tratamiento evaluada mediante la evolución clínica en pacientes post operados de cirugía abierta o endoscópica con diagnóstico de Síndrome del Túnel de Carpo, en el HCN de junio a diciembre del 2007?

HIPOTESIS

Los pacientes con síndrome de túnel del carpo operados de liberación quirúrgica del nervio mediano, mediante cirugía endoscópica presentan una recuperación clínica con incorporación a sus actividades más rápidas con un menor número de complicaciones postquirúrgicas que los pacientes operados con cirugía con técnica abierta.

OBJETIVOS

General:

Comparar la evolución clínica en pacientes post operados de liberación del nervio mediano mediante cirugía endoscópica o abierta, con síndrome del túnel del carpo, en el Hospital Central Norte del 1 de julio al 30 de diciembre del 2007.

Específicos:

- a) Valorar la recuperación de la función de la extremidad afectada en pacientes post-operados mediante cirugía abierta y cirugía endoscópica.
- b) Valorar la ausencia, persistencia o aumento de dolor de pacientes tratados mediante cirugía endoscópica y cirugía abierta.
- c) Valorar la presencia o ausencia de parestesias de pacientes tratados mediante cirugía endoscópica y cirugía abierta.
- d) Evaluar la incidencia de infecciones postquirúrgicas en pacientes postoperados mediante cirugía endoscópica y cirugía abierta.
- e) Reportar la incidencia de dehiscencia de la herida quirúrgica en pacientes postoperados mediante cirugía endoscópica y cirugía abierta.

f) Comparar el tamaño de la cicatriz quirúrgica de pacientes tratados mediante cirugía endoscópica y abierta.

g) Evaluar la recuperación de la fuerza muscular en pacientes en pacientes post-operados mediante cirugía endoscópica y abierta.

DEFINICION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
cirugía endoscópica de liberación del nervio mediano en Pacientes con Síndrome de túnel del carpo	Independiente	Paciente tratados quirúrgicamente con síndrome de túnel del carpo mediante técnica endoscópica	
cirugía abierta de liberación del nervio mediano en pacientes con síndrome de túnel del carpo	Independiente	Paciente tratados quirúrgicamente con síndrome de túnel del carpo mediante técnica abierta	
Dolor	Dependiente	Interrogatorio directo sobre la Ausencia, persistencia o aumento del dolor.	Escala de EVA.
Parestesias	Dependiente	Exploración física en busca de persistencia o ausencia de parestesias.	Prueba de phalen y tinel.

Función de la extremidad	Dependiente	Evaluar la mejoría de la función en la extremidad afectada aplicando la evaluación de DASH prequirúrgico y postquirúrgico.	Evaluación de DASH.
Infecciones.	Dependiente	Presencia de datos clínicos de infección postquirúrgica	Exploración física en las consultas subsecuentes.
Dehiscencia de herida.	Dependiente	Presencia de dehiscencia de la herida quirúrgica	Exploración física en las consultas subsecuentes.
Fuerza muscular	Dependiente	Evaluar la recuperación de la fuerza muscular de los músculos tenares.	Escala de Daniels.
Tamaño de la cicatriz quirúrgica	Dependiente	Medición en milímetros del tamaño de la cicatriz quirúrgica.	Exploración física en las consultas postquirúrgicas.

PROCEDIMIENTO

Una vez que el paciente cumplió con los criterios de inclusión y acepto participar en el estudio, firmando el consentimiento informado se realizó una evaluación clínica prequirúrgica donde se aplicó el cuestionario DASH, se evaluó la fuerza muscular con la escala de DANIELS, y el dolor con la escala de EVA así como la presencia de parestesias con la prueba de Tinel, Phalen. Se dividieron a los pacientes en dos grupos A Y B. A los pacientes del grupo A se le realizó cirugía abierta y a los pacientes del grupo B cirugía endoscópica los pacientes fueron elegidos de forma aleatoria las 2 semanas de post-operado se valoraron los pacientes en la consulta externa donde se retiraron los puntos de sutura y se verificaron datos de infección, dehiscencia, y se midió el tamaño de la cicatriz quirúrgica en milímetros, se les aplicó el cuestionario DASH y se evaluó la fuerza muscular con la escala de DANIELS, la evaluación del dolor con la escala de EVA, y la presencia de parestesias con las pruebas de Tinel, Phalen, al mes y a los tres meses se aplicaron las mismas escalas y evaluaciones clínicas de la primer consulta post-quirúrgica.

PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Toda la información se codificó para su análisis en formato Excel y SPSS versión 13.1.

Los datos se presentan en gráficos comparativos.

ÁMBITO GEOGRÁFICO EN EL QUE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN

Hospital central norte.

RECURSOS MATERIALES, FINANCIEROS Y HUMANOS

Humanos.

Médicos adscritos al servicio de cirugía reconstructiva y ortopedia.

Personal de enfermería del servicio de cirugía reconstructiva y ortopedia.

Médico residente del servicio ortopedia y traumatología.

Materiales.

Una computadora personal con Windows y paquetería habitual

Hojas blancas tamaño carta

Impresora laser y cartucho de impresión

Programa de Excel y SPSS para realizar los análisis estadísticos

Programa PDF para conversión de archivos y lectura de los mismos

Financieros.

Los recursos de este estudio serán aportados por el HCN y los investigadores

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El diseño del estudio se basa en la declaración de Helsinki y en base a la normatividad de la institución. Se realizo consentimiento informado firmado por el paciente.

RESULTADOS

Se revisaron 42 pacientes de la consulta externa de ortopedia y cirugía reconstructiva, con diagnóstico de Síndrome del Túnel del Carpo; de los cuales 29 son mujeres y 11 hombres, los cuales cumplían con los criterios de inclusión, seleccionados de forma aleatoria, se dividieron en 2 grupos, el grupo A se les realizó cirugía abierta se incluyeron 21 pacientes y del grupo B fueron 21 pacientes a los cuales se les realizó cirugía endoscopia, se eliminaron a 2 pacientes del grupo A ya que no desearon continuar con el protocolo de estudio, se les realizó una valoración prequirúrgica donde se evaluaron la escala de DANIELS, EVA, DAHS, y la presencia de TINEL y PHALEN, dentro de los cuales todos los pacientes presentaban una fuerza en 4 con una EVA intenso así como una DASH dentro de parámetros de intensamente incapacitante, tinel y phalen positivo, todos firmaron consentimiento informado.

La evaluación se llevó a cabo a las 2 semanas, al mes y a los tres meses de post-operados. A las 2 semanas se observó en la escala de DANIELS un puntaje de 5, en el grupo A hubo 3 pacientes y en el grupo B 14 pacientes; el resto de los pacientes continuaban con puntaje de 4. $P= 0.001$

En la medición de la EVA en el grupo A, 2 pacientes manifestaban dolor intenso y 17 moderado, en el grupo B 15 pacientes referían dolor moderado y 6 dolor leve. $P=0.005$ La escala de DASH en el grupo A 17 pacientes era intensamente incapacitante y en 2 pacientes moderadamente incapacitante, en el grupo B 6 eran intensamente incapacitante y 15 moderadamente incapacitante. $P= 0.018$

La persistencia de Tinel en el grupo A fue en 13 pacientes y 6 tenían Tinel negativo a diferencia del grupo B solo 6 pacientes fue positivo y 15 pacientes fue negativo. $P=0.011$ La maniobra de Phalen estuvo positivo en 11 pacientes y 8 pacientes negativos del grupo A y del grupo B 6 pacientes positivos y 15 negativos. $P= 0.063$ En ambos grupos no se presentó ninguna complicación

postquirúrgica, con respecto al tamaño de la cicatriz en los pacientes del grupo A fue de 38-44 mm. y del grupo B de 11-14 mm. $P=0.000$

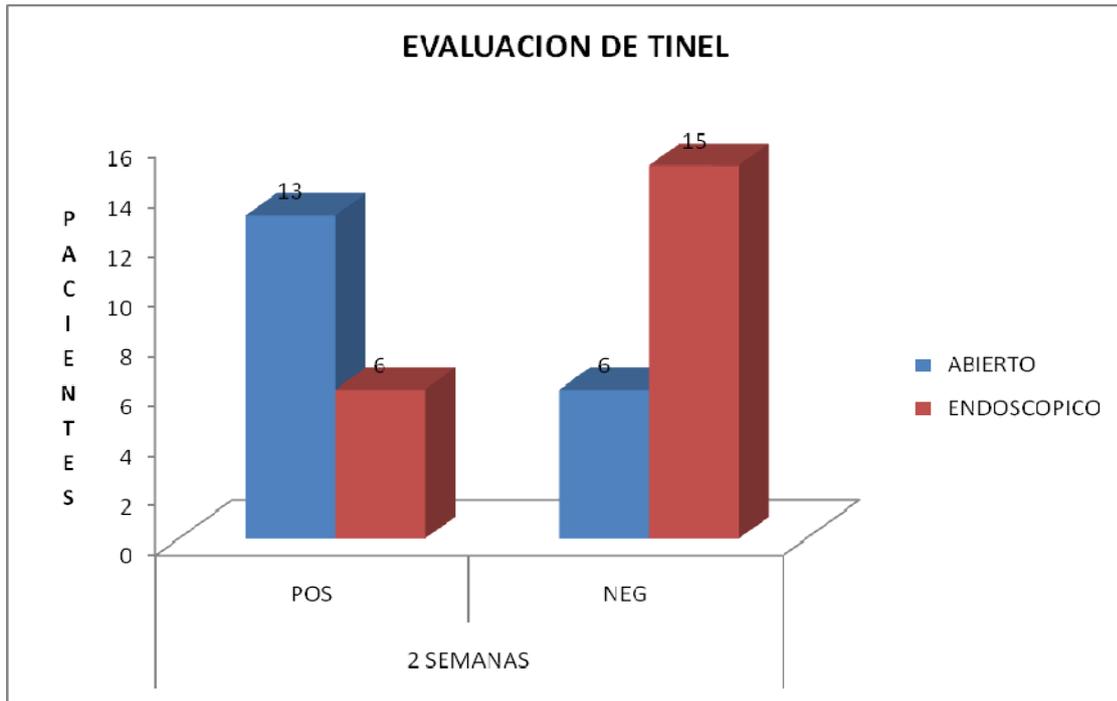
Al mes de post-operados 9 pacientes del grupo A presento una puntuación de 5/5 en la Escala de Daniels y en el grupo B fueron 17 pacientes; el resto persistía en 4/5 en ambos grupos. $P=0.026$

La escala de EVA en el grupo A 11 pacientes manifestaban dolor moderado y 8 pacientes dolor leve, en el grupo B 4 pacientes tenían dolor moderado y 17 dolor leve. $P= 0.131$ En la evaluación de DASH, 11 pacientes presentaban incapacidad funcional moderada y 8 pacientes incapacidad leve ambos en el grupo A; en el grupo B 14 tuvieron incapacidad moderada y 7 leve. $P=0.027$ La persistencia de Tinel en el grupo A fue en 9 pacientes en el resto fue negativo, en el grupo B 3 fueron positivos y negativos 18 pacientes. $P= 0.022$ Con respecto a la maniobra de Phalen en el grupo A en 7 pacientes estuvo positivo y 11 negativo; en el grupo B 4 fue positiva y 17 negativa. $P=0.218$ En ninguno de los dos grupos tampoco hubo complicaciones postquirúrgicas, el tamaño de la cicatriz siguió igual que a las 2 semanas de postoperados. $P=0.000$

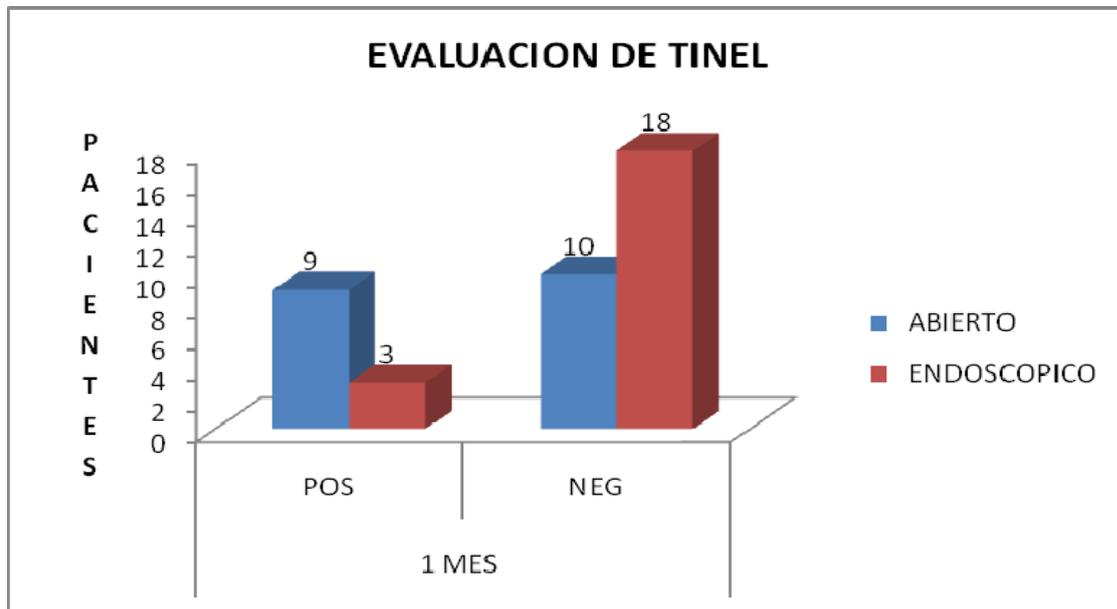
A los tres meses de post-operados en el grupo A 18 pacientes presentaron una recuperación de la fuerza 5/5 y en el grupo B 21 pacientes. $P=0.299$ En la evaluación de la EVA en el grupo A 19 pacientes no tenían dolor, en el grupo B 20 paciente se referían sin dolor y 1 con dolor leve. $P=0.231$

En lo referente a la escala de DASH, en el grupo A los 19 pacientes presentaron una capacidad funcional normal; así como en el grupo B donde los 21 pacientes tenían función normal $P=0.942$.

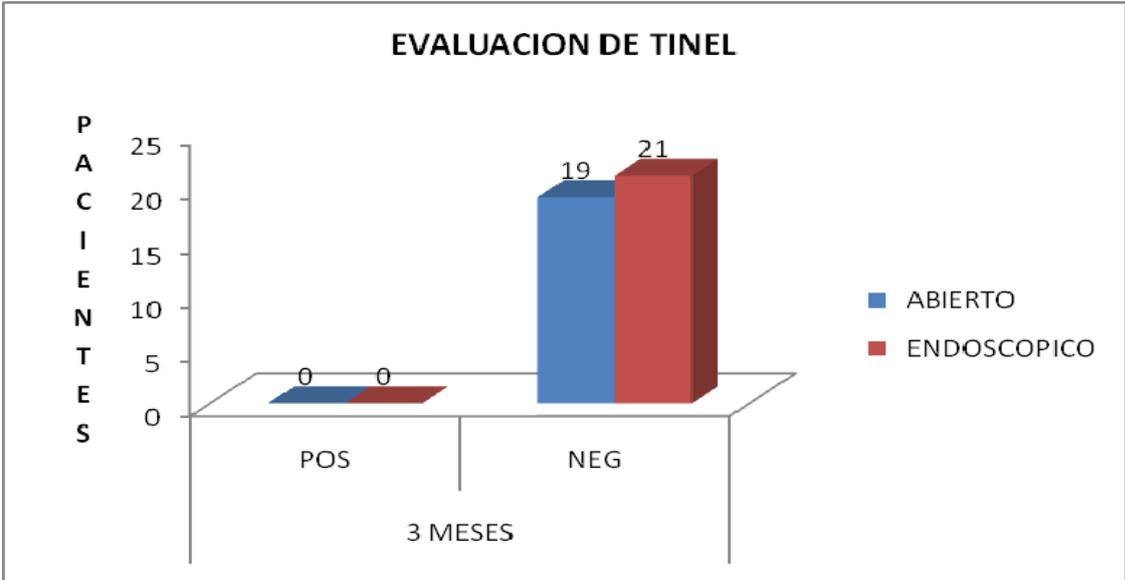
Las maniobras de Tinel y Phalen fueron negativas en ambos grupos. En ninguno de los dos grupos hubo complicaciones al final del estudio ni modificación en el tamaño de la cicatriz.



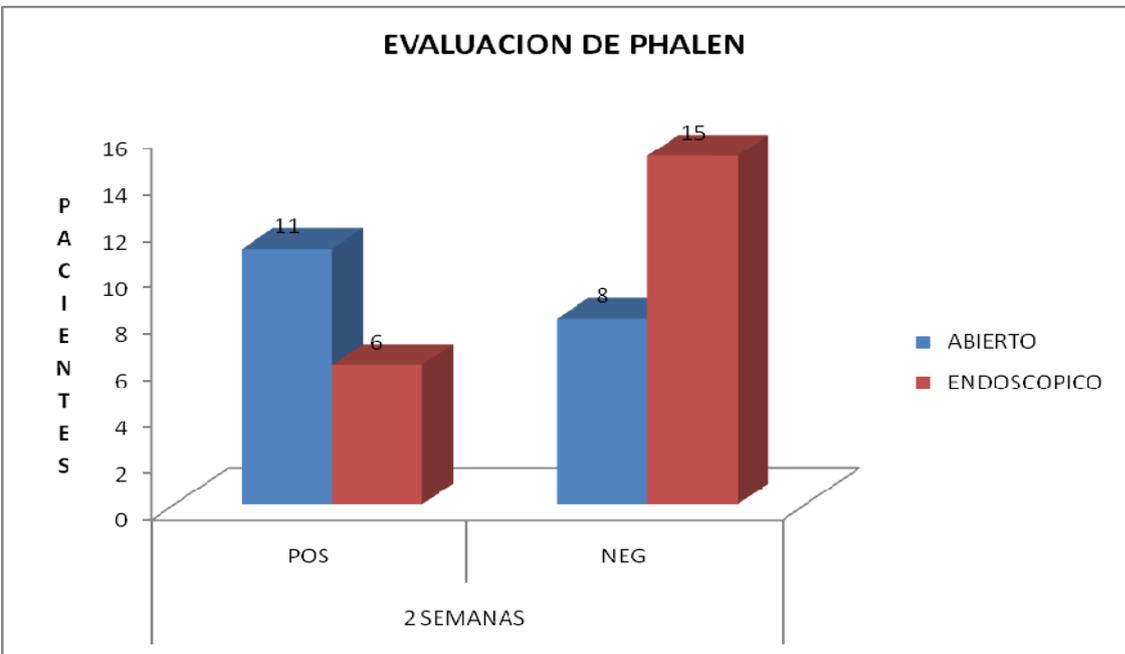
P= 0.011



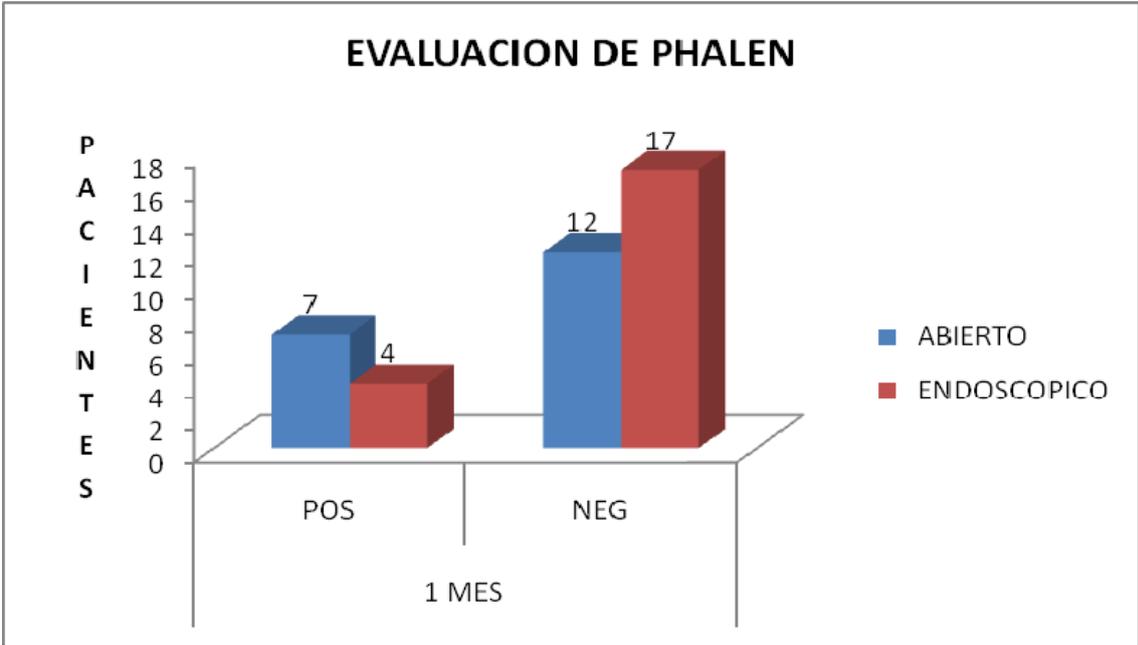
P= 0.022



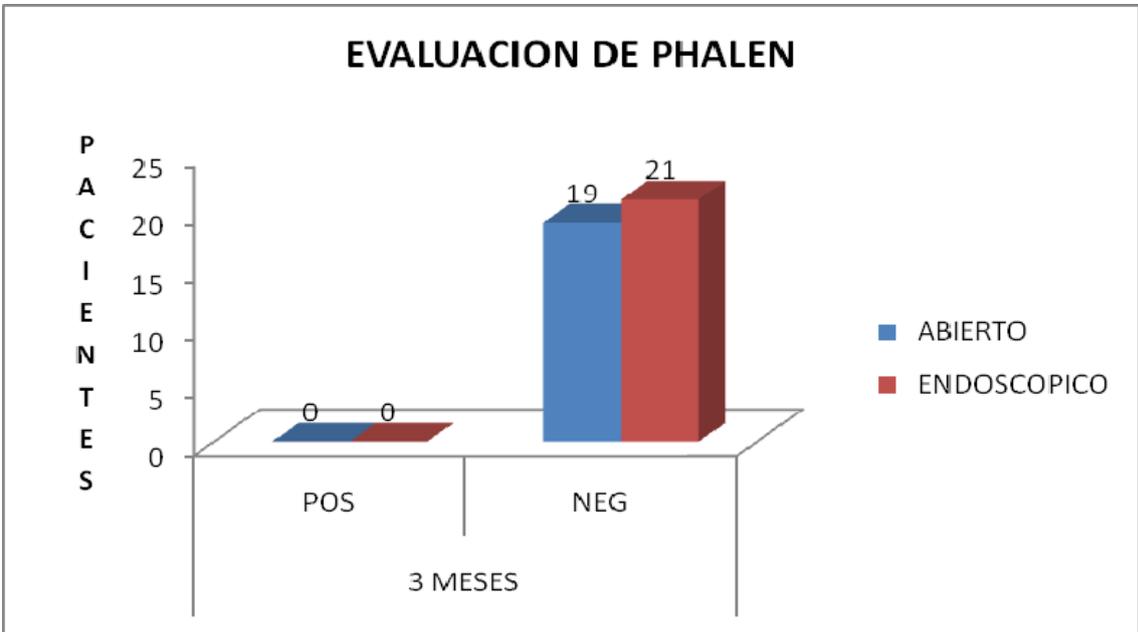
P= 0.41



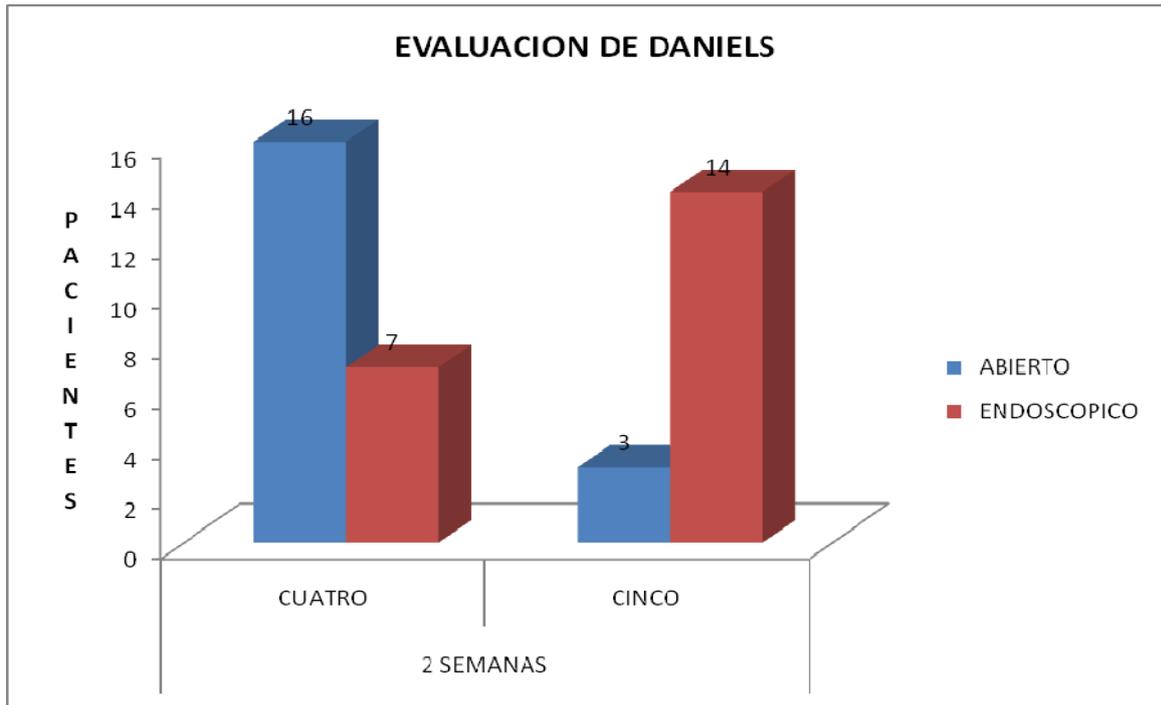
P= 0.063



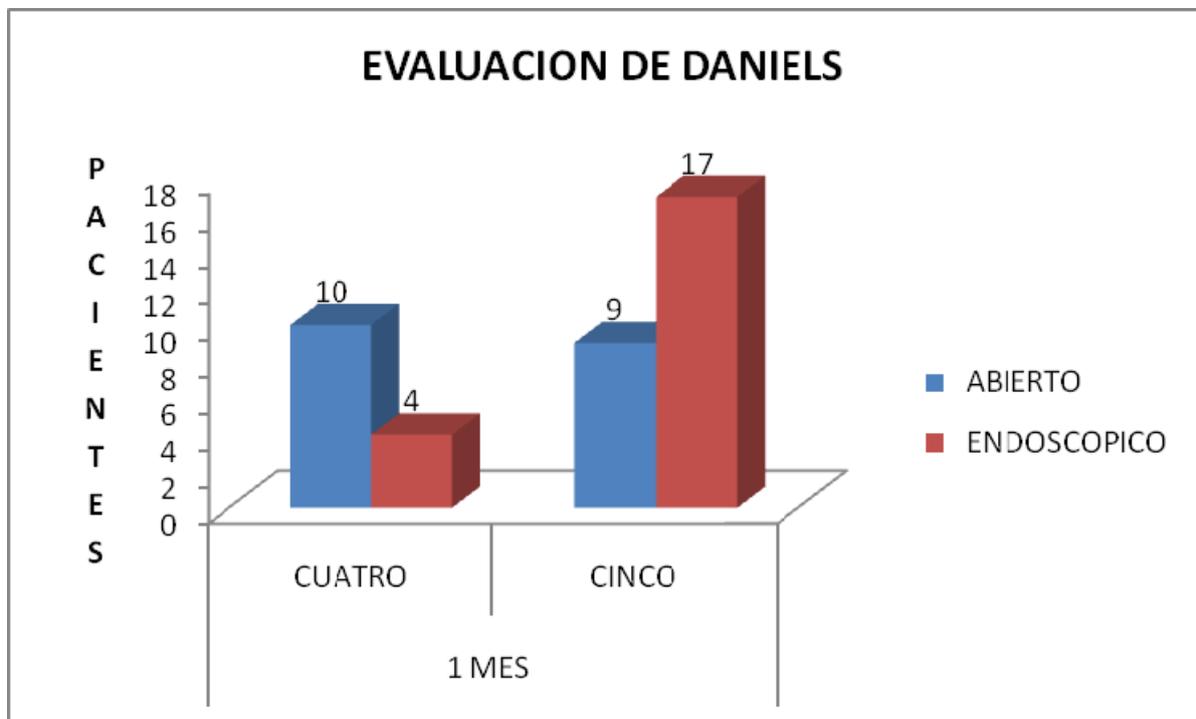
P= 0.218



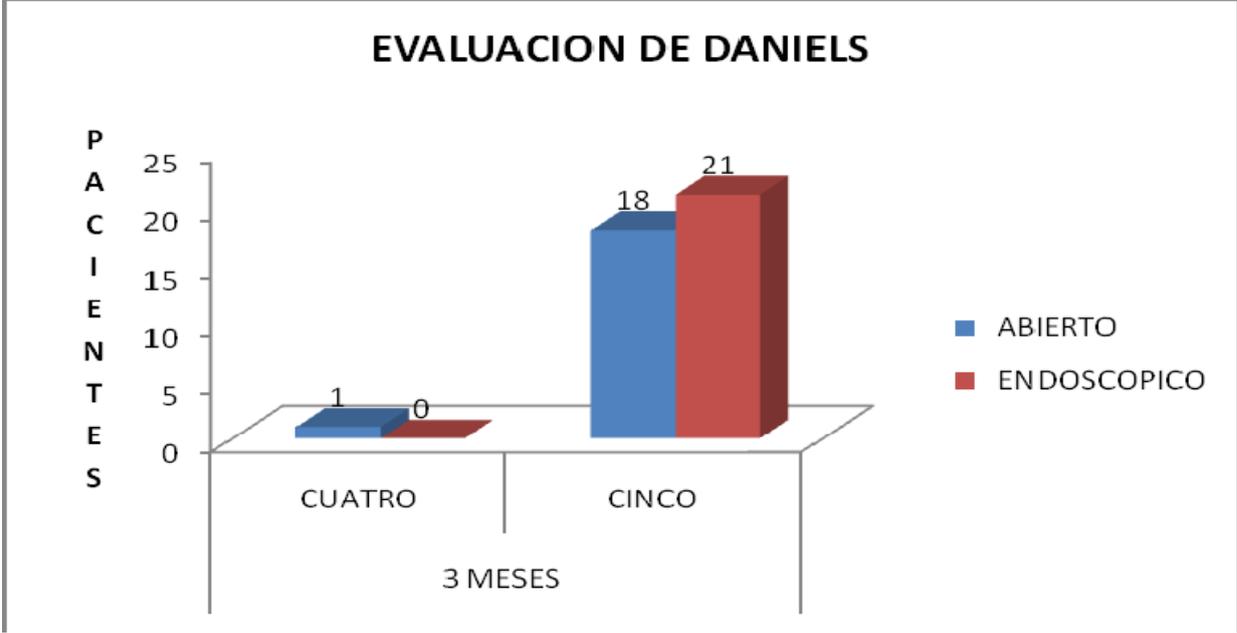
P= 0.41



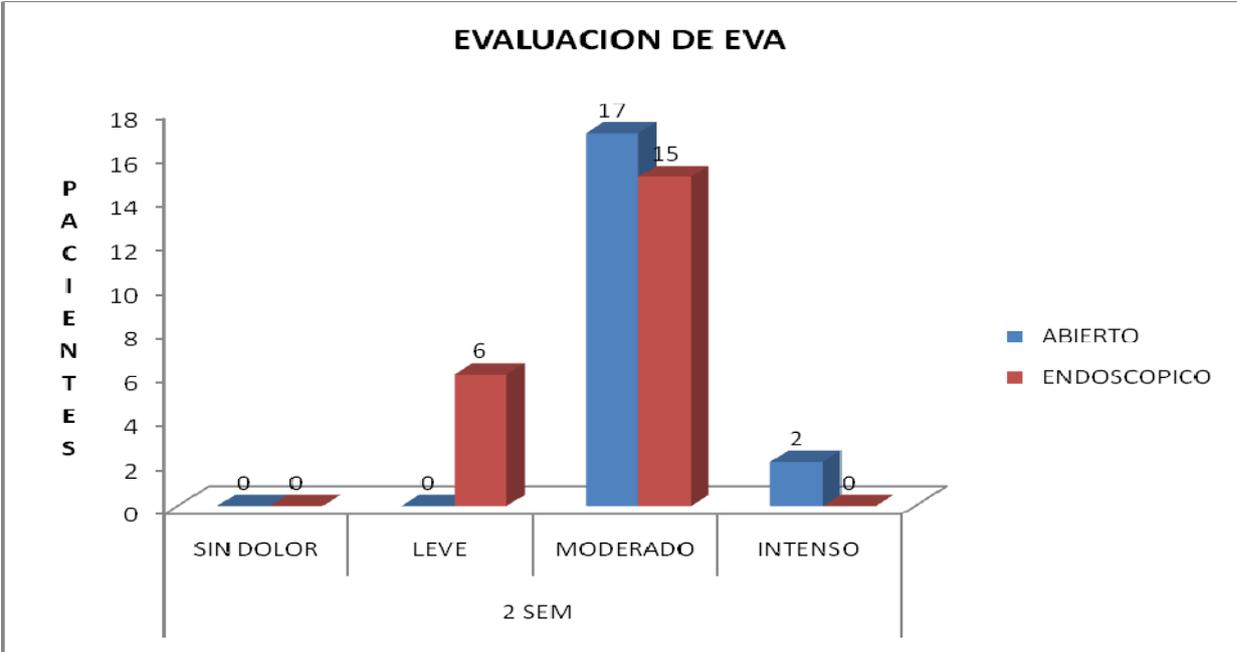
P= 0.001



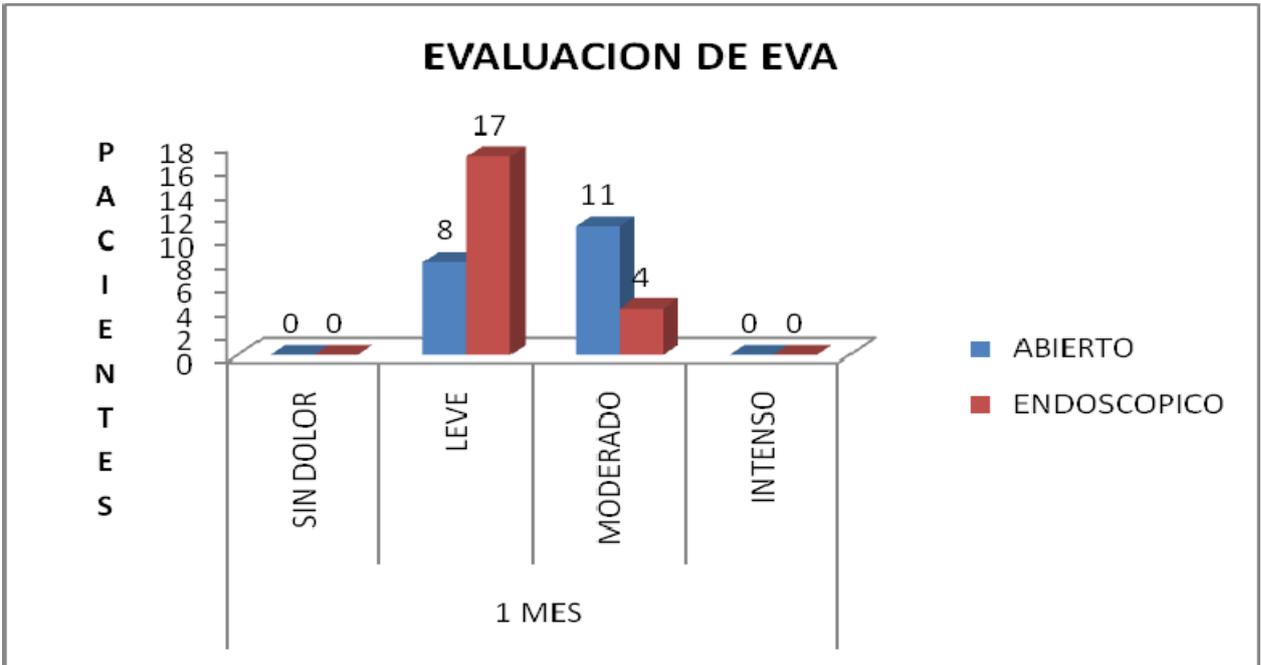
P= 0.026



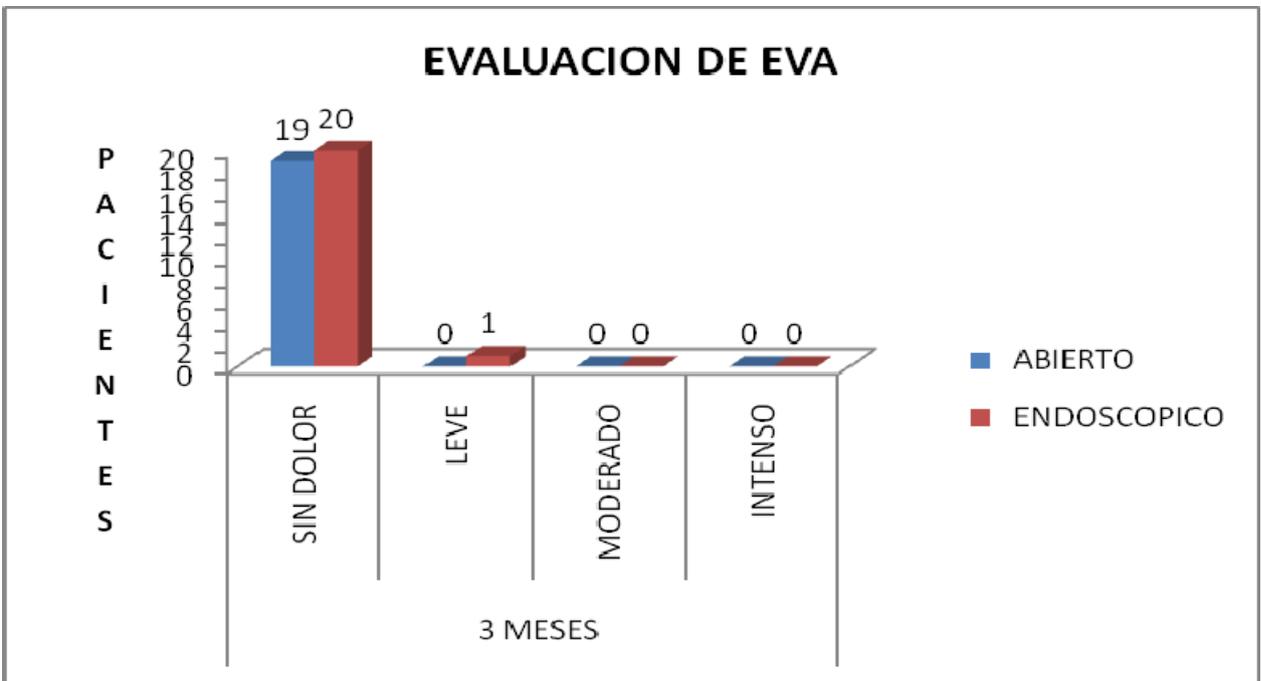
P= 0.299



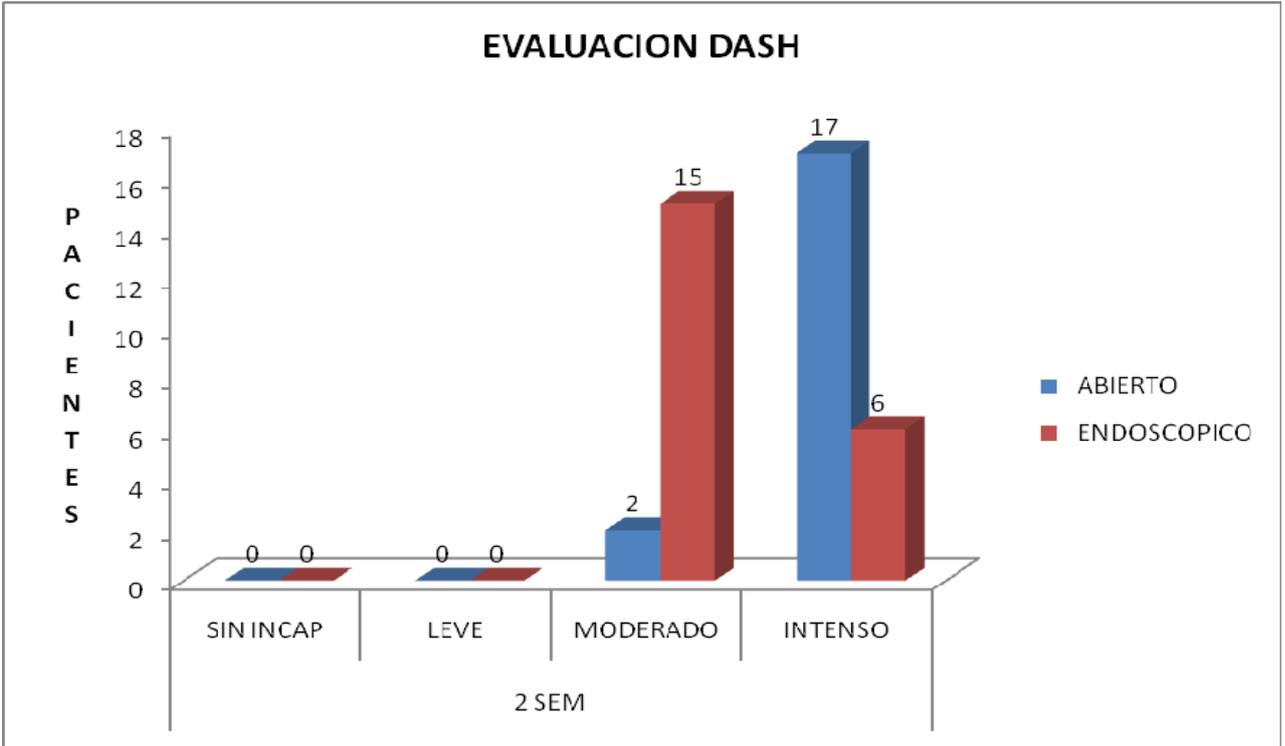
P= 0.005



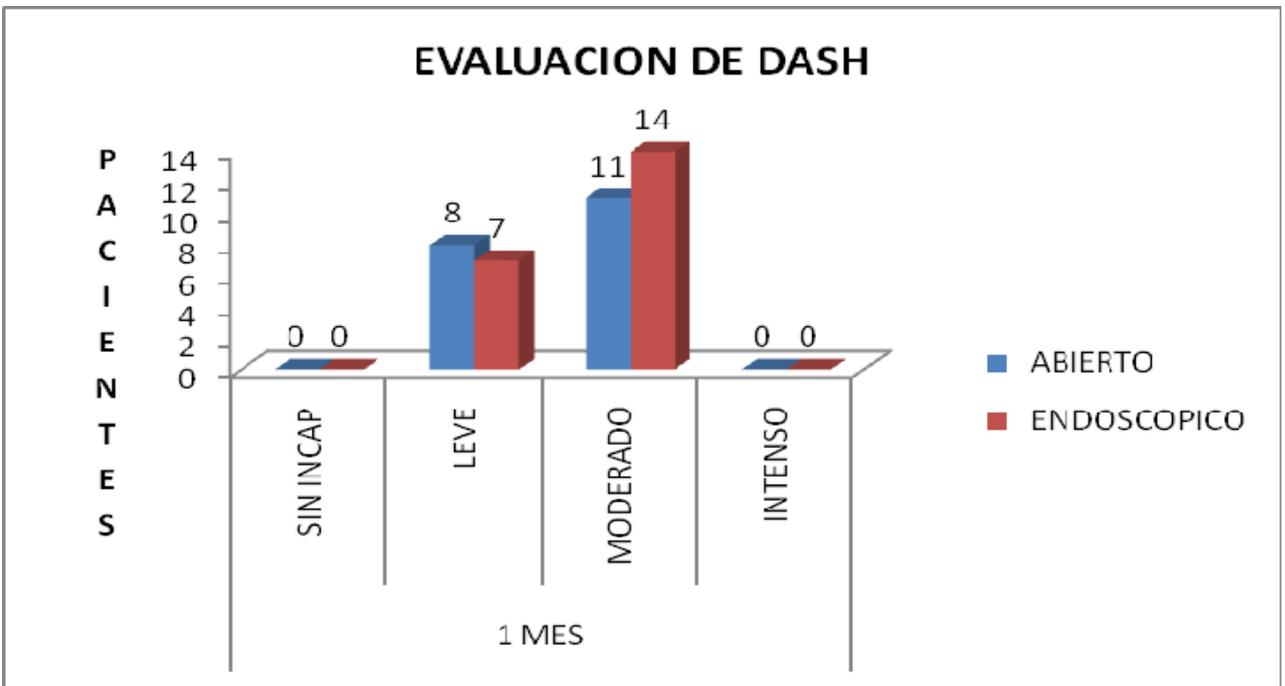
P=0.131



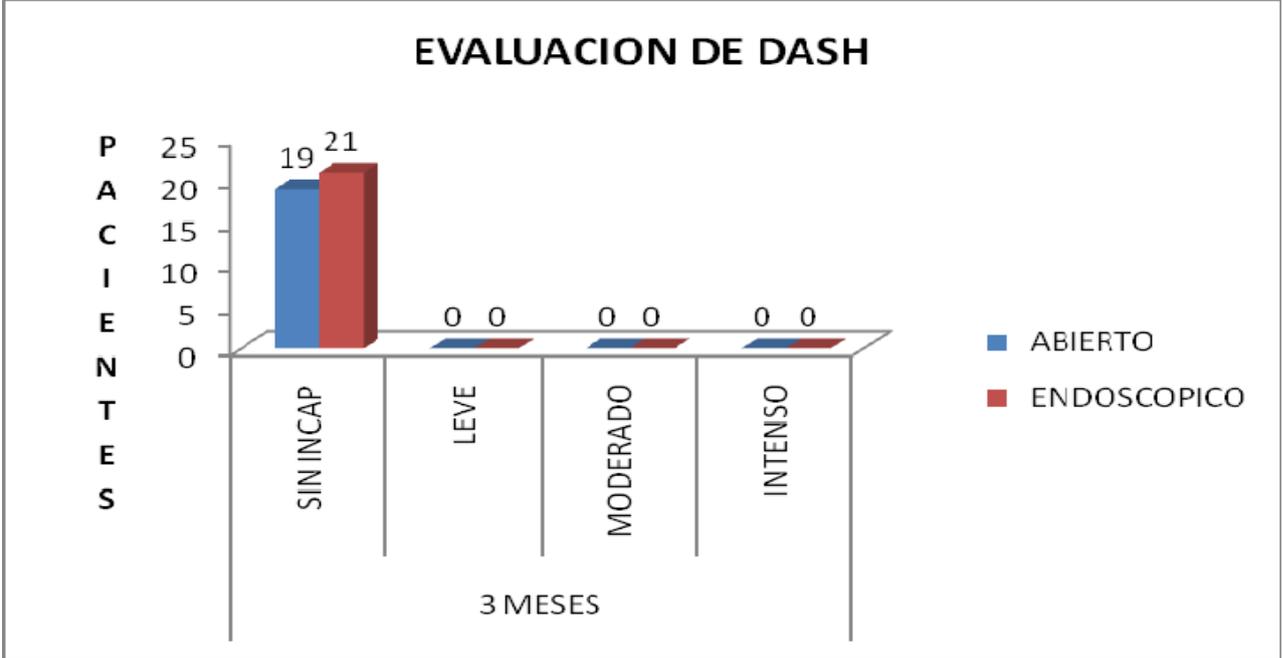
P= 0.231



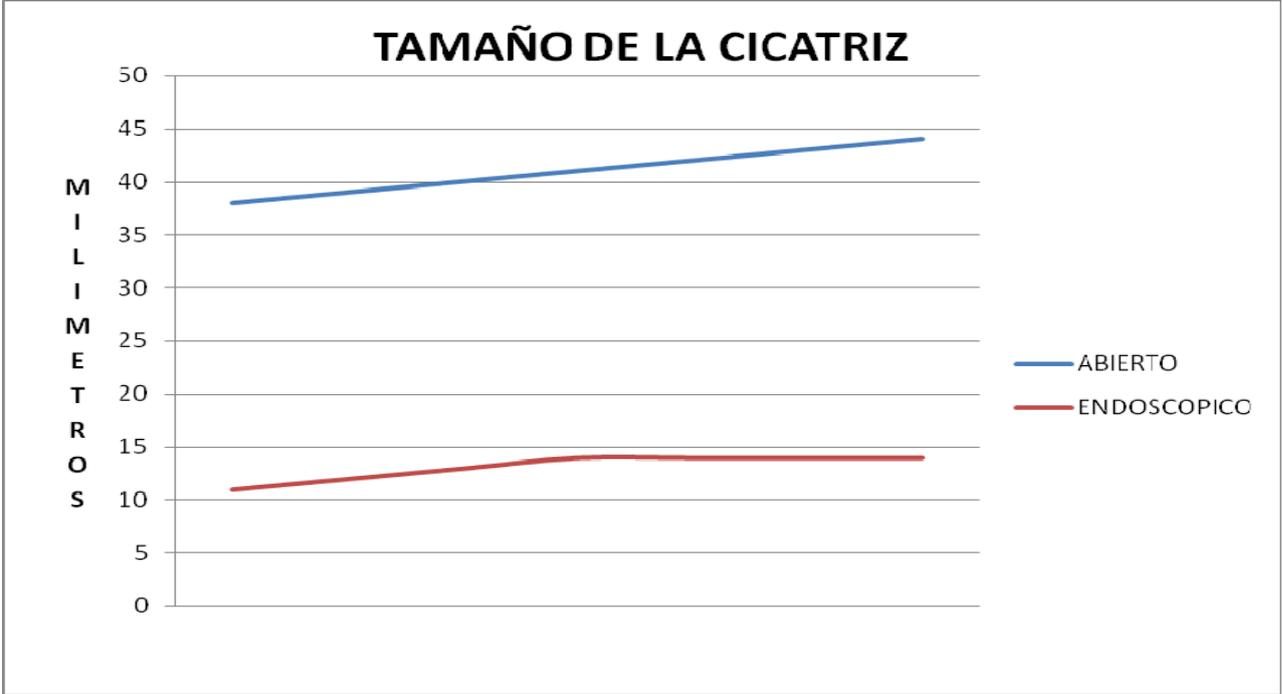
P= 0.018



P= 0.027



P= 0.942



P= 0.000

DISCUSIÓN

Al término del estudio podemos observar que los pacientes pos operados mediante cirugía endoscópica presentan una mejoría clínica más rápida que los pacientes tratados mediante cirugía abierta ya que como refiere Agee en su estudio carpal tunnel syndrome (4) En nuestro estudio constatamos que los pacientes tratados mediante cirugía endoscópica presentan una disminución del dolor, con una recuperación más pronta de la fuerza muscular y de la función en comparación a los pacientes intervenidos mediante cirugía abierta. Así también comprobamos que la realización de la cirugía endoscópica no incrementa la incidencia complicaciones pos operatorias ni la necesidad de realizar cirugías de revisión como publico Stevens en su estudio (17).

Por lo que considero que la realización de este estudio cumplió el objetivo de conocer la experiencia de este hospital en el manejo de los pacientes con Síndrome de Túnel del Carpo y tal vez estandariza el manejo de este. Ya que como se observo en el estudio los resultados son similares a lo reportado en la literatura (11) donde se refiere que los pacientes tratados quirúrgicamente mediante cirugía endoscópica presentan una recuperación posoperatoria más rápida, con una recuperación funcional más pronta que los pacientes tratados mediante cirugía abierta, por lo que este grupo de paciente se pueden incorporar tempranamente a sus actividades laborales y/o cotidianas; siendo estos datos relevantes para la institución. Sin incrementar el riesgo de complicaciones posoperatorias.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados se encontró una diferencia en cuanto a la recuperación clínica a corto plazo en los pacientes post-operados mediante cirugía endoscópica ya que en la evaluación a las 2 semanas de pos operados la fuerza muscular se recupero rápidamente y presentaron una mejoría en la sintomatología dolorosa así como una recuperación de la función de la extremidad afectada, en comparación con los pacientes tratados mediante cirugía abierta.

En el seguimiento a un mes los pacientes sometidos a cirugía endoscópica continuaron con una mejoría clínica (fuerza muscular 5/5, menor dolor y mejor funcionalidad, prueba de Tinel y Pahlen negativas) que los pacientes pos operados mediante cirugía abierta. Aunque se observa una tendencia a la mejoría clínica en pacientes pos operados mediante cirugía abierta sin llegar a igualar los valores de los pacientes tratados mediante cirugía endoscópica. Sin embargo en el seguimiento a 3 meses se observo una evolución similar de la fuerza muscular, la sintomatología dolorosa, la función de la extremidad afectada y las maniobras de Tinel y Phalen negativas en ambos grupos, sin diferencia estadísticamente significativa.

El tamaño de la cicatriz quirúrgica fue mayor en la cirugía abierta que en la endoscópica con una diferencia de 27 mm como mínimo. Se observó que ambas técnicas son seguras, ya que en ninguno de los 2 grupos presentaron complicaciones durante la evaluación.

ANEXOS

Anexo 1

**PETROLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del Paciente: _____ de _____
años de edad.

Y domicilio en:

_____ No. de

ficha: _____

Nombre del representante legal, familiar o allegado:
_____ de _____ años edad.

Con domicilio en:

En calidad de:

D E C L A R O

Que _____ el _____ doctor:

_____ médico adscrito y /o residente del servicio ortopedia o cirugía
reconstructiva me ha invitado a participar en el protocolo clínico titulado:

“EVOLUCION CLÍNICA DE PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO TRATADOS CON CIRUGIA ABIERTA Y ENDOSCOPICA EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE”.

Se me ha explicado ampliamente que mi participación hasta la culminación de dicho protocolo (tres meses a partir de la fecha en que sea firmado el presente documento) es voluntaria y que puedo abandonarlo en el momento en que así lo decida, sin que ello implique algún cambio en la atención médica, acceso a tratamientos y/o procedimientos por parte del personal de este hospital.

Todo acto médico diagnóstico o terapéutico, sea quirúrgico o no quirúrgico, lleva implícito una serie de complicaciones mayores o menores, a veces potencialmente serias. Dichas complicaciones dependerán del estado previo del paciente, de las variantes anatómicas, de la técnica quirúrgica y de los tratamientos que esté recibiendo.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

En tales condiciones

C O N S I E N T O

En participar en el protocolo "EVOLUCIÓN CLÍNICA EN PACIENTES POSTOPERADOS DE LIBERACIÓN DEL NERVIÓ MEDIANO MEDIANTE CIRUGÍA ENDOSCÓPICA O ABIERTA, CON SÍNDROME DEL TUNEL DEL CARPO, EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DEL 1 DE JULIO AL 30 DE DICIEMBRE DEL 2007".

Me reservo expresamente el derecho a revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

En México DF. a _____

NOMBRE Y FIRMA DE MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA
DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO

Anexo 2

Escala de Daniels	
0	ausencia de contracción
1	contracción sin movimiento
2	movimiento completo pero sin oposición ni gravedad
3	movimiento puede vencer la acción a la gravedad
4	movimiento con resistencia parcial
5	movimiento con resistencia máxima

Anexo 3

PACIENTES POST-OPERADOS	ENDOSCOPICO	ABIERTO
Tinel.		
Phalen.		
Dehiscencia de la cicatriz quirurgica.		
Datos clínicos de infeccion.		
Tamaño en milímetros de la cicatriz quirúrgica.		

Anexo 4

Escala analógica visual del dolor	
Nada	El
de _____	peor
dolor	dolor
<p>Instrucciones: Pida al paciente que indique en la línea en dónde está el dolor en relación con los dos extremos. Esta calificación es sólo una aproximación; por ejemplo, una marca en el medio indicaría que el dolor es aproximadamente la mitad del peor dolor posible.</p>	

Anexo 5

LEVE

MODERADO

SEVERO

1-3

4-7

8-10

					
0	2	4	6	8	10
Muy contento; sin dolor	Siente sólo un poquito de dolor	Siente un poco más de dolor	Siente aún más dolor	Siente mucho dolor	El dolor es el peor que puede imaginarse (no tiene que estar llorando para sentir este dolor tan

Anexo 6

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (<i>blower</i>)	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?

En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
1	2	3	4	5

23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?

En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?

Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1	2	3	4	5

30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Puntuación de discapacidad/síntoma

La puntuación del DASH tiene dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuación del 1-5) y las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos (4 preguntas, puntuación del 1-5)

Para poder calcular la puntuación hay que completar al menos 27 de las 30 preguntas.

Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se halla el promedio, obteniendo así una puntuación del uno a cinco. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad.

Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =

$$\left[\frac{\text{(suma de n respuestas)}}{n} \right] - 1 \times 25;$$

donde n es igual al número de las respuestas completadas.

SIN INCAPACIDAD 0

LEVE 25 -49

MODERADO 50-74

INTENSA + 75

Anexo 7

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	JULIO – DICIEMBRE DE 2007	7 DIAS POS SELECCION	2 SEM POSQX	1 MES POSQX	3 MESES POSQX
Consentimiento Informado y selección de pacientes (EVA, DASH, DANIEL, TINEL, PHALEN)	XXXX				
Cirugía		XXXX			
Primer cita post- quirúrgica (EVA, DASH, DANIELS TINEL, PHALEN, EDO DE HX QX)			XXXX		
Segunda cita post- quirúrgica (EVA, DASH, DANIELS, TINEL, PHALEN, EDO DE HX QX)				XXXX	
Tercer cita post- quirúrgica (EVA, DASH, DANIELS, TINEL, PHALEN, EDO DE HX QX)					XXXX

REFERENCIAS

1. Paget, J. **Lectures on surgical pathology**. Philadelphia, Lindsay and Blakiston. 1854: pp. 8-13.
2. Putnam, JJ. **A series of cases of paresthesia, mainly of the hand, of periodical recurrence and possibly of vaso-motor origin**. Arch Med 1880; 4: 147.
3. Marie, O, Foix, C. **Atrophie isolee de l'eminence thenar d'origine neuritique: Role du ligament annulaire anterieur du carpe dans la pathologie de la lesion**. Revue Neurology (Paris). 1913; 26: 647-49.
4. Agee, JR. **Principle of decompression in the treatment of certain diseases of peripheral nerves**. Surg Clin N Am 1933; 13: 905-9.
5. Amadio, PC. Historical Review: **The Mayo Clinic and carpal tunnel syndrome**. Mayo Clin Proc 1992; 76: 42-50.
6. Braine, WR; Wright, AO; Wilkinson, M. **Spontaneous compression of both median nerves in the carpal tunnel: six cases treated surgically**. Lancet 1947; 1: 277-79.
7. Phalen, GS; Gardener, WJ; La Londe, AA. **Neuropathy of the median nerve due to compression beneath the transverse carpal ligament**. J Bone Joint Surg Am 1950; 32: 109-113.
8. Preston, DC; Shapiro, BE; **Electromyography and Neuromuscular Disorders**. Boston MA, Butterworth-Heinemann, 1998, pp 231-255
9. David C. Preston MD; **Entrapment And Other Focal Neuropathies** Neurologic Clinics. Vol 17 • No 3 • Ago 1999 p. 407-42
10. C. Gutiérrez, C. Gargollo, Y. Murat. **Manejo del síndrome del túnel del carpo en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González"** Cirugia Plastica. Vol. 12, No. 1 Enero-Abril 2002 pag. 25 - 30
11. Lundborg, G: **Compression and stretching**, Nerve Injury and Repair. New York, Churchill Livingstone, 1988, pp 64-101.

12. Shantaveerappa, TR; Bourne, GH: **Perineurial epithelium: A new concept of its role in the integrity of the peripheral nervous system.** Science 154:1464-1467-1966.
13. Bischoff, A; Thomas, PK: **Microscopic anatomy of myelinated nerve fibers,** Dyck PJ, Thomas P, Lambert E (eds): Peripheral Neuropathy. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1975, pp 104-130.
14. Sunderland, S: **The cross-sectional area of peripheral nerves devoted to nerve fibers.** Brain 68:243-299, 1949.
15. Sunderland, S: **Nerve Injuries and Their Repair.** New York, Churchill Livingstone, 1991.
16. Terzis, JK; Smith, KL: **Composition of the peripheral nerve, The Peripheral Nerve: Structure, Function, and Reconstruction.** New York, Raven Press 1990: 1-3
17. Stevens, JC; Sun, S; Beard, CM; et al. **Carpal tunnel syndrome in Rochester, Minnesota, 1961 to 1980.** Neurology. 1988; 38: 134–138.
18. Nordstrom, D; DeStefano, F; Vierkant, RA; et al. **Incidence of diagnosed carpal tunnel syndrome in a general population.** Epidemiology 1998; 9: 342–345.
19. De Krom, MC; Knipschild, PG; Kester, AD; et al. **Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population.** J Clin Epidemiol 1992; 45: 373–376.