

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"SINTOMAS Y SIGNOS CLINICOS DEL SINDROME DEL
TUNEL DEL CARPO EN PERSONAS QUE TRABAJAN COMO
OPERADORES DE COMPUTADORAS"

ESTUDIO REALIZADO EN 267 PERSONAS QUE TRABAJAN
COMO OPERADORES DE COMPUTADORAS EN TRES INSTITU-
CIONES DE LA CIUDAD DE GUATEMALA: OFICINAS CEN-
TRALES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD
SOCIAL, MINISTERIO DE FINANZAS PÚBLICAS Y MUNI-
CIPALIDAD DE GUATEMALA, DEL 6 DE JUNIO AL 15
DE JULIO DE 1994. GUATEMALA.

T E S I S

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

P O R

FREDY ROLANDO CURUCHICHE SIMON

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, AGOSTO DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

FORMA C

Guatemala, 8 de agosto

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

DL
05
T(7245)


Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS FREDY ROLANDO
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
CURUCHICHE SIMON Carnet No. 86-13165
completos

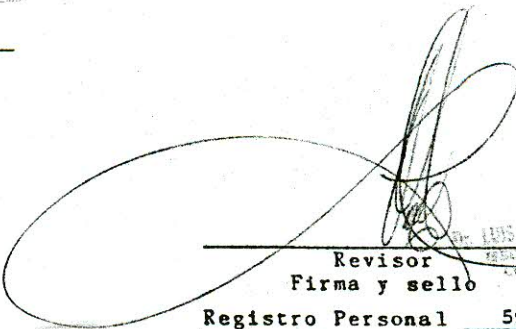
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"SINTOMAS Y SIGNOS CLINICOS DEL SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN PERSONAS QUE TRABAJAN COMO OPERADORES DE COMPUTADORAS"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal


Revisor
Firma y sello

Registro Personal 5913

LUIS E. MORALES SUAREZ
REVISOR
COMITÉ DE TESIS

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: FREDY ROLANDO CURUCHICHE SIMON.

Carnet Universitario No. 86-13165

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Título de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

"SINTOMAS Y SIGNOS CLINICOS DEL SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO
EN PERSONAS QUE TRABAJAN COMO OPERADORES DE COMPUTADORAS"

Trabajo asesorado por: DR. MARIO WALDEMAR VELA V.

y revisado por: DR. LUIS E. MORALES SOSA.
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

ORDEN DE IMPRESION:

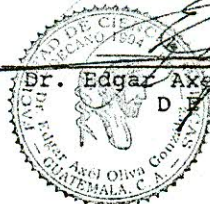
Guatemala, 17 de AGOSTO de 1994

DR. EDGAR R. DE LEÓN BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRIMASE :

Dr. Edgar Axel Oliva González
D E C A N O



INDICE

	<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
I	INTRODUCCION	01
II	DEFINICION DEL PROBLEMA	02
III	JUSTIFICACION	04
IV	OBJETIVOS	05
V	REVISION BIBLIOGRAFICA	06
	HISTORIA	06
	ANATOMIA	07
	FISIOPATOLOGIA	07
	ETIOLOGIA	08
	PATOGENIA	09
	SINTOMAS Y SIGNOS	10
	DIAGNOSTICO	11
	TRATAMIENTO	12
VI	METODOLOGIA	14
	ELECCION DE LA MUESTRA	14
	CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	15
	VARIABLES A ESTUDIAR	15
	RECURSOS	16
	GRAFICA DE GANTT	17
VII	PRESENTACION DE RESULTADOS	18
	CUADROS	18
VIII	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	36
IX	CONCLUSIONES	42
X	RECOMENDACIONES	43
XI	RESUMEN	44
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA	45
XIII	ANEXO	51

I. INTRODUCCION

El presente es un trabajo Transversal y Descriptivo realizado del 6 de junio al 15 de julio de 1994, en el cual se estudia una actividad laboral específica, como riesgo conocido a desarrollar el Síndrome del Túnel del Carpo. Para el efecto se incluyó a 267 personas que trabajan como operadores de computadoras en tres instituciones de la ciudad de Guatemala.

El trabajo de campo se efectuó en dos etapas diferentes: en la primera se incluyó el total de la muestra elegida (267 personas) y consistió en efectuar una historia clínica completa, orientada al problema objeto del estudio (Síndrome del Túnel del Carpo). En una segunda etapa se efectuó examen físico y pruebas clínicas a 126 personas del total de la muestra (47.61%) que refirieron sintomatología y que no tenían antecedentes patológicos o traumáticos relacionados con el síndrome.

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian que un número elevado de las personas que trabajan como operadores de computadoras, en nuestro medio presentan síntomas y signos del Síndrome del Túnel del Túnel del Carpo.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El Síndrome del Túnel del Carpo (STC) es una entidad nosológica conocida y cuyas características más importantes son sus manifestaciones clínicas a nivel de la mano, la muñeca o incluso toda la extremidad superior afectada.

A partir de la descripción original de Paget en 1854 han sido reconocidas una diversidad de causas del STC, que a través del tiempo han ocupado diferentes lugares en orden de prioridad en cuanto a su frecuencia. En relación a lo anterior, el grado de importancia de las causas conocidas del STC ha sido determinado hasta cierto punto por el nivel de desarrollo global e individual alcanzado por las diferentes sociedades. Dentro de estos cambios importantes surge el uso de automotores y actividades laborales que requiere el desarrollo de la industria, el comercio, construcción, etc.

En relación a la actividad laboral como causa del Síndrome del Túnel del Carpo (STC) se ha establecido que la exposición a vibración constante, movimientos repetitivos de la muñeca y trabajo manual pesado son las noxas principales que conllevan a padecer de la entidad mencionada. (12, 29, 37).

Según reportes de los últimos años en países industrializados, la incidencia del STC muestra un constante incremento en personas que trabajan como operadores de computadoras. En un caso bien establecido de este síndrome, una paciente presentó parálisis e incapacidad permanente de ambas manos a pesar de un prolongado tratamiento con ortesis, fisioterapia y cirugía. Aunque afortunadamente no en todos los casos las manifestaciones clínicas son tan severas, las autoridades del Communication Workers of America y la Asamblea de Trabajadores de la informática en los

Estados Unidos han reportado que un 30 a 60% de los operadores de VDT (Video Display Terminal) encuestados sufren síntomas de lo que han llamado "La enfermedad Industrial de la era de la informática" y han estimado que estas lesiones constituirán el 50% de las enfermedades laborales y el riesgo ocupacional número uno en la década de los noventa.

A pesar de que en la actualidad se cuenta con desarrollados recursos para ayuda diagnóstica, la causa específica del STC sigue siendo idiopática en un alto porcentaje en las series estudiadas. En nuestro medio el Dr. Rics R. realizó un estudio retrospectivo, cuya población fueron 37 pacientes con diagnóstico del STC tratados en el hospital de accidentes del Seguro Social en los años 1981 a 1989. La etiología se atribuyó a traumatismos en el 44.4%. Artritis 7.41% (un caso), Tumor 7.41% y el 40.75% no se estableció la causa. (42).

Considerando que todos los casos establecidos del STC deben tener una causa específica, se cree que se debe profundizar en el estudio de las mismas con el fin de implementar medidas terapéuticas, idealmente de tipo preventivo. Sabiendo que el diagnóstico se basa principalmente en la historia y un buen examen físico se estudia la prevalencia del Síndrome del Túnel Carpiano en una población con un riesgo conocido como lo es el trabajar como operador de computadoras.

III. JUSTIFICACION

El Síndrome del Túnel del Carpo es una entidad patológica de múltiples etiologías pero sin definir su causa específica y va en aumento paralelamente con la industrialización, comercio y la era tecnológica informática a través de las computadoras como causa de riesgo conocido.

Por tal razón se consideró justificar y profundizar el estudio de la actividad laboral en operadores de computadoras con el fin de implementar medidas terapéuticas tempranas y principalmente de tipo preventivo.

Por lo anteriormente expuesto se consideró realizar el estudio en diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala tomando en cuenta la representatividad y tecnología en la actividad laboral a estudiar y así conocer la magnitud de la enfermedad en nuestro medio y no basarnos únicamente en experiencias obtenidas en otros países.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

1. Contribuir en el estudio epidemiológico de la etiología del Síndrome del Túnel del Carpo, a través de la aplicación de criterios clínicos y metodológicos en un grupo de trabajadores con un riesgo conocido.

B. ESPECIFICOS:

1. Identificar la presencia de síntomas y signos sugestivos y más frecuentes del Síndrome del Túnel del Carpo en personas que trabajan como operadores de computadoras.
2. Determinar la relación entre tiempo laborado y el problema en estudio.
3. Identificar el miembro más afectado según la sintomatología del Síndrome del Túnel del Carpo en operadores de computadoras.
4. Determinar la frecuencia y distribución del Síndrome del Túnel del Carpo en la población sujeto de estudio y con un riesgo conocido.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

El Síndrome del Túnel del Carpo es una entidad común conocida, causada por la compresión del nervio mediano a través del túnel Carpiano.

HISTORIA:

Inicialmente la enfermedad fue reconocida por Sir James Paget en 1854, quien describió síntomas y hallazgos patológicos en varios casos; no fue sino hasta cien años después cuando George Phalen lo estableció como un síndrome característico. En 1908 y Foxy describieron la histopatología de la enfermedad. Learmonth, en 1930 fue el primero en efectuar sección del ligamento transversal del carpo para descomprimir el nervio mediano en el canal del carpo. (17, 19, 44, 47).

En 1941 Woltman publicó el primer caso de tratamiento quirúrgico con descompresión del túnel del carpo seccionando el ligamento transversal en un paciente con atrofia tenar. Luego en 1953 Kremer y Cols. informaron que la sección del ligamento del carpo era una posibilidad terapéutica adecuada para las acroparestesias establecidas (17). Conforme el conocimiento del túnel del carpo ha mejorado, se ha destacado la importancia de implementar un tratamiento temprano orientado a la causa subyacente. Lo anterior solo es posible gracias a que en la actualidad el diagnóstico se establece fácilmente en la mayoría de casos, a través de un adecuado examen físico y el uso de recursos de ayuda diagnóstica disponibles (1, 10, 11, 23, 24, 31, 39, 47, 53).

Aunque la prevalencia de este síndrome es desconocida en la población general, se le reconoce como la neuropatía periférica por compresión, más frecuente encontrada en la práctica clínica (17, 42).

ANATOMIA:

El túnel carpiano se encuentra en la profundidad del tendón del músculo palmar menor, y es definido por cuatro prominencias óseas palpables: en sentido proximal, Pisiforme y tubérculo del escafoideas, y en sentido distal gancho del hueso ganchooso y tubérculo del trapecio. El ligamento carpiano transversal, parte del ligamento palmar del carpo, corre entre estas cuatro prominencias y forma una túnica fibrosa que contiene el túnel carpiano dentro de paredes fibrosas y óseas. El contenido de este túnel está formado por nueve tendones flexores de los dedos, con sus vainas, y el nervio mediano con su arteriola; inconstantemente la arteria mediana también atraviesa el túnel del carpo.

El nervio mediano, compuesto por varios fascículos separados por un tejido epineural, se divide a la salida del túnel en una rama motora para la eminencia tenar y en tres ramas sensitivas para los tres primeros dedos y la mitad radial del cuarto. Se ha descrito algunas variaciones anatómicas del nervio mediano a través de su recorrido a este nivel (9, 14, 17, 209, 42, 50, 54).

FISIOPATOLOGIA:

La compresión del nervio mediano en el túnel del carpo puede emanar de dos situaciones: de un aumento en el volumen de su contenido o de una reducción en su luz. Ambos fenómenos causan aumento de la presión intracanalicular, que afecta al tejido epineural, dificultan el drenaje venoso y causan hiperemia y estasis circulatorio en los tejidos epineurales y fonculares. Las fibras inerceradas se hacen hiperexcitables y descargan espontáneamente, lo cual provoca parestesias dolorosas. El predominio nocturno de ésta se atribuye a la hipotonía muscular a

esas horas que favorece a la estasis local. Más tarde, la anoxia produce lesiones capilares, edema epi y endo neural, "telescopaje" del axón y la mielina con fragmentación de las láminas de esta última, desmielinización de las fibras y degeneración "Walleriana", seguida de un proceso axonal regenerativa. Finalmente si aumenta la presión intracanalicular, el nervio se convierte en una cuerda fibrosa con un remanente escaso de fibras nerviosas funcionales.

Por otra parte aquellos individuos con neuropatías metabólicas o alteraciones subyacentes de los nervios periféricos, son más propensos a sufrir lesiones crónicas por compresión o tracción en los lugares críticos.

El Síndrome del Túnel del Carpo (STC), es más frecuente en la mujer y para ello se han postulado causas anatómicas basados en la observación de las dimensiones del túnel en mujeres con STC idiopático, las cuales son significativamente menores comparados con las de los individuos normales.

Es de importancia señalar que microscópicamente, el tejido sinovial se caracteriza por fibrosis, edema e infiltración celular no inflamatoria (3, 11, 17, 20, 22, 26).

ETIOLOGIA:

Básicamente, cualquier condición que cause un aumento del contenido, o una disminución de la luz del túnel, puede causar el STC y se le ha descrito relación con una gran cantidad de enfermedades y de condiciones o fracturas de riesgo, las cuales han cambiado en cuanto al grado de importancia individual, conforme más se estudia su etiología y se pretende la instauración de un plan terapéutico temprano. El síndrome puede originarse por causas traumáticas y no traumáticas.

Entre las no traumáticas predisponentes de la enfermedad se mencionan: la obesidad, enfermedades reumáticas, diabetes Mellitus, Hipotiroidismo, gota, tumores, tuberculosis, enfermedad de Paget, etc. Entre las traumáticas se mencionan las siguientes: Lesión nerviosa dentro del túnel del carpo, Fractura o dislocación de los huesos del carpo, Fracturas distales del radio, Lesión indirecta del nervio mediano por presión ocupacional prolongada o por exposición a la vibración (4, 11, 12, 29, 34, 39, 44, 53).

La actividad laboral en los países desarrollados y en desarrollo se ha reconocido en los últimos años como la principal causa de signos y síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo. Se han efectuado extensos estudios en ese campo y se ha establecido el STC en operadores de maquinaria pesada, cajeros de supermercados, trabajadores de bancos, operadores de computadoras, pianistas y otros con exposición a vibraciones constantes o a movimientos repetitivos de las muñecas. El mecanismo consiste en microtraumas acumulativos a nivel del túnel del carpo y su contenido (6, 10, 19, 29, 32, 37, 47, 53).

De las actividades laborales conocidas como riesgo del STC, las que incluyen movimientos repetitivos de las muñecas son consideradas una de las más importantes. Kron, en un estudio epidemiológico efectuado entre 1983 y 1985 evaluó los factores de riesgo del STC en la población en general, en una comunidad de Netherland, Estados Unidos; de los 501 participantes en el estudio, 28 fueron diagnosticados con STC. La actividad con flexión y/o extensión de la muñeca en ese grupo fue el principal de los factores de riesgo encontrados. La relación entre diabetes, artritis y disfunción tiroidea no pudo ser demostrada en estos 28 casos (32).

De los grupos laborales con riesgo a desarrollar el STC, los operadores de computadoras constituyen un grupo no solo cualitativa sino cuantitativamente importante, ya que cada día es mayor el número de personas que trabajan en este campo. La incidencia del STC en este grupo laboral va en constante incremento y se considera que en la década de los 90 constituirá el riesgo ocupacional número uno en los Estados Unidos y será la causa del 50% de las enfermedades ocupacionales (10, 32, 39, 47, 53).

PATOGENIA:

El engrosamiento o fibrosis de la sinovial de los tendones flexores dentro del túnel del carpo es el hallazgo más común de este síndrome. Histológicamente existe cambios de inflamación o fibrosis crónicas en un buen número de casos, mientras que en otros no se observa patología alguna (3, 44).

SINTOMAS Y SIGNOS:

Los síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo usualmente se inician con parestesias, hipoalgesias e hiperesteesias en la porción sensorial del nervio mediano. Conforme la afección progresa aparecen hormigueo y dolor. El dolor característicamente ha sido descrito como sensación de quemazón, piquetazos y toques eléctricos en el territorio del nervio mediano, pero en ocasiones asciende a lo largo de la cara flexora del antebrazo.

Las parestesias dolorosas paroxísticas son típicas del STC y aparecen durante la noche, usualmente después de unas horas que el paciente se ha dormido y se alivia con el movimiento o al frotarse las manos. Es común el entumecimiento matutino de los dedos y en el 10% de los casos se ha observado aumento de la sudoración y el

fenómeno de Raynaud.

Un hallazgo frecuente es la tumefacción anterior de la muñeca que, en ciertos casos desborda el ligamento anular y es dolorosa a la presión, así como hipoestesia táctil y dolorosa en los dedos anular e índice. En los casos más importantes existe debilidad de los músculos oponentes y abductor corto del pulgar, y tardíamente atrofia de la eminencia tenar. Estos signos son generalmente bilaterales aunque en general con tendencia a predominar en la mano dominante. En casos aislados se han descrito trastornos tróficos y gangrena de los dedos.

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico del STC es clínico, confirmándose mediante pruebas electrofisiológicas. En la mayoría de los casos el diagnóstico resulta fácil aunque en algunos, esto puede ser difícil en virtud de que no presentan los síntomas clásicos del síndrome.

Para realizar el diagnóstico del STC es prioritario entonces efectuar una amplia historia del paciente. Por otro lado, el examen físico debe ser orientado hacia la búsqueda de atrofia muscular en la región tenar, anomalías en la sensibilidad en el dermatoma del nervio mediano y alteraciones en la función motora de este nervio a nivel del pulgar involucrado.

Tres pruebas clínicas han sido de utilidad en el diagnóstico del STC, las cuales están orientadas a reproducir la sintomatología clínica en los casos positivos. Tales pruebas diagnósticas son: el signo de Phale o prueba de fricción de la muñeca, signo de Tinel o prueba de percusión del nervio mediano y la prueba del torniquete que se basa en la isquemia transitoria a nivel del túnel del carpo.

El diagnóstico del STC se establece a través de pruebas electrofisiológicas, tales como la velocidad de neuroconducción del nervio mediano que deberá estar alterada en todos los casos. Existen otros recursos de ayuda diagnóstica útiles como la tomografía, rayos X, centellograma, etc. y en la actualidad se están utilizando la medición de presiones de vibración a grupos de trabajadores con cierta actividad laboral específica.

TRATAMIENTO:

Si han habido síntomas leves y si no están atrofiados los músculos tenares, puede ser paliativa la inyección de hidrocortisona en el túnel carpiano. Obrese con suma precaución para no hacer la inyección en el nervio directamente, dicho sea de paso, esta inyección también puede servir para hacer el diagnóstico en pacientes que no tienen bloqueo óseo ni tumoral del conducto: más del 65% de estos casos se deben a una sinovitis inespecífica, la cual parece ser que responde mejor a la inyección. De esta manera se descarta mejor la posibilidad de otros síndromes, en especial el de un disco cervical o de la salida torácica. Algunos pacientes prefieren que se les inyecte dos o tres veces antes de dejarse operar. Si la respuesta es positiva y no hay atrofia muscular, es razonable el tratamiento conservador con inmovilización e inyección.

Si los signos y síntomas son persistentes y progresivos, en especial si comprenden atrofia tenar, está indicada la división del ligamento transversal profundo del carpo. Los resultados de la operación son buenos en la mayoría de los casos (el 85% según Lipscomb) y los beneficios serían duraderos en la mayoría de los pacientes. Toda atrofia tenar tiene que desaparecer con el correr de tiempo. Evítese la rama sensitiva del nervio porque si se la

secciona a menudo se forma neuroma doloroso que podría requerir más tarde una escisión para liberarlo de la cicatriz.

Quando los síntomas de compresión del nervio mediano aparecen durante el tratamiento de una fractura de colles, aflójense los vendajes constrictivos del yeso y extiéndase la muñeca a la posición neutra. Si sobreviene parálisis tardía del nervio mediano después de una fractura de Colles y este problema pasa inadvertido por varias semanas, está indicada la cirugía sin ninguna demora adicional. (14).

VI. METODOLOGIA

Para la realización del presente estudio se incluyó a 267 personas con una actividad laboral común, reconocida como riesgo del desarrollo de síntomas y signos del Síndrome del Túnel del Carpo.

La ejecución del trabajo de campo se llevó a cabo durante los meses de junio y julio de 1994. Se dividió en 2 etapas diferentes. En la primera etapa se utilizó una boleta de recolección de datos como instrumento aplicado a la totalidad de la muestra. Durante la segunda etapa se reinterrogó y se efectuó examen y pruebas físicas específicas a las personas que refirieron sintomatología relacionada con el Síndrome del Túnel del Carpo y que no tenían otra causa conocida de los mismos.

ELECCION DE LA MUESTRA:

Se incluyó en el estudio a 267 personas que trabajan en tres instituciones de la ciudad de Guatemala: Municipalidad de Guatemala, con 56 personas (93.3%) de un total de 60; Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (oficinas centrales), con 76 personas (95.0%) de un total de 80; Ministerio de Finanzas, con 135 personas (96.4%) de un total de 140 trabajadores, contactados a través de sus jefes inmediatos.

El tamaño de la muestra se realizó a través de la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 Pq}{E^2} \quad \text{en donde:}$$

n = Tamaño de la muestra: 267

Z = Nivel de confianza: 95% (1.96). (Variación estándar normal).

P = Prevalencia: 0.5

q = Complemento: 0.5

E = Nivel de Precisión o margen de error: 0.06

A) CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

INCLUSION:

Se incluyó en el estudio a todo trabajador, masculino y femenino, con mas de 1 mes de laborar como operador de computadoras y de 18 años de edad en adelante.

EXCLUSION:

Todo trabajador con menos de 1 mes de laborar como operador de computadoras menor de 18 años y con los antecedentes siguientes: Traumatismo de importancia, artritis, diabetes u otras causas conocidas.

A) VARIABLES A ESTUDIAR:

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
EDAD	Tiempo cronológico en que una persona ha vivido.	Interrogar sobre la edad del trabajador.	Edad en años
SEXO	Condición anatómica y fisiológica que distingue ambos sexos.	Se identifica evaluando al trabajador (por inspección).	Masculino y Femenino.
OCUPACION	Condición de una persona de prestar servicio o empleo.	Cargo que desempeña dentro de la empresa.	Operador de computadora.
ANTIGUEDAD LABORAL	Tiempo que un trabajador lleva dentro de la empresa.	Preguntar el tiempo laborado en la empresa.	Meses Años

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
TIEMPO DE TRABAJO SEMANTAL	Número de días que el trabajador labo- ra en la semana.	Preguntar cuantos días trabaja en la semana.	Días
TIEMPO DE TRABAJO DIARIO	Número de horas que el trabajador labora en el día.	Preguntar cuantas ho- ras se dedica a operar computadora diariamente.	Horas

C) RECURSOS:

a) HUMANOS:

- 267 personas de la muestra.
- Personal administrativo de las instituciones.
- Personal de Biblioteca.
- Especialistas consultados.

b) MATERIALES:

1. Inmuebles:

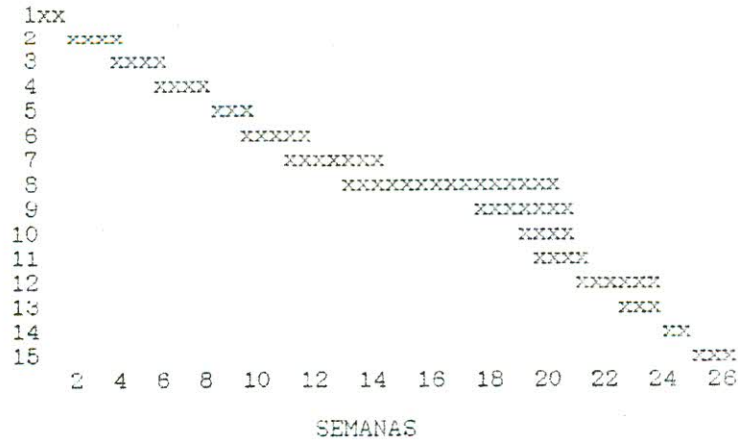
- Municipalidad de Guatemala.
- Oficinas centrales del IGSS.
- Ministerio de Finanzas.
- Biblioteca de la Facultad de CC. MM.
- Biblioteca central de la USAC.
- Biblioteca del H.G.A. del IGSS.

2. Utiles de oficina:

- Mobiliario
- Papeleria
- Calculadora
- Máquina de escribir.

GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES



ACTIVIDADES:

1. Selección del proyecto de tesis.
2. Selección del asesor y revisor.
3. Recopilación del material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto de tesis conjuntamente con asesor y revisor.
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación en las instituciones en donde se efectuó el estudio.
6. Aprobación del proyecto por la unidad de tesis.
7. Diseño de los instrumentos utilizados para la recopilación de la información.
8. Ejecución del trabajo de campo.
9. Procesamiento de resultados, elaboración de tablas y cuadros.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación del informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Examen público en defensa de la tesis.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

En el presente estudio no incluyó efectuar examen de electromiograma, ya que el objetivo básico es epidemiológico a través de la aplicación de criterios clínicos y metodológicos; además el diagnóstico del Síndrome del Túnel del Carpo es fundamentalmente clínico. El examen de electromiograma solo sirve para confirmarlo.

Los resultados fueron procesados y se tabularon en porcentajes. Luego se agruparon y se realizaron los cuadros estadísticos, lográndose así determinar de forma objetiva los parámetros que se eligieron al iniciar dicho proyecto.

CUADRO 1

Distribución de Frecuencia por Edad y Sexo en una muestra de 267 personas que trabajan como operadores de computadoras en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

EDAD	SEXO		TOTAL	%
	M	F		
MENORES DE 20 AÑOS	10	8	18	6.74
21 ----- 30	87	34	121	45.31
31 ----- 40	38	46	84	31.46
41 ----- 50	18	22	40	14.98
51 ----- 60	0	4	4	1.49
61 ----- Más	0	0	0	0.00
TOTAL	153	114	267	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 2

Distribución de Frecuencias en 267 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras en relación a la antigüedad laboral en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

Antigüedad / Años	fr	%
Menos de 1 año	8	2.99
1 ----- 5	154	57.67
6 ----- 10	50	18.72
11 ----- 15	28	10.48
16 ----- 20	22	8.23
21 ----- 25	3	1.12
26 ----- Más	2	0.74
TOTAL	267	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 3

Distribución de Frecuencias en 267 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras en relación al número de días laborados en la semana en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

Días / Semana	fr	%
1	2	0.74
2	2	0.74
3	4	1.49
4	0	0.00
5	246	92.13
6	9	3.37
7	4	1.49
TOTAL	267	100%

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 4

Distribución de Frecuencias en 267 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras en relación al número de horas laborados en el día, en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

Horas / Día	fr	%
0 ----- 2	8	2.99
3 ----- 4	10	3.74
5 ----- 6	48	17.97
7 ----- 8	176	65.91
9 ----- 10	10	3.74
11 ----- 12	10	3.74
13 ----- Más	5	1.87
TOTAL	267	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 5

Distribución de Frecuencias en 267 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refirieron 1 ó más síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo, en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

Refieren síntomas	fr	%
Sí	175	65.54
No	92	34.45
TOTAL	267	100%

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 6

Principales causas de morbilidad general y traumatismos de importancia (Fracturas, Luxaciones, Esguinces) en las extremidades superiores en 175 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras y que refirieron 1 ó más síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo, en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

Enfermedad y/o Traumatismo	fr	%
Dolor de Espalda	44	25.14
Traumatismo en la Extremidad Superior *	42	24.00
Cansancio Visual	38	21.71
Dolor de Cabeza	24	13.71
Dolor de Cintura	12	6.85
Dolor de Cuello	9	5.14
Diabetes *	4	2.28
Artritis *	2	1.14
Hipertiroidismo *	1	0.57
Otros	15	8.57

* Enfermedades y traumatismo que tiene relación etiológica con el Síndrome del Túnel del Carpo.

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 7

Distribución de Frecuencias en 175 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que presentaron 1 ó más síntomas del STC. Pero además refieren otras enfermedades y/o Traumatismo de importancia en la extremidad superior que tienen relación etiológica con el síndrome.

(Ver cuadro anterior marcados con un *)

Enfermedades que tienen relación etiológica con el STC.	fr	%
Si	49	28.00
No	126	72.00
TOTAL	175	100%

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 8

Sintomatología más frecuente del STC en 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras en 3 diferentes instituciones de la ciudad de Guatemala.

SINTOMAS	fr	%
Dolor	82	65.07
Sudoración de las manos	60	47.61
Sensación de piquetazos	50	39.68
Adormecimiento	48	38.09
Sensación de quemazón	24	19.04
Le cuesta agarrar las cosas	18	14.28
Se le caen con facilidad las cosas	14	11.11

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 9

Distribución de Frecuencias en 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refieren síntomas del STC, en relación a la mano y/o extremidad superior más afectada.

Síntomas	Mano y/o Miembro Sup. Afec.			TOTAL	%
	Mano Der	Mano Izq	Ambas M.		
Dolor	48	4	30	82	65.07
Sudoración de las manos	14	2	44	60	47.61
Sensación de piquetazos	16	4	30	50	39.68
Adormecimiento	20	2	26	48	38.09
Sensación de Quemazón	8	4	12	24	19.04
Le cuesta agarrar las cosas	6	2	10	18	14.28
Se le caen con facilidad las cosas	4	2	8	14	11.11

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 10

Distribución de Frecuencias por Edad y Sexo de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refieren síntomas relacionados con el STC, en una muestra de 267 personas.

EDAD	SEXO		TOTAL	%
	M	F		
Menores de 20 años	4	4	8	6.34
21 ----- 30	46	10	56	44.44
31 ----- 40	20	24	44	34.92
41 ----- 50	0	14	14	11.11
51 ----- 60	0	4	4	3.17
61 ----- Más	0	0	0	0.00
TOTAL	70	56	267	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 11

Distribución de Frecuencias de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refirieron síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo, en relación a la antigüedad laboral.

Antigüedad / Años	fr	%
Menos de 1 año	8	6.34
1 ----- 5	60	47.61
6 ----- 10	26	20.63
11 ----- 15	14	11.11
16 ----- 20	16	12.69
21 ----- 25	0	0.00
26 ----- Más	2	1.58
TOTAL	126	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 12

Distribución de Frecuencias de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refirieron síntomas del STC, en relación al número de días laborados en la semana.

Días / Semana	fr	%
1	2	1.58
2	2	1.58
3	4	3.17
4	0	0.00
5	110	87.30
6	8	6.34
7	0	0.00
TOTAL	126	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 13

Distribución de Frecuencias de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refirieron síntomas del STC, en relación al número de horas laborados en el día.

Horas / Día	fr	%
0 ----- 2	4	3.17
3 ----- 4	10	7.93
5 ----- 6	20	15.87
7 ----- 8	78	61.90
9 ----- 10	4	3.17
11 ----- 12	10	7.93
13 ----- Más	0	0.00
TOTAL	126	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 14

Distribución de Frecuencias de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refirieron síntomas del STC, en relación a la severidad de los síntomas en horas de trabajo.

Aumentan las molestias cuando trabaja	fr	%
Sí	70	55.55
No	56	44.44
TOTAL	126	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 15

Distribución de Frecuencias de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refieren síntomas del STC, en relación al alivio de los síntomas cuando duerme.

Se alivian los síntomas cuando duerme	fr	%
Sí	110	90.47
No	16	9.52
TOTAL	126	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 16

Distribución de Frecuencias de 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refieren síntomas del STC, en relación al tratamiento médico a sus molestias.

Le ha dado tratamiento médico a sus molestias.	fr	%
Sí	20	15.87
No	106	84.12
TOTAL	126	100 %

Fuente: Boleta de investigación.

CUADRO No. 17

Signos más frecuentes encontrados en 126 personas de ambos sexos que trabajan como operadores de computadoras que refieren síntomas del STC, en relación a la mano o extremidad superior más afectada.

SIGNOS CLINICOS ANORMALES Y PRUEBAS DIAGNOSTICAS POSITIVAS.	Mano o Extremidad Sup. Afec.			TOTAL	%
	Mano Der	Mano Lzq.	Ambas M.		
Compresión	25	9	19	53	42.06
Phale	15	4	13	32	25.39
Sensibilidad	11	4	7	22	17.46
Tinel	9	1	7	17	13.49
Movimiento	3	2	1	6	4.76

Fuente: Registro individual de las pruebas físicas, evaluadas en los sujetos del estudio.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Podemos evidenciar en este cuadro que hay una mínima diferencia entre la totalidad de hombres y mujeres que comprende el total de la muestra.

La población para el estudio es relativamente joven comprendidos entre las edades de 21 a 40 años (76.77%). Este dato era de esperarse, considerando que se trata de un grupo de trabajadores que están incluidos dentro de la población económicamente activa. Para el presente estudio nos interesa sobre manera las personas de 31 años en adelante, que según literaturas consultadas son las que presentan con mayor frecuencia el Síndrome del Túnel del Carpo, pero sin descartar sintomatologías en menores de estas edades. (17, 25, 27).

CUADRO No. 2

Es importante señalar en este cuadro que el 39.29% del total de la muestra han trabajado en este campo más de 10 años consecutivos tomando en cuenta que: a mayor exposición al riesgo, hay mayor posibilidad de desarrollar la sintomatología del Síndrome del Túnel del Carpo. (6, 53).

CUADRO No. 3

En relación a este cuadro evidenciamos que la mayoría de las personas (92.13%) trabaja 5 días a la semana, que es lo normal en nuestro medio; mas sin embargo hay un pequeño porcentaje (4.86%) que excede estos límites, lo cual aumentaría el riesgo, por el

tiempo de exposición al mismo.

CUADRO No. 4

Se puede ver en este cuadro que la mayor parte de las personas estudiadas (65.81%) tienen jornadas laborales de 8 horas diarias, lo que es usual en nuestro medio.

Un buen número de la muestra (66 personas) trabajan 6 horas o menos; estos representan el porcentaje con menor exposición al riesgo. Por otro lado, un total de 25 personas trabajan más de 8 horas diarias. Este grupo representa el de mayor riesgo de desarrollar sintomatología del STC, secundaria a su actividad laboral específica. (6, 53).

CUADRO No. 5

En este cuadro se evidencia que del total de la muestra (267 personas) 65.54% refieren 1 ó más síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo, pero sin excluir personas que además presentan enfermedad o traumatismo de importancia en la extremidad superior que según literaturas consultadas tienen relación etiológica con el STC, que posteriormente estos casos son descartados del estudio; estas enfermedades son mencionadas en el siguiente cuadro (No. 6). (11, 15, 34, 35, 49).

CUADRO No. 6

En relación a este cuadro podemos observar patologías señaladas con un asterisco, y destaca la presencia de traumatismo en la extremidad superior con 42 personas; le siguen sucesivamente Diabetes, Artritis e Hipertiroidismo con un total de 7 casos que según literaturas consultadas tienen relación etiológica con el STC. Por otro lado se evidencia el dolor de espalda con un 25.14%

de un total de 175 personas que presentan 1 ó más síntomas del STC: le siguen cansancio visual, dolor de cabeza, dolor de cintura, dolor de cuello con un total de 47.41%. Esto es muy importante ya que son enfermedades consecuentes relacionadas con la actividad laboral. (11, 15, 34, 35, 49).

CUADRO No. 7

Aquí observamos que de un total de 175 personas que presentaron 1 ó más síntomas del STC, 28.00% tienen antecedentes de padecer enfermedad o traumatismo de importancia en la extremidad superior, marcados con un asterisco en la tabla anterior, que tiene relación etiológica con el STC, por lo que se descartaron para la continuación del estudio y el 72.00% (126 personas) son los que presentan 1 ó más síntomas del STC, sin tener antecedentes de enfermedad o traumatismo de importancia y son los que continúan el estudio.

CUADRO No. 8

De los síntomas predominantes en 126 personas (de un total de 267) estudiados en la segunda fase, el más frecuente es el Dolor, sudoración de las manos y sensación de piquetazos; esto es congruente con los reportes consultados de otros países.

Es importante mencionar que 25.39% de la totalidad de las personas refieren alteraciones en la función motora de las manos, ya que esto significa que las afecciones se encuentran avanzadas, independientemente de la causa que tuvieran. (17, 27).

CUADRO No. 9

La mano más afectada es la derecha, aunque un número

importante refirió molestias en ambas manos. Esto también coincide con otras series reportadas en donde se ha visto que la mano dominante es la más frecuentemente afectada.

Es importante señalar en este cuadro que el STC se manifiesta por la presencia de 1 ó más de estos síntomas, aunque su diagnóstico a nivel individual se establece con electromiograma, la presencia de estos síntomas obliga a profundizar en el estudio de sus causas. (8, 17, 27).

CUADRO No. 10

Con respecto a este cuadro observamos que no hay una predilección evidente en cuanto las edades y sexo de las 126 personas que presentaron los síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo.

CUADRO No. 11

Se observa en este cuadro que no hay diferencia significativa entre la presencia de síntomas del STC y el tiempo de trabajar como operador de computadora, lo cual indicaría que en muchos de estos casos, la sintomatología proviene de otras causas aún no definidas, lo que nos obliga a profundizar en el estudio de estos casos.

CUADRO No. 12 y 13

Estos 2 cuadros se refieren a la relación número de días laborados en la semana y el número de horas laboradas en el día.

respectivamente, en la cual observamos que en ambos cuadros no hay diferencia significativa, lo que nos indica y nos obliga a seguir investigando sobre las causas reales de estos casos.

CUADRO No. 14

En este cuadro evidenciamos una diferencia mínima en cuanto al aumento y no de las molestias en horas de trabajo. Esto significa que en el 44.44% de las personas la sintomatología puede que provenga de otras causas o sugestivos del STC, en determinado estadio de evolución.

CUADRO No. 15

Observamos que en el 9.52% de las personas que presentan síntomas del STC, estos no desaparecen en la noche, y en algunos de ellos los síntomas son únicamente en la noche, lo cual es sugestivo con el STC en diferentes estados de evolución, lo cual es congruente con reportes anteriores y referencias literarias. (10, 17, 27, 44).

CUADRO No. 16

Este cuadro nos demuestra que el 84.12% de las personas que refieren 1 ó más síntomas del STC, no le ha dado tratamiento médico a sus molestias, es decir no le ha dado importancia, seguramente para no perder tiempo en el trabajo o perder un porcentaje de su salario si se les fuera a suspender temporalmente mientras dure el tratamiento, pero lo más importante y peor del caso es que no le han puesto atención a las repercusiones socio-económicas que

conlleva si no se aborda inmediatamente.

Por lo cual se considera importante educar a la población sobre los beneficios que se obtienen con el tratamiento médico inmediato.

CUADRO No. 17

De las 126 personas que refirieron 1 ó más síntomas del STC, 42.06% tuvo prueba positiva a la compresión (torniquete), lo cual es un porcentaje alto y un llamado de atención hacia las causas. Asimismo, un porcentaje significativo de los casos presentó pruebas positivas de Phale y Tinel, característicos del STC.

La sensibilidad se halla alterada en 22 personas, lo cual se considera importante, aunque hasta cierto punto subjetiva.

La función motora se halla alterada en 6 personas, las cuales presentaban limitaciones de la abducción y flexión del pulgar y mostraron movimientos de prensión fina alterada. (17, 27).

IX. CONCLUSIONES

1. El 65.54% de la muestra presentó 1 ó más síntomas del Síndrome del Túnel de Carpo, incluyendo antecedentes patológicos y traumáticos que tienen relación etiológica con el Síndrome.
2. El 47.19% de la muestra refirió 1 ó más síntomas del Síndrome del Túnel del Carpo, exclusivamente.
3. Los síntomas más frecuentes referidos fueron: Dolor, seguidos de sudoración de las manos y sensación de piquetazos.
4. La mano más afectada es la derecha.
5. Los signos clínicos del Síndrome del Túnel del Carpo fueron encontrados en personas que operan computadoras, siendo la prueba del torniquete la que más frecuentemente dio resultados positivos, seguidos de Phale, alteración de la sensibilidad y Tinel.

X. RECOMENDACIONES

1. Considerar la actividad laboral como factor de riesgo cuando se estudie o se dé tratamiento a casos del Síndrome del Túnel del Carpo.
2. Educar a la población en riesgo conocido sobre la sintomatología y la importancia de darle tratamiento inmediato.
3. Efectuar una historia clínica y hacer un examen físico con base, para un diagnóstico temprano en los casos del Síndrome del Túnel del Carpo.
4. Efectuar electromiograma para establecer el diagnóstico; es fundamental realizarlo a los pacientes con sospecha del Síndrome del Túnel del Carpo. -
5. Adoptar medidas terapéuticas precoz es evidente, y debe realizarse en fase de sintomatología, ya que el desarrollo del déficit motor, sensitivo o atrofiás confiere un peor pronóstico.

XI. RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en tres instituciones de la ciudad capital de Guatemala: Oficinas Centrales del IGSS, Ministerio de Finanzas Públicas y Municipalidad de Guatemala, sobre los Síntomas y signos clínicos del Síndrome del Túnel del Codo (STC) en personas que trabajan como operadores de computadoras.

El trabajo de investigación consistió en 2 etapas diferentes: En la primera etapa se incluyó el total de la muestra que fueron 267 personas, según la fórmula:

$$n = \frac{2 \cdot Pa}{E}$$

y consistió en efectuar una historia clínica completa, orientada al problema objeto de estudio (STC), en un lapso de 4 semanas.

En esta primera etapa se encontró 126 personas (47.19%) del total de la muestra que refirió 1 ó más síntomas del STC, sin tener otro antecedente patológico o traumático que tenga relación etiológica con el Síndrome.

En una segunda etapa se efectuó examen físico y pruebas clínicas a las 126 personas que refirieron síntomas del STC, exclusivamente, en un lapso de 2 semanas.

Concluyendo el estudio en lo siguiente: la sintomatología más frecuente encontrada es el dolor de manos en un 85.07% (82 casos), seguidos de sudoración de las manos y sensación de piquetazos en un 47.61 y 39.68%, respectivamente; la mano más afectada es la derecha y por último, los signos más frecuentes fueron el de Compresión (Torniquete) en un 42.06%, seguidos de Phale, Sensibilidad, Tinel y alteraciones del movimiento en un porcentaje mínimo. -

XII. BIBLIOGRAFIA.

1. Alaiche, Adrian. An early sign of carpal tunnel syndrom. plastic and reconstructive surgery. Vol. 61: January of 1977. Pg. 130-131.
2. Amadio P. Pyridoxine as an adjunct in the treatment of carpal tunnel syndrom. The J. Hand Surg. Vol. 10 A, No. 2, March 1985. Pg. 237-241.
3. Armstrong T. Et al. Some histological changes in carpal tunnel. Concepts and thir Biomechanical implications. J. occupationalis Med. Vol. 26, No. 3, March 1984. Pg. 197-201.
4. Ayala Meneses. S. Síndrome del Tunnel del Carpo Un Nuevo Concepto etiológico y TERapéutico Estudio de 10 Pacientes. Tesis (Médico y Cirjano) Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala Abril 1987. 70 p.
5. Banerjee, T. Carpal Syndrome: Discussion of operating techniques. 1978 South M. J. 69: 810.
6. Barnhart S. Et. al. Carpal T. Sx. in grocery Checkers. A cluster of a work related illness. West J. Med. 1987 Jul: 147 (1) 37-40.
7. Barr. Walter G. Carpal Tunnel Syndrome as the initial manifestation of scleroderma: The J. Hand Sur. Vol. 13 A, No. 3 May 1988 Pg. 366-367.
8. Bendler, E. Et. al. The bilaterality of carpal tunnel syndrome Arch. Phys. Med. 1973 58: 362.
9. Bienfait B. Et. al. Carpal Tunnel operation: Advantages and disadvantages. Ann Chir plast Esthet 1988; 33 (1): 45-53.

10. Bleecker Mc. Medical Surveillance for C. T. Sx. in workes J. Hand Surg. 1987 Sep. 12845-8.
11. Brand. M. y Gelberman, R. Lipoma of the flexor digitorum superficialis causing triggering at the carpal canal and nerve compression. Journal of Hand surgery 1988. 13 A: Pg. 342-344.
12. Conner De, Et. al. Vibration induced Carpal T. Sx. Ortop. Rev. 1986 Jul, 48 (3) Pg. 263-4.
13. Crandall R. and weeks Part: Multiple dysfunction after Carpal Tunnel Syndrome The J. Hand Surg. Vol. 13 A, No. 4 July 1988 Pg. 584-580.
14. Crenshaw, A. H. Campbell's. Operative orthopaedics. Seventh edition. St. Louis Missouri. Mosby company, 1987.
15. De Hertogh D, Et. al. Carpal T. Sx. due to gonococcal tenosynovitis. Orthopedic 1988 Jan; 11 (1) Pg. 199-200.
16. Eversmann, W. y Ritsick, J. Intraoperative changes in motor nerve conduction latency in carpal tunnel syndrome. Journal of Hand Surgery. 1978 3:77.
17. Fernández Domínguez y Krauswe. Síndrome del Túnel del Carpo. La revista de investigación médica Vol. 42 No. 2, Abril-junio, 1990 Pg. 145-148.
18. Feldman RG. Et al. Risk assessment in electronic assembly workers: Carpal Tunnel Sx. J. Hand Surg. (Am) 1987; 12 (5 pt) Pg. 708-12.
19. Floyd JB Jr. Therapy Carpal Tunnel Syndrome (Letter) Mayo 8 Bloou South Med. J. 1988: 81 (2) Pg. 287-8.

20. Flynn, J. E. Cirugia de la mano. Segunda edición. Barcelona, 1985, Jones Toray.
21. Freswater, M. F., Arons, M. The effect of various adjuvants on the surgical treatment of carpal tunnel syndrome secondary to chronic tenosynovitis. Plastic and reconstructive surgery 1978 January: 61 (1): 93-98.
22. Gejyo F. Et al. Carpal tunnel syndrome a beta 2 microglobulina related Amyloidosis in chronic hemodialysis patients. Blood purif 1988: 6 (2) Pg. 125-31.
23. Gelberman. R.: Hergenroeder, P. y Hrgens. A. The Carpal Tunnel Syndrome a study of carpal canal pressures. Journal of bone and joint surgery 1981 63 A: Pg. 380-383.
24. Gelberman. R. H., Aronson. D. Weisman. M. H. Carpal Tunnel Syndrome results of a prospective trial of injection an splitting. Journal of bone and joint surgery 1980 62 A: Pg. 1181-1184.
25. Gelberman R. H. Et al. Carpal Tunnel Ex. A Scientific basis for clinical care. Orthopedic clin North Am. 1988 Jan.: 19 (1) Pg. 115-24.
26. Gilbert MS. Et al. Carpal Tunnel Syndrome in ptes. who are receiving long term renal hemodialysis. J. Bone Joint Surg. (Am) 1988 Sep.: 70 (8) Pg. 1146-53.
27. Gonzales J. Roquer y Col. Síndrome del Tunel Carpiano. Estudio de 150 casos (220) manos demostrado mediante estudio electroneurográfico. Rev. Clín. Española. Vol. No. 3. 1987. Pg. 136-141.

28. Inglis, A. Two unusual operative complications in the carpal tunnel syndrome. 1980, A: 1208-1209.
29. Jetzer, Thomas C. Use of vibration testing in the early evaluation of workers with carpal tunnel syndrome. J. Occupational Med. Vol. 33, No. 2, Feb. 1991. Pg. 117-120.
30. Kerrigan, J. and Bertoni, John. Ganglionic cysts and carpal tunnel syndrome. The J. Hand Surg. Vol 13 A; No. 5 Sept. 1988. Pg. 763-765.
31. Kollman H. G. C. T. Sx. Causes, Symptoms, Therapy Wien Med. Wochenschr. 1985. Nov. 95; 135 (21) 517-521.
32. Kromb, M. Risk Factors of carpal tunnel syndrome. Am J. Epidemiology. Vol. 132 No. 6 AP. 1991. Pg. 1102-10.
33. Kile Robert A. Amiloid Localized to tenosynovium at carpal tunnel release. Am. J. Pathol 1989 Vol. 91, Pg. 393-397.
34. Lee, Kendrick E. Tuberculosis presenting as carpal tunnel syndrome. The J. Hand Surg. Vol. 10 A, March 1985, Pg. 242-245.
35. Leslie EM. Et al. Congenital carpal T. Sx. A case report. Orthopedics 1985. Sept. 8 (9) Pg. 1165-7.
36. Lichtman, D. M., Florio, R. L. McK. G. R. Carpal tunnel release under local anesthesia: evaluation of the out patients procedure. J. Hand Surgery 1975 4 (544).
37. Margolis W. Et al. The Prevalence of C. T. Sx. Symptoms in female supermarket checkers. J. Occupational Med. 1987. Dec.: 29 (12) 953-6.

38. Molitor PJ. Test diagnostico para el Sx. del Túnel Carpiano usando ultrasonido. J. Hand Surg. (Br.) 1988 Feb.; 13 (1) Pg. 40-41.
39. Wathan PA, Et al. Occupation as a risk factor for impaired sensory conduction of the median nerve at the carpal tunnel. Hand Surg. (Br) 1988 May; 13 (2) Pg. 167-170.
40. Ogilvie C. Et al; Fulminating carpal T. Syndrome due to gout. J. Hand Surg. (Br) 1988 Feb.; 13 (1) Pg. 42-43.
41. Pfeffer G. B. Et al; The history of carpal tunnel syndrome. J. Hand Surg. (Br) 1988 Feb.-13 (1) Pg. 28-34.
42. Ríos Romero, Carlos R. Síndrome del Túnel del Carpo. Revisión de 37 casos tratados en el HGA del IGSS de 1981 a 1989. Pg. 1-40.
43. Samii, M. Internal neurolysis of the median nerve in the carpal tunnel. (german). Hand Chirurgie 1976 8: Pg. 117.
44. Sandoval Pinto, M. Síndrome del túnel del carpo. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982. 43 p.
45. Seror P. Tinel's Sign en el diagnóstico del Túnel del Carpo. J. Hand Surg. (Br) 1987 Oct.; 12 (3) Pg. 364-365.
46. Shimizu Kand Hoshikawa H. Entrapment neuropathy of the palmar cutaneous branch of the median nerve by the fascia of flexor digitorum superficialis. J. Hand Sur. Pg. 581-583.

47. Spinner, Robert J. The Many Faces of carpal tunnel syndrome subjet Review. Mayo Clin Proc. Vol. 64 1989. Pg. 829-836.
48. Sterens J. C. Et al. Carpal T. Sx. in Rochester, Minnesota 1961 to 1980 Neurology 1988 Jun; 38 (1) 134-138.
49. Suso S. Tuberculosis Synovitis with "rice bodies" Presenting as carpal tunnel syndrome. J. Hand Surg. Vol. 13 A: No. 4 July 1988. Pg. 574-576.
50. Tountas CP. Et al. Variations of the median nerve in the carpal canal. J. Hand Surg. (Am) 1987; 12 (5.L) Pg. 708-712.
51. Troels Barfred Et al. Congenital Carpal Tunnel Syndrome. J. Hand Surg. Vol. 10 A: No. 2 March 1985, Pg. 246-248.
52. Turek, S. Ortopedia Principios y aplicaciones. Barcelona, Salvat, 1982 T. 2 (pp. 1155-1159).
53. Wieslander, Et al. Carpal Tunnel Syndrome and exposure to vibration, repetitive wrist movements, and heavy manual work. A case referent study British J. Industrial Medicine 1989; 46 Pg. 43-47.
54. Wilhelm K. Compassion syndrome of the ulnar nerve and median nerve in the area of the hand. Orthopede 1987 Nov. 16 (6) Pg. 465-471.
55. Winkelmann R. Carpal Tunnel Syndrome in cutaneous connective tissue disease: Generalized Morphea, Lichen Scleroseis, fasciitis, discoid lupus erythematosus, and lupus panniculitis. Am Acad. Dermatology Vol. 7. 1982. Pg. 94-99.

XIII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. PARA PERSONAS QUE EN SU TRABAJO OPERAN COMPUTADORAS.

DATOS GENERALES:

Nombre: _____ Edad _____ Sexo: M ___ F ___
 Empresa: _____
 Sección o Departamento: _____
 Cargo: _____ No. de afiliación al IGSS: _____
 Qué tiempo lleva operando computadora, como actividad laboral principal o única? _____ Años _____ Meses _____ Semanas
 Cuántas horas ininterrumpidas opera computadora al día? _____
 Cuántos días a la semana? _____

HISTORIA CLINICA Y ANTECEDENTES MEDICOS:

1. Padece actualmente de alguna enfermedad? Sí _____ No _____
2. Cuál es (son) esa enfermedad? _____
3. Recibe o recibió tratamiento por esa enfermedad? Sí _____ No _____
4. Qué tratamiento (medicamento, dosis y tiempo)? _____
5. Ha sufrido fracturas o luxaciones (zafaduras) de los huesos de la mano (s), la muñeca (s) y/o los antebrazos? Sí _____ No _____
6. Si su respuesta anterior fue sí, por favor mencione de una en una (si hay más de una), cuáles, cuándo, qué tratamiento y en donde lo trataron? _____
7. Es usted derecho _____ Izquierdo _____ Ambidiestro _____
8. Ha sentido molestias en las manos o brazos, tales como las que se mencionan a continuación:
 - a. Sudoración de la(s) mano(s) sí _____ no _____ Derecha _____ Izq. _____
 - b. Sensación de piquetazos: sí _____ no _____ Derecha _____ Izq. _____
 - c. Sensación de quemazón: sí _____ no _____ Derecha _____ Izq. _____

- d. Adormecimiento: sí ___ no ___ Derecha ___ Izq. ___
 e. Dolor: sí ___ no ___ Derecha ___ Izq. ___
 f. Le cuesta agarrar las cosas sí ___ no ___ Derecha ___ Izq. ___
 g. Se le caen con facilidad las cosas de la (s) mano (s): sí ___ no ___ Derecha ___ Izq. ___
9. Si tiene alguna molestia de las mencionadas anteriormente, a qué hora son más intensas o frecuentes: _____
10. Aumenta las molestias cuando trabaja: Sí _____ No _____
11. Se alivia cuando duerme: Sí _____ No _____
12. Cuánto tiempo hace que tiene estas molestias: _____ Semanas
 _____ Meses
 _____ Años
13. Le ha dado tratamiento para sus molestias: Sí _____ No _____
- a. Medicamentos (cuál, qué dosis, por cuánto tiempo y cuando fué): _____
14. Mejoró después del tratamiento para sus molestias: Nada _____ Un poco _____ Bastante _____ Se curó _____
15. Observaciones: (ejemplo: otras molestias que considere consecuente a su actividad laboral, etc., etc.).