

11222  
29.16



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

## Síndrome de Tunel Carpiano en Pacientes Embarzadas y de Post-Parto Diagnosticadas por Medio de Latencia Residual.

TRABAJO DE INVESTIGACION EFECTUADO EN EL  
CENTRO HOSPITALARIO "20 DE NOVIEMBRE" I.S.S.S.T.E.

Que para obtener el diploma en la  
especialidad de:

MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

P r e s e n t a :

Dra. María Luz Irma Pérez Benítez

México, D.F.

**TESIS CON  
SALA FE ORIGEN/1995**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## I N D I C E

	PAGINA
1.- JUSTIFICACION	1
2.- OBJETIVOS	2
3.- INTRODUCCION	3
4 .- ANATOMIA DEL CARPO	8
5.- MATERIAL Y METODOS	12
6.- RESULTADOS	18
7.- CONCLUSIONES	27
8 .- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	28

## 1. JUSTIFICACION

El síndrome de túnel carpiano (STC) existe con frecuencia en las mujeres embarazadas, manifestando entumecimientos, hormigueos y dolor en las manos. En México no se han reportado estadísticas de la frecuencia del STC; en la mayoría de los casos se desconoce el factor etiológico, se ha postulado que durante el embarazo la retención de líquidos comprime al nervio mediano en su paso a través del canal del carpo (ref. 2), se ha encontrado que los síntomas remiten dentro de las primeras 48 horas después del parto hasta los 6 meses; de las neuropatías por atrapamiento el STC es la más frecuente y la mejor estudiada. Kraft y Kaplan han encontrado de utilidad el estudio electrodiagnóstico de latencia residual motora del nervio mediano para el STC, sin embargo es poco usada y poco comentada en la literatura, por lo que sería de utilidad conocer su eficacia.

## 2. OBJETIVOS

Conocer la frecuencia clínica y electrodiagnóstica -- del STC en mujeres embarazadas mexicanas y en el puerperio dentro de las primeras 48 horas.

Demostrar la eficacia de la técnica electrodiagnóstica de latencia residual motora del nervio mediano, para el diagnóstico de síndrome de túnel carpiano.

### 3. INTRODUCCION

El STC es una neuropatía por atrapamiento del nervio mediano, caracterizado por alteraciones sensitivas y motoras en la distribución del nervio al comprimirse a nivel de la muñeca bajo el ligamento transverso del carpo (fig. 1 y 2). Es la neuropatía por atrapamiento más frecuente y la que más se ha estudiado por su localización. Sir James Paget fué quien lo describió primero en 1863 (ref. 2), y se han efectuado desde entonces múltiples investigaciones al respecto, principalmente estudios electrodiagnósticos finos para un diagnóstico certero y más temprano. En 1880 el Dr; J.J. Putman (ref. 13) describió a 8 pacientes con parestesias en la distribución del nervio mediano, 4 de éstos pacientes fueron embarazadas; Putman propuso una etiología vasomotora, pero fué Marie y Foix en 1913 quienes reconocieron la etiología del ligamento transcarpiano. Wallace y Cook en 1957 (ref. 12 ) describieron 2 casos clínicos de mujeres embarazadas, una de las cuales requirió intervención quirúrgica, en la otra paciente los síntomas remitieron dentro de las primeras 6 semanas después del parto. Layton en 1958 reportó 7 casos con signos neurológicos y que remitieron posterior al parto. Tobin reportó 42 casos de STC en pacientes embarazadas y el 15% ameritaron intervención quirúrgica. Melvin y Jhonson en 1969 (ref. 10) reportan un grupo no seleccionado de 87 mujeres embarazadas en las que clínica--

mente 41% presentaban síntomas de STC y en el 31% se reportó retraso en la conducción sensorial. Sofferman en 1964 (ref.7) estudió 40 pacientes embarazadas electrofisiológicamente y encontró una latencia distal prolongada; 25 de la mano derecha y 15 bilateral.

Dentro de la patogénesis del STC puede ser debido a alteraciones de la forma o el tamaño del túnel carpiano, o bien sea que el nervio mediano sea más vulnerable en este punto. Algunos autores consideran que la principal etiología es de tipo idiopático (ref. 1, 2 y 15); también puede ser por deformidades post-fractura de Colles, diabetes, acromegalia, mixedema, amiloidosis, ganglión cístico, condrocalcinosis, tenosinovitis, obesidad, gota, tumores locales, alteraciones de urea y ácido úrico, por último el mieloma múltiple. Phalen (ref. 6) refiere que la fibrosis o engrosamiento de los tendones flexores dentro del túnel carpiano es la causa más frecuente de STC.

El diagnóstico de STC se efectúa por hallazgos clínicos y electrodiagnósticos. Dentro de los hallazgos clínicos es más frecuente en el sexo femenino en relación de 3 a 1 sobre el masculino, con mayor frecuencia en la edad media de la vida, en aquellos que hacen actividades manuales como mecanógrafas o tejedoras. Los síntomas clásicos son entumecimientos, hormigueos y dolor de tipo ardoroso que empeora por la noche y

con frecuencia altera el sueño; la movilización, el frotamiento o el cambio de posición de las manos generalmente mejora los síntomas. Generalmente se presenta en ambas manos, pero con mayor frecuencia en la mano dominante (ref. 5 y 6). El examen físico revela debilidad de la oposición del dedo pulgar como signo temprano, la atrofia de músculo tenar son tardíos. El examen cuidadoso puede mostrar pérdida de la sensibilidad, especialmente la discriminación de dos puntos en la porción de la mano que es inervada por el nervio mediano. Puede obtenerse el signo de "tinel" al dar ligeros golpeteos sobre la muñeca en el trayecto del nervio, manifestando el paciente sensación de choque eléctrico, aunque este signo no es específico para neuropatía por atrapamiento y según Kimura solo indica regeneración axonal (ref. 1). El signo de "Phalen" consiste en flexión máxima de la muñeca que produce sensación de hormigueos en la mano, en ocasiones los síntomas se pueden desencadenar con extensión de la muñeca.

Hallazgos electrodiagnósticos: varios autores han enfatizado la importancia en el retardo de la conducción del nervio mediano en su porción distal, tanto sensitivo como motor (ref. 2 y 15); según Melvin (ref. 8) y Jhonson consideran de más valor diagnóstico la latencia sensorial distal con estimulación ortodrómica o antidrómica, siguiéndole la latencia motora distal con estimulación antidrómica, ambas con una velocidad de neuroconducción del nervio mediano a nivel de antebrazo



normal; además de comparar las latencias del nervio cubital para descartar una neuropatía distal.

Jhonson ha estandarizado técnicas de neuroconducción y establece el período de latencia distal del nervio mediano - sensitivo a 14 cm. de  $3.2 \pm 0.2$  milisegundos (mS), valores estandarizados para la latencia motora distal del mediano de - -  $3.7 \pm 0.3$  mS, y la velocidad de conducción nerviosa motora para el mediano en el segmento carpo-codo es de  $58.6 \pm 3.8$  metros sobre segundo (mts/seg). Para Kimura (ref. 1) la latencia sensorial del mediano es de  $2.84 \pm 0.34$  mS, teniendo límite superior hasta de 3.5 mS para la latencia motora distal.

La latencia residual fué por primera vez estudiada en 1948 (ref. 11). En 1966 Buchthal y Rosenfalck observaron disminución de la velocidad de conducción nerviosa distal en la muñeca y discutieron las posibilidades y probabilidades de que fueran bajas debido a un adelgazamiento gradual de fibras sensoriales o, a un retardo distal, Kaplan y Kraft han estudiado el STC por medio de latencia residual como un complemento en el estudio electrodiagnóstico y reportan buenos resultados.

Los hallazgos con electrodo de aguja son relativos indicadores de STC, sirve para descartar alteraciones de una - - raíz nerviosa o de una lesión insospechada (ref. 2), en casos avanzados puede haber datos de denervación muscular con fibri-

laciones y ondas positivas (ref. 1), durante el reposo en múscu los infrnsecos de la mano inervados por el nervio mediano.

También se han descrito otras técnicas electrodiagnós ticas para el STC, por ejemplo Jhonson en 1981 (ref. 9) registra el potencial de acción nervioso en el cuarto dedo de la ma no y estimula a 14 cm al nervio mediano y cubital. Otro ejemplo es Kimura (ref. 1) en donde registra el potencial senso- - rial con 12 sitios diferentes de estimulación a través del car po, encontrando localización exacta de la compresión nerviosa.

#### 4. ANATOMIA DEL CARPO

Los huesos del carpo de la muñeca (fig. 1 y 2) son pequeños, irregulares y están firmemente unidos entre sí por ligamentos, en un arco cóncavo hacia delante; están dispuestos en dos hileras la proximal de dentro afuera: escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme, la hilera distal están constituida por los huesos trapecio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchoso. El túnel carpiano está bordeado medialmente por el pisiforme y el hueso ganchoso, lateralmente por la cresta del trapecio y la tuberosidad del escafoides. El retináculo flexor o ligamento anular anterior del carpo, es una cinta resistente de aproximadamente 2.5 cm por lado, convierte al canal del carpo en un túnel para los tendones flexores de los dedos, del pulgar y radial del carpo. Se extiende desde el pisiforme y la apófisis unciforme del hueso ganchoso hasta el tubérculo del escafoides y la apófisis del trapecio.

El nervio mediano contiene fibras de raíces de C5, C6, C7, C8, y T1; pasa a la mano profundamente en relación con el ligamento anular anterior del carpo, después de pasar a través del túnel carpiano el nervio emite ramas motoras a los músculos abductor corto del pulgar; oponente del pulgar, porción superficial del flexor corto del pulgar, y los dos lumbricales laterales. Las ramas sensitivas palmares y colaterales digita

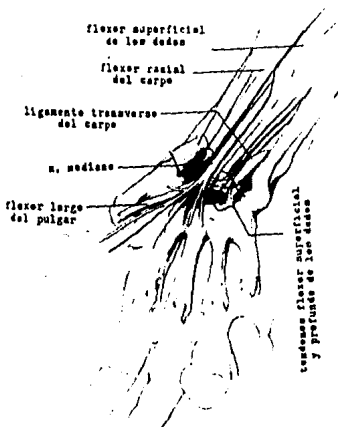


FIGURA No. 1

Vista anterior del carpo.

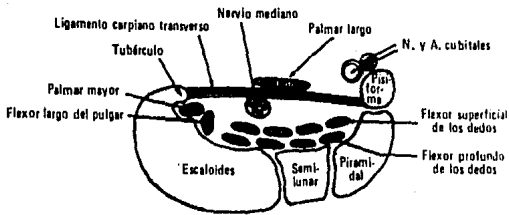


FIGURA No. 2

Corte transversal a nivel del túnel carpiano.

les proveen inervación al pulgar, índice, dedo medio y la mitad del dedo anular. Es en éste túnel carpiano donde el nervio mediano es atrapado y da la sintomatología descrita.

## 5. MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo de investigación fué prospectivo y abierto, se llevó a cabo en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación en el Departamento de Electrodiagnóstico y Electromiografía del Centro Hospitalario "20 de Noviembre" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

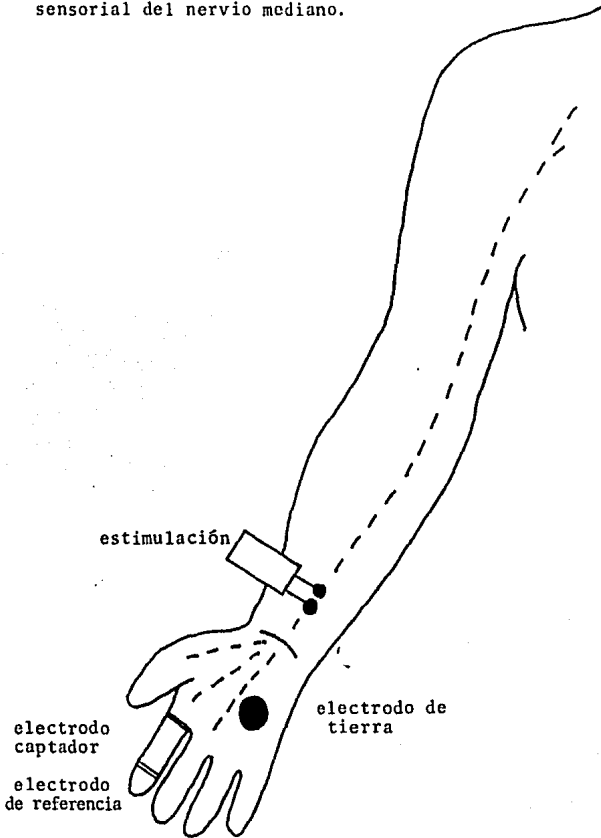
Fueron estudiadas 70 pacientes, siendo dos poblaciones diferentes, el grupo I (control), constó de 35 pacientes del sexo femenino, voluntarias, todas ellas en edad fértil o reproductiva, no embarazadas, asintomáticas desde el punto de vista de STC, que no hubiesen tenido traumatismo a nivel del carpo, padecimiento local o enfermedad metabólica.

El grupo II (estudio), constó de 35 pacientes; 30 de las cuales cursaban el puerperio fisiológico, dentro de las primeras 48 horas posterior al parto, las 5 pacientes restantes presentaban embarazo del tercer trimestre. Se excluyeron pacientes con embarazo de alto riesgo, pre-eclámpsica, eclámpsicas, con enfermedad metabólica, antecedente de traumatismo a nivel del carpo o padecimiento local.

A los dos grupos se les aplicó un cuestionario que --

FIGURA No. 3

Representación esquemática para obtener conducción nerviosa --  
sensorial del nervio mediano.





consistió en: edad, síntomas de túnel carpiano; dolor, hormigueos y adormecimientos, a las pacientes ambarazadas y puérperas se les interrogó sobre mano sintomática, inicio de la sintomatología por trimestre. A todas se buscó signos de STC - - como: túnel, Phalen y atrofia muscular en la región tenar.

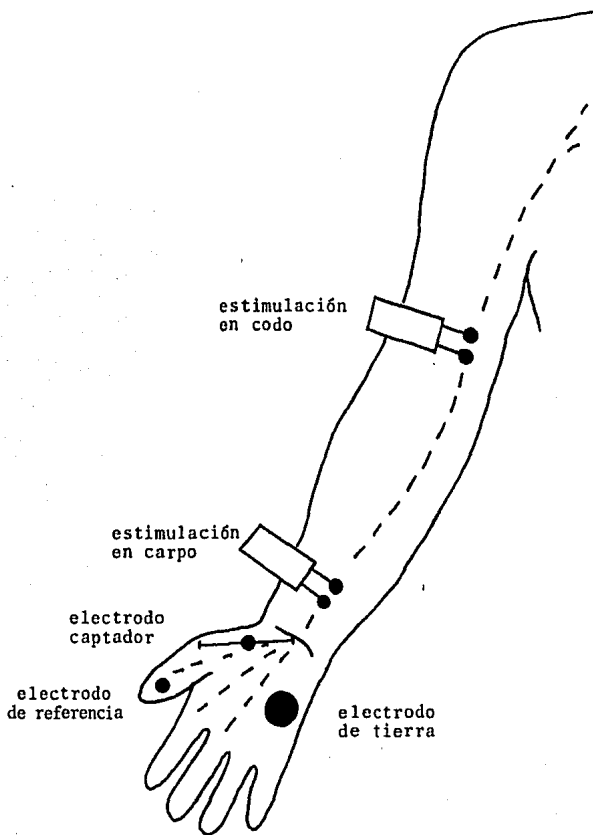
A los dos grupos se les efectuó estudio electrodiag--  
nóstico y se utilizó: electromiógrafo TECA modelo TE 42, electrodos de superficie de disco, de anillos y de tierra. El - - electromiógrafo se calibró con velocidad de barrido a 5 mS por división para los estudios de latencia sensitiva y 10 mS por división para los motores; voltaje de 50 microvoltios para los sensitivos y un milivoltio para los motores, la duración del estímulo fué de 0.1 mS y frecuencia del estímulo de 1 por segundo.

El estudio se efectuó en una habitación con temperatura ambiente promedio de 25 a 30°C. La estimulación para obtener latencias sensoriales fué submáxima y para obtener latencias motoras fué supramáxima, con 20% más de estimulación de cuando se obtuvo la máxima respuesta.

La técnica que se efectuó fué según Melvin y Johnson (ref. 2) las pacientes en posición supina se registraron latencias sensitivas del nervio mediano (fig. 3), latencias motoras del mediano (fig. 4), y latencia sensorial del nervio cubi

FIGURA No. 4

Técnica de estimulación del nervio mediano para obtener neurocon  
ducción y latencia distal motora



tal. Primeramente para obtener la latencia sensorial distal del nervio mediano se colocó electrodo de tierra en el dorso de la mano, el cual no se retiró hasta haberse completado el estudio de esa extremidad, sirviendo para los registros motores de esa extremidad del mediano y sensitivos para el cubital; se colocaron electrodos de anillo en el segundo dedo de la mano a estudiar en la articulación metacarpofalángica, siendo éste el electrodo captador y el de referencia sobre la articulación interfalángica distal del mismo dedo, se marcó a 14 cm del electrodo captador siguiendo las fibras del nervio mediano proximalmente y se estimuló aquí con el cátodo distal. La latencia sensitiva del nervio cubital se obtuvo con electrodo captador de anillo en el quinto dedo de la articulación metacarpofalángica, el electrodo de referencia en la articulación interfalángica distal del mismo dedo, se midió a 14 cm siguiendo el trayecto nervioso del cubital y se estimuló. Para obtener potenciales evocados nerviosos motores del nervio mediano se colocó electrodo captador de disco a la mitad del borde lateral, entre el primer metacarpiano sobre el punto motor del abductor corto del pulgar; el electrodo de referencia se colocó en la falange distal del pulgar, del electrodo captador se midió 8 cm proximal siguiendo el trayecto nervioso del mediano, se estimuló y se obtuvo latencia motora distal, para obtener la latencia motora proximal del nervio mediano se estimuló en el codo sobre el borde medial del tendón del bíceps braquial, con el codo en extensión total posteriormente se mi

dió la distancia entre el cátodo de carpo y codo. Para obtener la velocidad de conducción nerviosa motora carpo-codo del mediano se calculó la siguiente fórmula:

$$VCN = \frac{\text{distancia carpo-codo en mm}}{Lp - Ld} = \frac{D}{Lp - Ld} \text{ mts/seg}$$

VNC: es velocidad de conducción nerviosa; D: distancia; Lp: latencia proximal, Ld: latencia distal (ref. 1).

Para la obtención de la latencia residual motora del nervio mediano se calculó según Kaplan (ref. 11):

$$LR = Ld - \frac{\text{distancia entre cátodo y electrodo activo en mm}}{VCN}$$

LR: latencia residual, Ld: latencia distal y VCN es - del nervio mediano en el segmento carpo-codo.

A todos los potenciales nerviosos se les midió amplitud y duración.

## 6. RESULTADOS

Se estudiaron 70 pacientes y 140 extremidades. En el grupo I el rango de edad fué de 14 a 43 años con un promedio de  $25 \pm 15$ ; en el grupo II un rango de edad de 18 a 36 años -- con un promedio de  $25 \pm 10$ ; no hubo diferencia significativa - en los dos grupos.

Los valores normales para el grupo I fueron: latencia sensitiva distal del mediano:  $3.1 \pm 0.5$  mS, para el nervio cubital la latencia sensitiva distal:  $3.1 \pm 0.3$  mS, la velocidad de conducción nerviosa motora para el nervio mediano en el segmento carpo-codo:  $59.0 \pm 11.0$  mts/seg. La latencia residual motora del mediano  $1.75 \pm 0.62$ . La amplitud de todos los potenciales motores fueron mayores a 6 milivoltios. La amplitud de la latencia sensitiva para el nervio mediano fué de - -  $21.2 \pm 8.2$  microviltios.

Resultados para el grupo II: el diagnóstico de STC se basó en los hallazgos clínicos tomando como mínimo un signo y un síntoma de los mencionados y con base a los rangos electrodiagnósticos (tabla 6), del grupo I. Con datos clínicos 11 pacientes presentaron síntomas de STC pero solo en 9 se corroboró electrodiagnósticamente con nuestras técnicas, no encontrando anomalías en dos pacientes con diagnóstico clínico de -

## GRAFICA No. 1

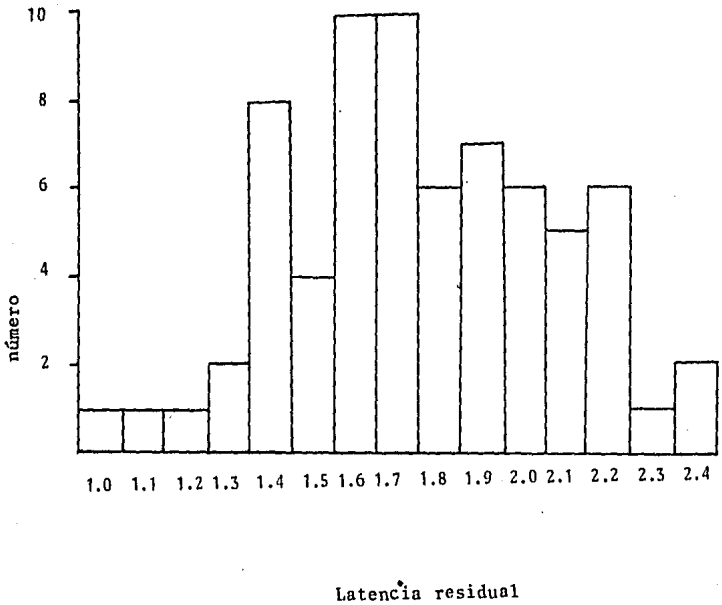
DISTRIBUCION DE LATENCIA MOTORA RESIDUAL EN 35 PACIENTES  
DEL GRUPO CONTROL

TABLA No. 1

## DISTRIBUCION DE SINTOMAS DE ONCE PACIENTES

SINTOMAS	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
ADORMECIMIENTOS	8	72
DOLOR	6	54
HORMIGUEOS	4	36

TABLA No. 2

## DISTRIBUCION DE SIGNOS DE ONCE . PACIENTES

SIGNOS	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE %
PHALEN	8	22
TINEL	5	14
ATROFIA	0	0



TABLA No. 3

INICIO DE LA SINTOMATOLOGIA DISTRIBUIDO POR TRIMESTRE DURANTE  
EL EMBARAZO

TRIMESTRE	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
I	1	9
II	3	28
III	7	63

TABLA No. 4

## INCIDENCIA DE STC EN MANO

LOCALIZACION	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
MANO DERECHA O DOMINANTE	5	45
MANO IZQUIERDA O NO DOMINANTE	1	9
BILATERAL	5	45
TOTAL	11	100

TABLA No. 5

COMPARACION DE TECNICAS ELECTRODIAGNOSTICAS PARA STC EN  
LAS 35 PACIENTES ESTUDIO

TECNICA	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE %
LATENCIA MOTORA DISTAL	4	11
LATENCIA SENSORIAL DISTAL	5	14
LATENCIA RESIDUAL MOTORA	9	25
TOTAL	9	25

TABLA No. 6

## VALORES NORMALES COMPARATIVOS PARA EL NERVI0 MEDIANO

AUTOR	AÑO	LATENCIA RESIDUAL MOTORA	LATENCIA SENSORIAL mS	LATENCIA MOTORA mS	VCN SEGMENTO CARPO-CODO mts/seg
KAPLAN	1976	$1.5 \pm 0.5$	$3.4 \pm 0.3$	$3.6 \pm 0.4$	$58 \pm 5$
KRAFT	1983	$1.97 \pm 0.34$	$3.19 \pm 0.72$	$3.4 \pm 0.62$	$59.9 \pm 11.2$
GRUPO I ESTUDIO	1984	$1.75 \pm 0.62$	$3.1 \pm 0.5$	$3.1 \pm 0.6$	$59.0 \pm 11.0$

STC una en mano derecha y la otra bilateral esto corresponde a 25% con STC, en otras 9 pacientes asintomáticas se encontró velocidad de conducción nerviosa en rangos bajos, latencia sensorial o motora del mediano prolongada; solo en dos pacientes se encontró prolongada la latencia sensorial del nervio cubital, - éstas últimas pacientes se catalogaron como neuropatía asintomática incipiente.

La latencia residual del grupo I se muestra en barras de la gráfica 1, los datos clínicos de STC se correlacionan en la tabla 1 y 2, en la tabla 3 se muestra el inicio de los síntomas durante el embarazo por trimestre. La tabla 4 muestra la distribución de STC en mano dominante, no dominante o bilateral. La tabla 5 compara las técnicas electrodiagnósticas para STC de latencia residual, latencia sensitiva y motora distales del nervio mediano.

En la tabla 6 se comparan los datos obtenidos en el presente estudio del grupo I (control), con los datos obtenidos por Kaplan y Kraft (ref. 3, 4 y 11), de latencia residualmotora, latencia sensorial, latencia motora distal y velocidad de conducción nerviosa del nervio mediano.

## 7. CONCLUSIONES

En el presente estudio se encuentra que el STC es frecuente durante el embarazo tardío y en el puerperio en mujeres mexicanas, presentándose una frecuencia clínica en 11 de 35 pacientes estudio (34.4%), comparado con el grupo control que -- fué de 0 en 35 pacientes, con una diferencia significativa ( $p$ -menor de 0.05). La frecuencia electrodiagnóstica para STC fué menor que la clínica; y fue de 9 de 35 pacientes (25.7%), todas estas pacientes con datos clínicos de STC.

La técnica electrodiagnóstica más eficaz para STC es la latencia residual motora del nervio mediano, encontrándose anormal en 9 de 11 pacientes (81.8%) con diagnóstico clínico de STC, comparada con latencia sensitiva anormal del nervio mediano en 5 de las 11 pacientes sintomáticas (45.5%), y por último latencia motora distal anormal en 4 de 11 pacientes (36.4%). Así, en aquellos pacientes con datos clínicos de STC y que presenten latencia distal motora y sensitiva del nervio mediano normal, se puede efectuar una fórmula sencilla para obtener la latencia residual motora, ya que no requiere de estimulación adicional al paciente, ni de costo extra.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Jun Kimura, ELECTRODIAGNOSIS IN DISEASES OF NERVE AND --  
MUSCLE F. A. Davis 1983 p: 89, 106-113, 493-496.
- 2.- Johnson Ernest W, PRACTICAL ELECTROMYOGRAPHY William and  
Wilkins 1980 p: 30-34, 63-65 y 230-233.
- 3.- George H. Kraft, Halvorson Glen A, MEDIAN NERVE RESIDUAL  
LATENCY: NORMAL VALUE AND USE IN DIAGNOSIS OF CARPAL - -  
TUNNEL SYNDROME Arch Phys Med Rehabil Vol. 64 may 1983-  
p: 221-226.
- 4.- Kaplan Paul, Sahagal Vinod, RESIDUAL LATENCY: NEW APLICACIONES  
OF AN OLD TECHNIQUE Arch Phys Med Rehabil Vol. 59-  
jan 1978 p: 24-27.
- 5.- Reinstein Leon HAND DOMINANCE IN CARPAL TUNNEL SYNDROME-  
Arch Phys Med Rehabil Vol. 62 May 1981 p: 202-203.
- 6.- Phalen G, REFLECTIONS ON 21 YEARS' EXPERIENCE WITH THE -  
CARPAL TUNNEL SYNDROME J Am Med Assoc Vol. 212 1970 p: -  
1365.
- 7.- Sofferman N, Weissman S.L., ACROPARESTHESIAS IN PREGNANCY  
Am J Obst and Gynec June 15, 1964 pp: 528-531.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 8.- Melvin J, Shuchmann J and Lanese R, DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF MOTOR AND SENSORY NERVE CONDUCTION VARIABLES IN -- THE CARPAL TUNNEL SYNDROME Arch Phys Med Rehabil Vol. 54 1973 p: 69.
- 9.- Johnson Ernest W, SENSORY LATENCIES TO THE RING FINGER:- NORMAL VALUES AND RELATION TO CARPAL TUNNEL SYNDROME - - Arch Phys Med Rehabil Vol. 162 May 1981 p: 206-208.
- 10.- Lockart R D, Hamilton G F, y Fyve F W, ANATOMIA HUMANA- Interamericana 1a. edición 1974 p: 94-96 y 228.
- 11.- Kaplan Paul E, SENSORY AND MOTOR RESIDUAL LATENCY MEASUREMENTS IN HEALTHY PATIENTS AND PATIENTS WITH NEUROPATHY Neuro1 Neurosurg Physi Vol.39 1976 p: 338-340.
- 12.- Wallace Thorthon, Cook A W, CARPAL TUNNEL SYNDROME IN -- PREGNANCY Am J Obst Gynec June 1957 Vol. 73 p: 1333-1336.
- 13.- Gould John S, Wissinger A, CARPAL TUNNEL SYNDROME IN PREG NANCY Southern Med J Vol. 71 No. 2 Feb 1978 p: 144-145.
- 14.- Voitk Andrus J, Muller C, CARPAL TUNNEL SYNDROME IN PREG NANCY Can Med Assoc J Vol. 128 Feb. 1983 p: 277-281.