

11222

2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA
DIRECCIÓN DE REHABILITACIÓN Y ASISTENCIA SOCIAL**



**"SÍNDROMES DE ATRAPAMIENTO MÁS
FRECUENTES EN PROFESIONALES DE LA
MÚSICA QUE TOCAN INSTRUMENTOS DE
CUERDA EN GUADALAJARA JALISCO"**

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
**ESPECIALISTA EN MEDICINA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**
P R E S E N T A
DRA. GABRIELA CHAVIRA MONTES

DIF

MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 1998

26403A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACION

DISCONTINUA

INDICE

PRESENTACION	1
INDICE	2
INTRODUCCION	3
JUSTIFICACION	4
ANTECEDENTES	5
MARCO TEORICO	7
HIPOTESIS	13
OBJETIVOS	14
MATERIAL Y METODOS	15
RESULTADOS	17
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	25
ANEXOS	26
BIBLIOGRAFIA	30

***Síndromes de atrapamiento más frecuentes en
Profesionales de la música que tocan instrumentos
de cuerda en Guadalajara Jalisco.***

SISTEMA NACIONAL DIF

Trabajo presentado por:

Gabriela Chavira Montes

Médico Residente de 3er. año de la especialidad de Medicina
Física y Rehabilitación.

Centro de Rehabilitación Integral
DIF Jalisco

Directores del proyecto:

- . Dra. Silvia Gabriela Porras Rangel
CT de Enseñanza CRI DIF Jalisco
- . Dra. Delia Yolanda Campos Navarro
Director CRI DIF Jalisco

INTRODUCCION

A pesar de que la gente ha practicado la música y la medicina a través de los tiempos, la medicina del arte es prácticamente nueva.

En la década pasada se realizaron estudios en Estados Unidos, Alemania, e Italia, los cuales demostraron que en los profesionales de la música se pueden encontrar patologías, entre ellas, los síndromes de atrapamiento de algunas estructuras nerviosas. Los nervios más frecuentemente afectados son: mediano, cubital y radial, siendo su aparición secundaria a hipertrofia muscular, anoxia por congestión venosa producida por presión y tracción de tejido neural por posturas inadecuadas y prolongadas, por mecanismos de fricción, rozamiento y microtrauma generados por movimientos repetidos. La susceptibilidad no es específica de los músicos, sin embargo, la presencia de factores predisponentes los hace particularmente vulnerables. Se ha demostrado que aquellos que trabajan con instrumentos de cuerda son los más frecuentemente afectados.

La exploración física en estadios tempranos es imprecisa; los síntomas pueden estar ausentes o únicamente aparecer al momento de estar tocando sus instrumentos, lo que dificulta en algunas ocasiones el diagnóstico. La electromiografía se considera el estudio de gabinete más sensible para confirmar el diagnóstico.

JUSTIFICACION

Debido a que los músicos profesionales se inician a edades muy tempranas, pueden presentar alteraciones anatómicas de acuerdo al instrumento que toquen al tiempo de su crecimiento.(1)

Generalmente no son estables económicamente para suspender su trabajo en busca de atención médica y seguir las instrucciones de reposo, lo cual conduce a un retraso en el diagnóstico y tratamiento. (1,6)

Los síntomas pueden ser de corta duración y únicamente presentarse al tocar, la lesión varía de acuerdo a la longitud del instrumento, fluctuaciones del programa, postura, horas de trabajo y técnica empleada. (1,6,9,)

Los reportes de la literatura son escasos, en nuestro país no se ha investigado ni se le ha otorgado la importancia debida a los problemas de salud que afectan a los profesionales de la música, no contamos con experiencia propia, por lo que nos apegamos únicamente a lo descrito en Italia, Alemania y Estados Unidos, principalmente. (1,6,10,11,12,13,14)

ANTECEDENTES

Aunque casos incidentales se han reportado cientos de años atrás, el nacimiento del campo de la medicina del arte es considerado de 1713, cuando Bernardino Ramazzini identificó las enfermedades ocupacionales de los músicos. (1)

En el siglo XIX, algunos médicos reconocen una condición a la cual llamaron dolor del músico, sin embargo, no fue sino hasta 1932 en que Singer escribió el primer libro sobre patologías del arte. (1)

En la década pasada, un grupo activo de investigadores y médicos dedicados al avance o entendimiento de los problemas de los músicos, iniciaron múltiples estudios para determinar la causa y tipo de lesión, así como la población más expuesta. (2,3, 4,5,6)

Fishbein y cols. estudiaron 2122 miembros de la Conferencia Internacional de Músicos de Orquesta Sinfónica y Opera, encontrando que el 36% reportó problemas severos que le impedían el desarrollo de su trabajo. (1)

Manchester y Flieder estudiaron la incidencia del desarrollo de lesiones en estudiantes de música en un período de 3 años y reportaron 8.5 lesiones por 100 estudiantes por año, siendo más frecuente en mujeres y en quienes tocaban algún instrumento de cuerda, comparados con teclados, viento y madera.

Dawson encontró resultados similares, al estudiar la extremidad superior de estudiantes afiliados a su clínica. (1)

Un estudio retrospectivo hecho por Benson y Chutt encontraron que la tercer causa de lesión fue síndrome de atrapamiento.

Rozzmary reportó que el brazo izquierdo de los violinistas es el que más frecuentemente se afecta con síndromes de atrapamiento, menciona las medidas de evaluación y el rol que juega el tratamiento quirúrgico en estas lesiones.(1,7)

Hoppman en su trabajo de investigación estudió los principales problemas en la extremidad superior de los trabajadores de la música, incluyendo el tratamiento en dichas lesiones.(2) Forshitte y cols. en su artículo discuten los síndromes de atrapamiento en músicos, refieren que en los pianistas, la mano derecha es la más usualmente afectada, y en violinistas la izquierda a nivel de muñeca y la derecha a nivel de codo, encontraron como patologías más comunes el

síndrome de túnel del carpo, síndrome de túnel cubital del codo y muñeca, síndrome de salida torácica, y síndromes del interóseo anterior y posterior, además mencionan que los síntomas pueden interferir al tocar el instrumento.(8)

En la universidad de Sydney, Australia, estudiaron a 14 pacientes con historia de dolor en la extremidad superior relacionado con su actividad y comparándolos con pacientes no músicos con similar historia de dolor, se dividieron por edad, sexo e instrumento musical, realizando estudio electromiográfico para verificar el diagnóstico, encontraron alteraciones en los músculos del lado doloroso posterior a la realización de su trabajo, no observando la elevación del reclutamiento en los pacientes control, los resultados sugieren que el sitio de mayor movilidad juega un papel importante en el desarrollo y mantenimiento del dolor en la extremidad superior.(1)

Otros estudios han tratado de analizar la ejecución de los movimientos que realiza el artista al tocar el instrumento, un estudio realizado en la Universidad de Roma, Italia investigó el trabajo del violinista David Oistrakh basándose en un video, prestando atención a las actitudes posturales y los movimientos que aparecen en secuencia en el Concierto No. 4 de Bandenburgo de Bach y el concierto para Violín en D mayor de Mozart, observando que los movimientos ocurren con cierta regularidad y son particulares a cada pieza musical, vieron también que la tensión se altera de acuerdo al programa musical destinado para cada presentación.(9)

MARCO TEORICO

Nervio cubital:

El nervio cubital se forma de las raíces nerviosas C7, C8 y T1, es la principal continuación del fascículo inferior del plexo braquial, pasa hasta la axila de donde yace entre la arteria y vena axilares; hacia la mitad del brazo, atraviesa el tabique intermuscular medial y desciende por delante de la cabeza medial del tríceps braquial, sitio donde puede ocurrir atrapamiento secundario a hipertrofia de este músculo, por movimiento de flexoextensión constante del codo. (4,15,16)

Cuando el nervio llega al antebrazo, se acompaña por la arteria cubital y pasa por el túnel cubital, el cual está formado por el ligamento interno del codo, el labio interno de la tróclea y el surco epitrocLEAR, cubierto por el ligamento arqueado triangular, que corre desde la epitrocLEA hasta la cara interna del olécranon.

Feindel y Stratford definieron el síndrome del túnel cubital en 1958, previamente se le consideraba como neuritis por estiramiento, la apreciación de la anatomía de este túnel condujo al moderno concepto de neuropatía compresiva. (17,18,19)

La capacidad del túnel es máxima en la extensión del codo, cuando el ligamento arqueado está relajado. A 90° de flexión del codo, el borde proximal del ligamento arqueado se tensa; en estudios en cadáveres se ha observado que por cada 45° el ligamento se alarga 4 mm.

El abultamiento del ligamento medial del codo flexionado también contribuye a disminuir la capacidad del túnel.

Se ha encontrado que la presión intraneural en el nervio cubital es de 7 mm Hg con el codo en extensión máxima y 11-24 mm Hg a los 90° de flexión, a lo cual se le denomina hipertensión intraneural. (20)

La compresión aguda ocurre a causa de un solo episodio de fuerza accidental, que puede ser severo, en el área del túnel cubital, sin embargo, el daño subagudo ocurre cuando el túnel está en contacto con una superficie durante minutos, horas o más, esto puede provocar un déficit sensorial solo o

combinado con debilidad de los músculos de la mano inervados por éste. El nervio dañado es más susceptible a la isquemia ulterior que el nervio normal. (17,20)

En muchos pacientes, la prueba de flexión del codo es positiva (se mantiene flexión máxima del codo por 5 min, acentuándose el adormecimiento y/o las parestesias en el terrotorio del nervio cubital) siendo útil en el diagnóstico de este síndrome. (19)

La compresión crónica se produce por microtraumatismos frecuentes secundario a la acción constante de flexoextensión del codo, causando la misma sintomatología que la compresión subaguda y los mismos datos clínicos (1,4,8,15)

En la región de la muñeca, el nervio cubital penetra en la mano en un canal poco profundo entre el hueso pisiforme y el gancho del ganchoso, el piso es una delgada capa de ligamento y músculo y su techo es el ligamento anular del carpo y el músculo palmar menor, al salir del túnel, origina dos ramas cutáneas que dan la sensibilidad del lado cubital de la palma y los dedos cuarto y quinto.

La rama profunda inerva los músculos de la eminencia hipotenar, los lumbricales 3° y 4°, todos los interóseos, el adductor del pulgar y la cabeza profunda del flexor corto del pulgar (18)

Pueden ocurrir 3 tipos de lesión en la región de la muñeca, en el tronco, que produce trastorno motor y sensitivo; de la rama superficial, que provoca solo trastorno sensitivo y la rama profunda que da manifestaciones motoras solamente. La causa por lo regular es traumática, que puede ser secundario a un solo episodio agudo o traumatismo repetido, por ejemplo, al manejar taladro neumático. Los síntomas varían de acuerdo al sitio de atrapamiento. La afección del tronco causa sensación urente en la zona sensitiva de los dedos 4° y 5°, ésta puede variar de entumecimiento molesto a una sensación urente grave la debilidad motora probablemente se describa como torpeza para realizar movimientos finos. Se debe observar la atrofia de los interóseos al realizar pinza fina y en algunos casos, se puede encontrar atrofia tenar. Los síntomas consisten particularmente en debilidad, en especial al estudiar abducción y adducción de los dedos, flexión de las articulaciones metacarpofalángicas y adducción del pulgar. (15,16,17,18,21,22,23,24)

Los estudios de neuroconducción por medio de un estímulo eléctrico se realizan rutinariamente en neurofisiología, esto nos da información acerca de la velocidad de propagación del impulso en las fibras nerviosas; los potenciales encontrados, son resultado de la activación de diferentes fibras nerviosas, revelando el estado anatómico de las mismas.(25)

Los estudios sensitivos del nervio cubital se harán con técnica antidrómica, colocando el electrodo de captación y referencia en el 5° dedo, con una separación de 4 cm, electrodo de tierra sobre el dorso de la mano y la estimulación aplicada a 14 cm., cerca del cubital anterior con cátodo proximal, tomando como valores normales 3.2 ± 0.25 mseg. (26,27,28)

Para estudiar el nervio cubital en su porción motora se utilizará técnica ortodrómica, para ello se colocará el electrodo de captación sobre la masa muscular del abductor del meñique, en un punto medio entre el pliegue de la muñeca y el pliegue de la base del 5° dedo, el electrodo de referencia en la articulación metacarpofalángica del meñique, con electrodo de tierra en el dorso de la mano. A 8 cm. proximal al electrodo de captación, se realizará el primer estímulo; el segundo 2 cm previos a la articulación del codo, un tercer estímulo a 2 cm después de la articulación y por último en la fosa supraclavicular. Los valores normales serán de 3.2 ± 0.5 mseg. (26,27,28)

Nervio mediano:

El nervio mediano está formado por la unión de las raíces medial y lateral de los fascículos del plexo braquial, puede quedar atrapado en numerosos sitios a lo largo de su trayecto en dirección descendente, desde las raíces cervicales hasta su terminación. (18,22)

Pasa por debajo de la clavícula hasta la axila, en la inserción del músculo coracobraquial ingresa al brazo, para llegar hasta la fosa del codo, en el antebrazo, pasa por debajo de las cabezas humeral y cubital del pronador redondo, sitio donde se puede lesionar por traumatismo directo; aunque esto no es muy frecuente, la lesión por presión menos aguda y menos intensa pero persistente en esta región es la causa principal de alteración. En los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda, la posición de pronación constante para sostener el arco con la extremidad derecha y la presión

que se ejerce con los dedos para obtener un mejor sonido, puede producir los síntomas característicos de lesión, dolor nocturno, hipertrofia del pronador redondo en etapas tempranas y posteriormente disminución de la fuerza muscular, los músculos inervados por el mediano a lo largo de este trayecto en el antebrazo son el pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y flexor común superficial de los dedos, los cuales pueden estudiarse clínicamente para determinar si hay trastornos de la función, sin embargo, en etapas tempranas, no se encuentra alteración. (15,18,26,27)

En la parte inferior del antebrazo, el nervio se hace más superficial entre los tendones del palmar mayor y menor; junto con el músculo flexor común de los dedos penetra en la palma a través del túnel carpiano que esta limitado anteriormente por el fuerte retináculo flexor y por detrás por los huesos del carpo, siendo este el sitio de compresión más común, se afectan con mayor frecuencia mujeres y personas que realizan trabajos con movimientos de flexoextensión de muñeca repetidos, así como aquellos que están en contacto con vibraciones constantes.

En los violinistas, la lesión más frecuente, se observa en la mano izquierda. (15,18,22,26,28,29,30,31,32,33)

La compresión a nivel del túnel del carpo causa entumecimiento, sensación urente y a la postre, hormigueo de los primeros tres dedos, debilidad motora del abductor corto del pulgar, oponente del pulgar, flexor corto del pulgar y lumbricales 1° y 2°.

Los síntomas aparecen más frecuentemente por la noche o en las primeras horas de la mañana, el paciente busca aliviar los síntomas al sacudir las manos (maniobra de flick) o al sumergirlas en agua tibia. En la fase inicial generalmente faltan hallazgos objetivos, para realizar el diagnóstico, es importante tener los antecedentes típicos de parestesia nocturna, entumecimiento y hormigueo doloroso en distribución característica, pérdida sensitiva y motora objetiva durante el examen, así como reproducción de los síntomas con las maniobras de Phalen's, (flexión de muñeca a 90° por 2 minutos) Phalen's reversa (extensión de muñeca y dedos por 2 minutos) y phalen's modificada, (flexión de muñeca tomando un objeto entre el tercer dedo y el pulgar por 2 minutos) alivio de ellos con la maniobra de flick, y prolongación de la

velocidad de conducción nerviosa durante los estudios de electromiografía. (10,19,29,33,34, 35,36,37)

Para las latencias sensoriales de nervio mediano se utilizará técnica antidrómica, el electrodo de captación estará colocado en la articulación metacarpofalángica del dedo índice, electrodo de referencia en la articulación interfalángica distal del mismo dedo y el electrodo de tierra continuará en el dorso de la mano. El sitio de estimulación será a 14 cm. del captador, entre el cubital anterior y el palmar mayor, tomándose como valores normales 3.2 ± 0.2 mseg. (5,20,24,25,38,39,40,41)

En las latencias Motoras Nervio Mediano se va a utilizar técnica ortodrómica, en la cual el electrodo de captación es colocado a la mitad de la masa muscular del abductor del pulgar, entre la articulación metacarpofalángica y la articulación de la muñeca, el electrodo de referencia es puesto en la falange distal del pulgar, con el electrodo de tierra en el dorso de la mano. El sitio de estimulación con el cátodo proximal a 8 cm. del electrodo de captación, entre el palmar mayor y el palmar menor, y en la cara anterior del codo por su parte medial. Los valores de 3.7 ± 0.3 mseg, serán considerados como normales. (5,42,43,44)

Nervio Radial:

Se forma de las ramas nerviosas de C5, C6, C7, C8 y T1, sale por debajo de la clavícula, llega a la axila, entra en la parte anterior del brazo atravesando el tabique intermuscular externo, 10 cm antes del epicóndilo se bifurca en el nervio interóseo posterior y el radial superficial. El interóseo posterior transita debajo del borde fibroso del músculo segundo radial externo (arcada de Frohse); el borde externo de éste a veces comprime al nervio durante la pronación. El tronco principal del nervio radial al pasar por el codo, recorre el túnel radial, la pared anterolateral de este se forma por el supinador largo y el primer radial externo; más abajo está el segundo radial externo cuyo vientre es variable en cuanto a extensión y espesor, ésta parte del músculo en algunas ocasiones se tensa sobre el nervio al pronar el antebrazo.

La neuropatía del nervio radial superficial causa típicamente dolor y alteración de la sensibilidad en su territorio. (19,22)

La compresión mecánica suele anunciarse con una debilidad progresiva y selectiva del 2° radial, supinador corto, cubital posterior, extensor común de los dedos, extensor corto del pulgar y extensor del dedo índice. Además hay sensibilidad sobre el nervio en el músculo supinador corto y es probable que se palpe una tumefacción. Se puede encontrar aumento del dolor al supinar el antebrazo y éste se irradia a lo largo del brazo y la prensión se debilita. (1,3,8,27)

En los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda, es raro encontrar esta patología, sin embargo, el atrapamiento se reporta en la rama del interóseo posterior debajo de la arcada de Frohse, causando síntomas en el tríceps braquial en violinistas. La supinación repetida puede también comprimir la porción sensitiva del nervio recurrente epicondilar así como su rama profunda resultando un síndrome que aparece como epicondilitis lateral. Otros sitios de lesión han sido encontrados al estudiar electromiográficamente la neuroconducción del nervio radial, observando atrapamiento en su paso por el tríceps braquial, el cual comprime el nervio al hipertrofiarse por movimientos repetidos del codo. (1,3,10)

La técnica antidrómica será utilizada para encontrar las latencias sensoriales de nervio radial. El electrodo de captación estará colocado en el dedo pulgar, en su articulación metacarpofalángica, el electrodo de referencia en la articulación interfalángica distal del pulgar y la tierra sobre el dorso de la mano.

Se estimulará a 14 cm proximal del captador por el borde radial con cátodo distal. Valores normales: 3.3 ± 0.4 mseg. (14,20,23,24,25)

La obtención de la latencia motora del nervio radial será con técnica ortodrómica, colocando electrodo de barra a 2 cm de la muñeca por su cara dorsal sobre el extensor propio del dedo índice, con referencia distal, el electrodo de tierra sobre el dorso de la mano, siendo el primer sitio de estimulación en el antebrazo, a nivel del surco estilorrádial y el segundo en el brazo, a nivel del canal de torsión. Tomando como valores normales 3.1 ± 0.3 mseg. (20,23,25)

HIPOTESIS

El atrapamiento de los nervios mediano, cubital y radial se presenta en los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

-Identificar los síndromes de atrapamiento más frecuentes en los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda en Guadalajara, Jalisco.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Establecer entre los músicos que tocan instrumentos de cuerda, cuáles se afectan más por síndromes de atrapamiento, de acuerdo al instrumento que tocan.

- Establecer cuál es la extremidad que más se afecta.

- Detectar el sitio de lesión nerviosa más frecuente.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: Prospectivo, corte transversal, Observacional y descriptivo.

Universo de estudio: Profesionales de la Música que tocan instrumentos de cuerda en la ciudad de Guadalajara, que acudieron al Centro de Rehabilitación Integral posterior a invitación general.

Objeto de estudio: Detección de síndromes de atrapamiento en los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda en Guadalajara Jal.

Limites de espacio temporales:

Geográficos: Centro de Rehabilitación Integral DIF Guadalajara, Jal.

Tiempo: Julio 1997- Diciembre 1997.

Criterios de inclusión:

Profesionales de la música (ambos sexos), que toquen instrumentos de cuerda. (violinistas, arpistas, chelistas, bajistas, etc.)

Criterios de exclusión:

Profesionales de la música con dx. previo de neuropatía.

Pacientes con cualquier patología agregada.

Procedimientos:

Se valoraron todos los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda y acudieron al centro de rehabilitación integral, sintomáticos o asintomáticos, por medio de estudio con electromiógrafo TECA TD 75, utilizando electrodos libres y de barra, con una calibración para técnicas sensitivas: velocidad de barrido de 5 mseg, voltaje 50 mV número de estímulos por minuto 1, duración del estímulo .1 segundo, y para las técnicas motoras: velocidad de barrido de 10 mseg, voltaje 1 K, número de estímulos por segundo 1, duración del estímulo .1 segundo, usando la hoja de recolección de datos (anexo 2) se estudió además la prtesencia clínica de alguna alteración que sea compatible con atrapamiento de los nervios estudiados de miembro torácico, utilizando la hoja de recoleccción de datos (anexo 1) para posteriormente, catalogar la extremidad, y el nervio que más frecuentemente se lesiona.

Análisis de datos:

Se realizó por medio de Frecuencias y Porcentajes.

Material:

Instalaciones del Centro de Rehabilitación Integral
Electromiografo TECA TD 75
2 Electrodo de superficie libres
1 Electrodo de barra
Algodón
Alcohol
Gel
Cinta adhesiva 2cm de ancho
Formatos elaborados para captura de datos

Recursos humanos:

Médico residente de 3er año de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación, Dra. Gabriela Chavira Montes.
Profesionales de la música que toquen instrumentos de cuerda sujetos a estudio.

Recursos financieros:

Material de papelería, algodón, alcohol, cinta adhesiva, gel y cinta métrica requeridos lo financiará el médico residente encargado de la investigación.
Electromiógrafo y electrodos, serán proporcionados por el Centro de Rehabilitación Integral.

RESULTADOS DATOS CLINICOS

Se invitó a participar a los integrantes de la Orquesta Filarmónica de Jalisco (OFJ), que cuenta con 45 integrantes que tocan instrumentos de cuerda, de los cuales, se presentaron 23 (51,1%), sin embargo, 3 se eliminaron por no cumplir los criterios de inclusión (1 por diabetes mellitus, 1 por discrasia sanguínea y 1 por no permitir la conclusión del estudio) Fig 1.

De los 23 estudiados, 11 (51,1%) tocan Violín, 4 (20%) Viola, 3 (15%) Chelo y 2 (10%) Contrabajo.

Por instrumento, la OFJ consta de 23 violinistas (47.8% fueron estudiados), violistas 8 (se estudió el 50%) Chelistas 8 (estudiados el 37.5%), Contrabajistas (33% fueron estudiados) Fig 1.

El tiempo desde el inicio de su trabajo en forma profesional fué valorado en años, teniendo un rango de 3 a 44, con un promedio de 21.5 años. Las horas diarias de trabajo oscilaron entre 3 y 9 con un promedio de 4.6 horas diarias. Fig 2,3.

8 (40%) de los estudiados refirieron dolor, 6 (75%) lo señalaron como leve y 2 (25%) como moderado. En relación al tipo de dolor, 6 (75%) lo refirió como urente y 2 (25%) como punzante, 6 de los 8(75%) lo refirieron en territorio del nervio radial derecho, 1 (12.5%) en el territorio del nervio radial en forma bilateral y 1 (12.5%) en el territorio de mediano izquierdo Fig 4,5,6.

Fueron 4 de los 20 estudiados que refirieron parestesias, 1 (25%) en territorio de radial derecho, 1 (25%) en territorio de cubital izquierdo y 2 (50%) en territorio de mediano izquierdo.

Disestesias fueron señaladas como positivas en 5 pacientes (25% del total en estudio), 2 (49%) en territorio de radial derecho, 2 (40%) en territorio de cubital izquierdo y 1 (20%) en territorio de mediano izquierdo. Fig 7

De las personas que tuvieron dolor, parestesias o disestesias, el 100% aseguró que el factor agravante era el trabajo y el 92.3% (16) que el factor que los mejoraba era el reposo, sólo 1 tenía que tomar medicamento homeopático para que desaparecieran los síntomas.

Al cuestionar sobre la fuerza muscular, 5 (25%) refirieron la sensación de disminución de fuerza muscular en los dedos de la mano izquierda, sintiendo incapacidad para flexionarlos o

para extenderlos al tocar en forma ininterrumpida por 30 min a 2 hrs, desapareciendo la sintomatología con el descanso; 1 (5%) refirió disminución de la fuerza muscular en el extensor corto del pulgar de la mano derecha, sin embargo, en la exploración física no se encontró alteración.

En la medición de la circunferencia de ambas muñecas, 9 personas presentaron un diámetro mayor en la muñeca izquierda de 0.5cm y 1 de 0.4 cm.

Al estudiar la sensibilidad, sólo 1 (5%) presentó hiposensibilidad en el territorio de mediano izquierdo.

Dentro de las pruebas especiales realizadas a los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda que se estudiaron, se encontró positiva la maniobra de Phalen's, Phalen's reversa, Phalen's modificada y Flick en 2 (10%) ambos del lado izquierdo y en 1 (5%) en forma bilateral.

RESULTADOS NEUROCONDUCCION

Nervio mediano:

Las latencias sensitivas del nervio mediano se encontraron dentro de parámetros normales, con voltaje normal.

Las latencias motoras a nivel del carpo izquierdo se encontraron prolongadas en 2 pacientes (10%) entre 0.2 y 0.4 mseg y 2 (10%) a nivel del codo de 1.4 mseg, en todos, el voltaje y la velocidad de neuroconducción fueron normales.

Nervio Cubital:

4 (20%) presentaron prolongación de latencias sensitivas del nervio cubital izquierdo, 1 de ellos de 1.1 mseg, los otros 3, la prolongación fué de 2.5 mseg.

La latencia motora a nivel del codo izquierdo se encontró prolongada en sólo 1 paciente (5%).

Nervio Radial:

De los 20 pacientes estudiados, 11 (55%) presentaron alteración del nervio radial, de ellos, 8 (72.7%) tocan violín y 3 (27.2%) tocan chelo.

Se encontró latencia sensitiva prolongada en 1 (5%) paciente 0.6 mseg.

La latencia motora a nivel del canal estilorrado derecho se encontró prolongada en 9 de las 11 personas (81.8%) con un promedio de 1.2 mseg y ausente en 1 persona.

La velocidad de neuroconducción estuvo disminuida entre 34.1 y 36.1 mseg en 2 (10%) de los estudiados. Fig 8

RESULTADOS

RELACION DE DATOS CLINICOS Y ELECTROFISIOLOGICOS

De los 2 profesionales de la música que presentaron prolongación de la latencia motora del nervio mediano a nivel del carpo, 1 de ellos tenía también prolongación de la latencia motora del codo y velocidad de neuroconducción disminuida, pero no tenía sintomatología, el otro en cambio, refirió disestesias en territorio de mediano izquierdo con maniobra de Phalen's, Phalen's modificada, Phalen's reversa y Flick positivos, pero con voltaje y neuroconducción normales, ambos tocan violín.

1 persona presentó prolongación de la latencia motora a nivel del codo pero esto fué un dato aislado.

La prolongación de las latencias sensitivas de nervio cubital izquierdo se presentó en 4 pacientes, de ellos, 3 tuvieron velocidad de neuroconducción disminuida, en 1 fué dato aislado.

1 paciente presentó prolongación de la latencia motora del nervio cubital derecho a nivel del codo, sin embargo, no tuvo relación con otro dato clínico ni electrofisiológico.

De las 9 personas en que se vió prolongada la latencia sensitiva del nervio radial derecho, sólo 3 tuvieron velocidad de neuroconducción disminuida, 4 presentaron dolor, 3 intermitente tipo urente y 1 tipo punzante; parestesias en territorio de radial derecho se refirieron en 2 pacientes, estas aumentan con el trabajo y desaparecen con el reposo.

RESULTADOS

Músicos Instrumentos	Integrantes de la OFJ	Asistentes al estudio	%
Violín	23	11	47.80
Viola	8	4	50.00
Chelo	8	3	37.50
Contrabajo	6	2	33.30
Total	45	23	51.10

Fig. 1

RESULTADOS

Tiempo de inicio de su trabajo en forma profesional

Minimo	Maximo	Media
3 años	44 años	21.5 años

Fig. 2

RESULTADOS

Tiempo de diario de trabajo

Minimo	Maximo	Media
3 HRS.	9 HRS.	4.6 HRS.

Fig. 3

RESULTADOS
DOLOR

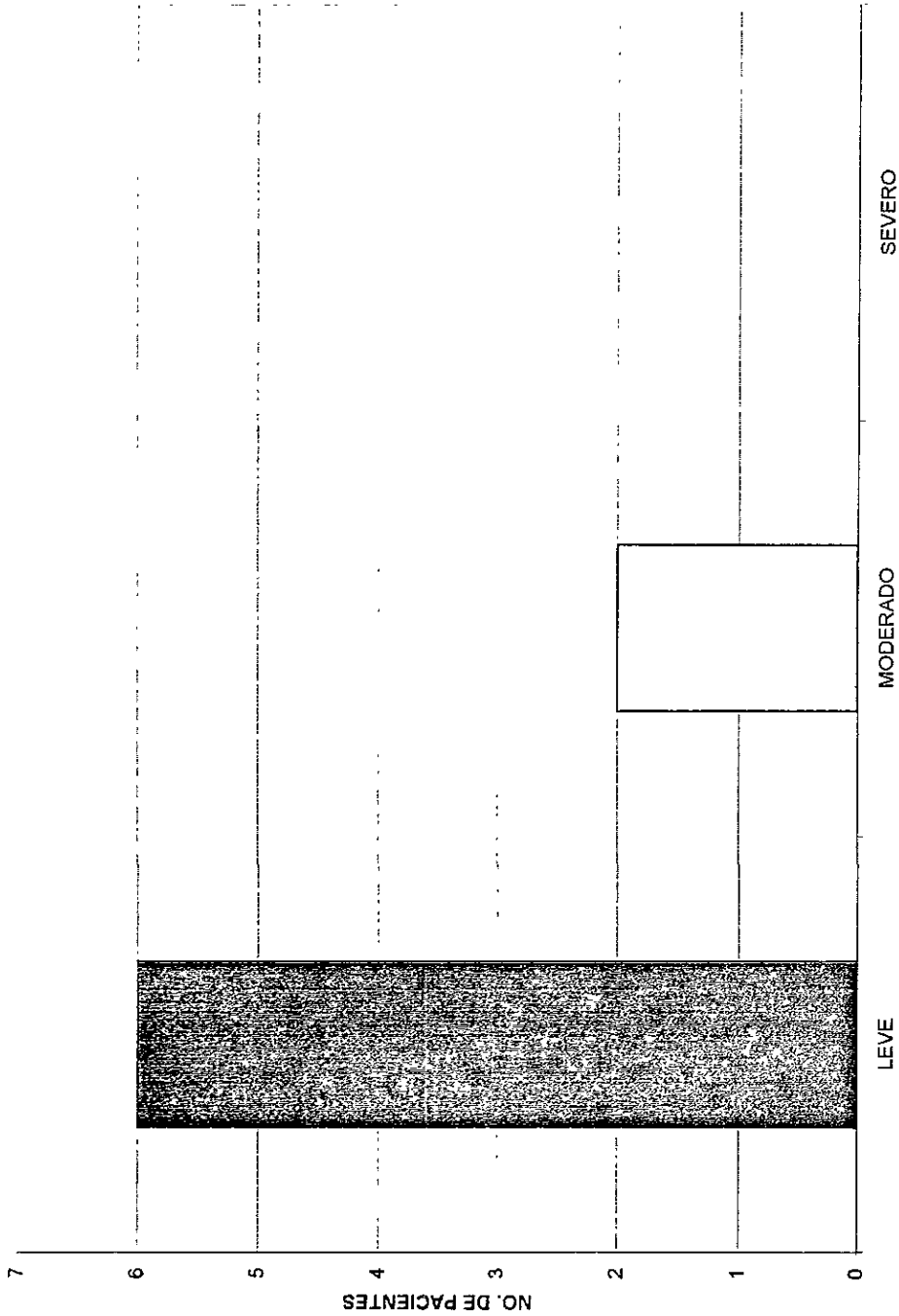


Fig. 4

RESULTADOS
TIPO DE DOLOR

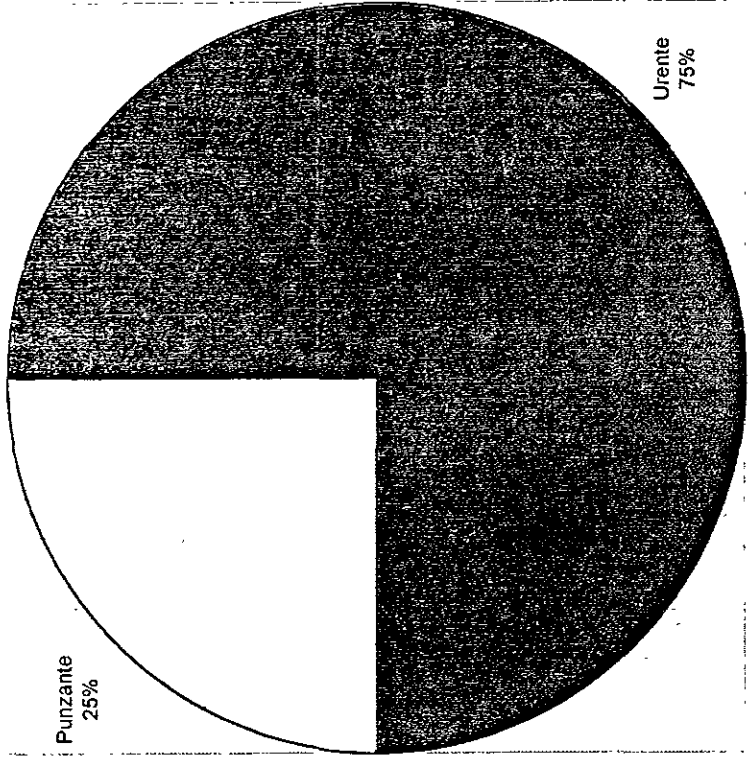


Fig 5

RESULTADOS
TOPOGRAFIA DEL DOLOR

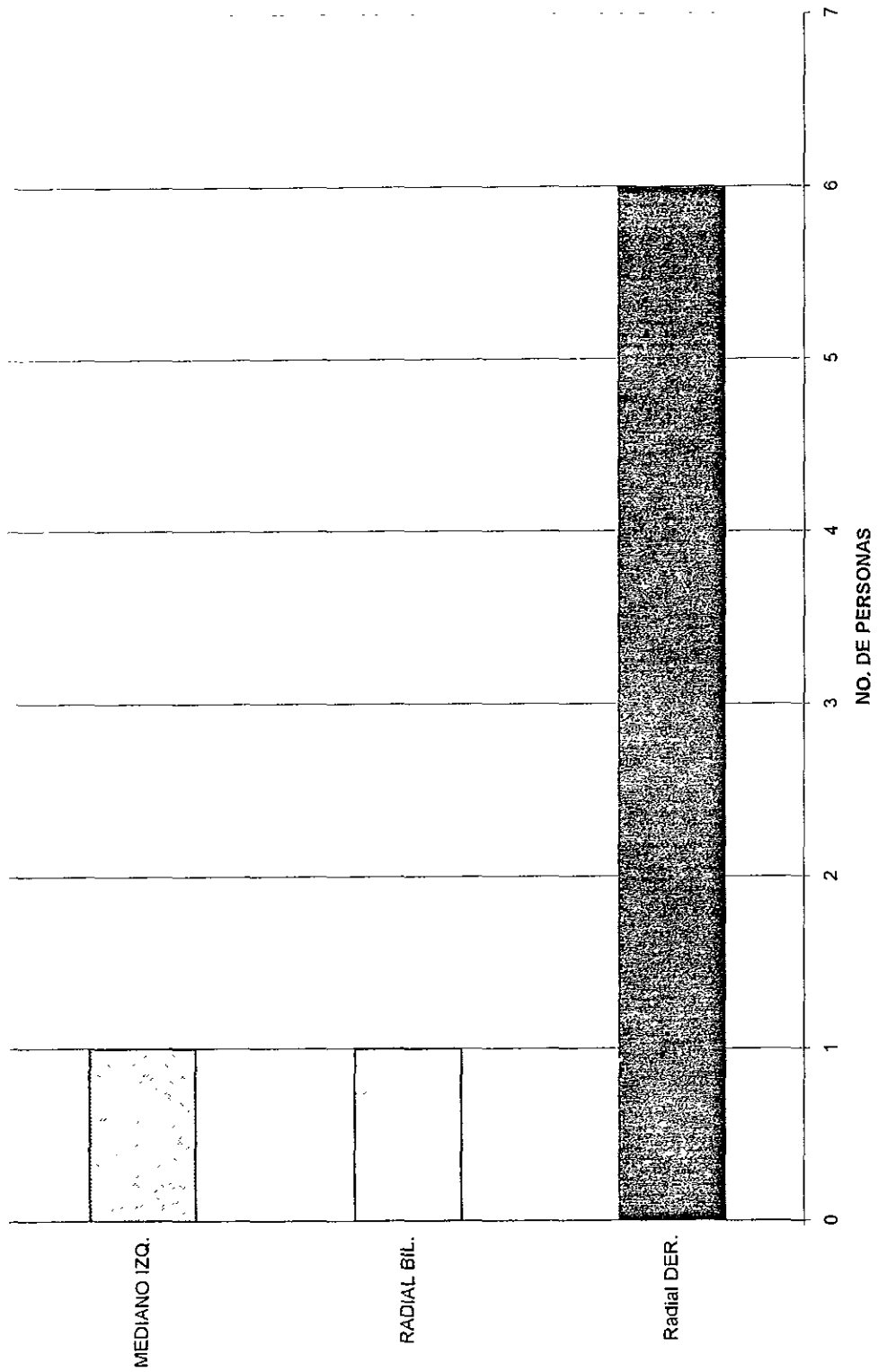


Fig. 6

RESULTADOS

Nervios	RADIAL DER.	CUBITAL IZQ.	MEDIANO IZQ.
Datos clinicos			
PARESTESIAS	1	1	2
DISESTESIAS	2	2	1

Fig. 7

RESULTADOS

EMG	LATENCIA SENSITIVA	LATENCIA MOTORA	VOLTAJE	VNCM
NERVIO				
MEDIANO	0	2 IZQ-1 DER.	0	0
CUBITAL	4 IZQ.	1 IZQ-0 DER.	0	0
RADIAL	1 DER.	0 IZQ-9 DER.	0	2

Fig 8

DISCUSION

ESTA TESTS NO PUE
BALIA DE LA DILACIONADA

- En cuanto a la distribución por instrumentos, no se logró el objetivo de precisar que personas de acuerdo al instrumento que tocan se afectan más, puesto que no tenemos el mismo número de personas en cada grupo (como el estudio realizado por Bejjani y cols), aunque en porcentaje de existencia no hay mucha diferencia entre los grupos. (1)
- En relación al tiempo que tienen de tocar en forma profesional, se observó que aquellos que pasan de los 20 años de actividad artística son los que más manifestaciones tienen y que en algunos casos las alteraciones neurofisiológicas son positivas, cuyos resultados son iguales a lo reportado por Hoppman en su estudio.(2)
- El territorio del nervio radial derecho fué el más referido por los pacientes en cuanto a datos clínicos como dolor, parestesias o disestesias, así mismo, este es el que más resultó afectado en las pruebas electrofisiológicas, datos que no concuerdan con la literatura reportada, donde refieren que el nervio mediano a nivel del carpo izquierdo es el que más se afecta en los profesionales de la música que tocan instrumentos de cuerda, principalmente en violinistas y el cubital derecho a nivel del codo, por la disminución del espacio en el surco epitrocleoolecraneano, sin embargo, hay literatura reportada que señala que los movimientos de flexoextensión y pronosupinación afectan el nervio radial por microtraumatismo, disminución del aporte sanguíneo y compresión por hipertrofia muscular (1,4,7,8,17,20,44)
- Los síntomas de parestesias, disestesias y dolor eran intermitentes en todos los pacientes que los refirieron y cedían con el reposo en forma rápida, tal como lo señala Bejjanni " los síntomas pueden ser de corta duración y únicamente se presentan al tocar y varían de acuerdo a las horas de trabajo, las fluctuaciones del programa y la técnica utilizada.
- La fuerza muscular fué referida por 5 pacientes como disminuida en los flexores de los dedos, sin embargo, por las características de la misma y la evaluación del examen manual muscular que fué normal en todos los evaluados, se deberá descartar en ellos distonía focal descrita en profesionales de la música en 1977 por Critchley cuyas características son similares a las referidas por los pacientes.(6)

- La medición de la circunferencia de la muñeca tuvo diferencia en 10 de los estudiados, encontrando incremento en el volúmen en la izquierda, sin embargo esto ha sido reportado como normal por los movimientos de flexoextensión constantes para lograr un buen sonido con el instrumento(10).

CONCLUSIONES

- . En nuestra población de estudio, la lesión por atrapamiento más frecuente (55%) se encontró en el nervio radial derecho a nivel del canal estilorradiar.
- . De acuerdo al instrumento que tocan no se cumplió el objetivo, ya que no se tuvo el mismo número de personas en cada grupo.
- . La extremidad que en nuestro grupo de estudio estuvo más afectada fué la derecha en un 55%, en la cual se reportó el mayor número de manifestaciones clínicas y cambios electrofisiológicos.
- . Sería interesante realizar un estudio más extenso, utilizando técnicas más específicas para confirmar los resultados de este estudio y tratar de dilucidar algunos datos clínicos que no fueron explicados con nuestros resultados.

ANEXO 1

Nombre: _____
Dirección: _____
Teléfono: _____
Instrumento que ejecuta: _____
Tiempo desde que inició su trabajo: _____ Años
Tiempo de trabajo diario: _____ Horas

Interrogatorio:

Dolor: sí__no__ *Leve *Moderado *Severo
Leve: no impide actividad ocupacional.
Moderado: limita parcialmente actividad ocupacional.
Severo: Impide totalmente actividad ocupacional.
Tipo: Punzante__ Ardoroso__ Urente__ Sordo__
Territorio: _____
Parestesias: sí__no__ Territorio: _____
Disestesias: sí__no__ Territorio: _____
Factores que las aumentan: _____
Factores que las mejoran: _____
Disminución de la fuerza muscular: sí__no__
Músculos afectados: _____

Exploración Física:

Metrias de muñeca: der. ____ izq. ____
Examen manual muscular: _____
Sensibilidad: _____
Prueba de flexión del codo: positiva__negativa__
Maniobra de Phalen's: positiva__negativa__
Maniobra de Phalen reversa: positiva__negativa__
Maniobra de Phalen modificada: positiva__negativa__
Signo de Flick: positivo__negativo__
Signo de tincl: muñeca _____ codo _____

ANEXO 2
RESULTADOS ELECTROMIOGRAFICOS

Nombre:

NERVIO MEDIANO

Latencia sensitiva		Voltaje	
Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo

Latencias motoras

Segmento	Latencia		Voltaje		Distancia		VNCM	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq

Izq

8 cm

codo

NERVIO CUBITAL

Latencia sensitiva		Voltaje	
Derecho	Izquierdo	Der	Izq

Latencias motoras

Segmento	Latencia		Voltaje		Distancia		VNCM	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq

carpo

2 distal

2 proximal

huevo supra

NERVIO RADIAL

Latencia sensitiva		Voltaje	
Derecho	Izquierdo	Der	Izq

Latencias motoras

Segmento	Latencia		Voltaje		Distancia		VNCM	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq

c. estilorracial

c. torsión

BIBLIOGRAFIA

1. Bejjani F. MD et al. Review Article Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians. Arch Phys Med Rehabil 1996; 77:406-13.
2. Hoppman RA, Reir RR. Musculoskeletal problems in musicians Current Opinion in Rheumatology 1995; 7(2):147-50 Mar.
3. Rozmary LM. entrapment syndrom in musicians. Maryland Medical Journal 1993; 42(3):255-60 Mar.
4. David M Dawson,MD. Entrapment neurophaties of the upper extremities. New England Journal of Medicine 1993; 329(27):201-7 Dec.
5. J.C. Stevens MD et al. Carpal Tunnel Syndrome in Rochester Minnesota .Neurology 1988; 38:134-7 Jan.
6. Baldasseroni A., Tartaglia R., Carnevale F. The risk of the carpal tunnel syndrome in some work activities. Medicina del Lavoro 1995; 86(4):341-51 Jul-Aug.
7. Tanaka S. Wild DK. Seligman PJ, Halperin WE, Behrens VJ. entrapment of the upper extremities in artist: Medical Journal 1995; 43(3): 205-7.
8. Forschrite et al. Entrapment syndrom in musicians Neurologie-psychiatrie, 1993;61(6):201-7 Jun.
9. Shefner et al. study of D. Oistrakh. Perceptuals motors skills. 1996;82(1):291-300 Feb.
10. Joel Delisa J.B. Rehabilitation in medicine principles and practice second edition Lippincott philadelphia 1993.
11. Claus D. Schaller P. Peripheral nerve entrapment syndrome in musicians. Forshitte der neurologie-psychiatrie 1993;9(2):253-61 May.
12. Maffulli N. Maffulli F. Transient entrapment neuropathy of the posterior interosseous nerve in violin players. J. of neurology neurosurgery & psychiatry 1991;54(1):65-7 Jan.
13. Hoppman RA. Patrone NA. A review of musculoesketal problems in instrumental musicians. Seminar in Arthritis & reumatism 1(2):117-26, 1989 Oct.
14. Serer Paul. Posterior interosseous nerve conduction Am J Phys Med Rehabil 1996;75(1) Jan.
15. Netter F.H. Sistema musculoeskuelético. SALVAT 1994

16. Wadsworth T. El codo. El ateneo 1986.
17. Caillet R. Sindromes dolorosos mano. Manual moderno 1992.
18. Barbieri PG, et al. Epidemics of musculotendinous pathologies of the upper limbs (cumulative trauma disorders) in a group of assembly line workers. *Medicina del lavoro* 1993; 64(6):487-500.
19. Delisa M. Manual of Nerve conduction velocity and somatosensory evoked potentials. Raven press New York;1987.
20. Charness ME, Ross MH, Shefner JM. Cubital neuropathy. *Behavior Research & Therapy*. 1992;30 (4):375-86 Jul.
21. Geiringer SR, Leonard JA: injection-related ulnar neuropathy. *Arch Med Phys and rehabil*. 1989;70:705-7
22. Hoppenfeld S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. Manual Moderno 1994.
23. Manual de electromiografía. academia de Puerto Rico 1990.
24. Manual de electromiografía. academia de Puerto Rico 1982.
25. Jhonson E. Practical Electromiography Williams & wilkins 1988.
26. Hjollund NH., Bonde JP. can the carpal syndrome be work related? *Ugeskrift for laeger*. 1992; 154(43):2968-74 Oct.
27. Vicky L. Krurger MS et al. Problems in musicians. *Behavior Research & Therapy* 1992; 30 (4): 375-86 Jul.
28. Nilsson T et al. Impaired nerve conduction in the carpal tunnel of pleaters and truck assamblers exposed to hand-arm vibration. *Scandinavian J. of work, environment & healt*. 1994; 20(3):189-99.
29. Cullum DE. Molloy CJ. Occupation and the carpal tunnel syndrome *Med J Aust* 1994; 5-19:161 Dec.
30. Jose J. Monsivais et al. Nonsurgically treated carpal tunnel syndrome in the manual worker. *Plastic & reconstructive surgery* 1994; 94(5):695-8.
31. Hagberg M. Morgenstern H., Kelsh M> Impact of occupations and job task on the prevalence of carpal tunnel syndrome. *Scandinavian J of work environmental & healt*. 1992; 18(6):337-45.
32. Robert A. Werner MD et al. Reverse Phalen's maneuver as an aid in diagnostic carpal tunnel syndrome. *Arch phys med rehabil* 1994; 75:783-5.

33. De krom MC, Kester AD, Knipschild PG, Speans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Am J of epidemiology*. 1990; 132(6):1102-10.
34. De gowin & Degowin Jr. Exámen y diagnóstico clínicos 2a ed. en español. La prensa médica mexicana 1986. 36.
35. Crenshaw A.H. Campell cirugía ortopédica 8a ed. panamericana vol. 4 1994.
36. Steward JD, Eisen A. Tinel's sign and the carpal tunnel syndrome. *BMJ* 1978; 2:1125-6.
37. Ernest W. Jhonson MD et al. Wrist Dimensions: correlation with median sensory latencies. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64:556-7.
38. Hilburn JW General principles and use of electrodiagnostic studies in carpal and cubital tunnel syndrome. With special attention to pitfall and interpretation. *Arch med Phys Rehabil* 1986; 75(4):301-4.
39. Kakosy T. Tunnel syndromes of the upper extremities in workers using hand operated vibrating tools. *Medicina del lavoro*. 1995;85(6):474-80.
40. Eisen A. et al. Receiver operating characteristic curve analysis in the prediction of carpal tunnel syndrome: a model for reporting electrophysiological data. *muscle & nerve* 1993; 16(7):787-96.
41. Willkiam J Hennesey et al. Median and ulnar nerve conduction studies: normative data for young adults. *Arch Med Phys Rehabil* 1994;
42. G. Carusso, et al. Sensory nerves findings by tactile stimulation of medial and ulnar nerves in healthy subjets of differents ages. *Electroencep and clinical neurophysiology, EMG*1993; 2: 392-98.
43. David X Cifu MD, Shahzadi Saleem MD. Median-radial latency difference: its use in screening for carpal tunnel syndrome in twenty patients with demyelinating peripheral neuropathy. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:44-47 Jan.
44. E. Jhonson et al. Sensory latencies to the ring finger: normal values and relation to carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1981;62:206-8.
45. Murakata K. Araki F Saito Y. Subclinical impairment in the median nerve across the carpal tunnel syndrome among female operators. *International archives of ocupational & environmental health* 1996; 68(2):75-9.