

11222
7
2e5



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
REGION SUR

VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESPUESTA "F" CON
MANIOBRA DE PROVOCACION EN EL SINDROME
DE SALIDA TORACICA

~~SECRETARIA DE SALUD~~

SECRETARIA DE SALUD
"DIRECCION E INVESTIGACION MEDICA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
P R E S E N T A :
DRA. NORMA GOMEZ MALPICA



IMSS

MEXICO, D. F.,

Vd. Bo.

DR. VICTOR HERNANDEZ MARTINEZ
DIRECTOR DE LA U.M.F.R.S.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION REGION SUR

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA
Y DE REHABILITACION

INVESTIGADOR: DRA. NORMA GOMEZ MALPICA
MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO

ASESOR DE MATERIA: DR. JUAN MOZO PEREZ
MEDICO JEFE DE SERVICIO, DEPTO. DE MEDICINA
FISICA Y REHABILITACION, HOSPITAL DE TRAUMA
TOLOGIA Y ORTOPEdia "LOMAS VERDES"

ASESOR METODOLOGICO: DR. JOSE ANTONIO ZARATE
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
REGION SUR

Bendito sea Dios,
que no hechó de sí mi oración,
ni de mí su misericordia...

(Salmos 66;20)

MUCHAS GRACIAS...

A MIS PADRES, ISRAEL Y LUZ MARIA: Por el amor tan grande que han tenido conmigo en todo momento, siempre pacientes, siempre edificándome; los amo.

A MIS HERMANOS, FABIOLA, ILIANA, EDITH Y EDGAR: Porque el gozo de sus corazones siempre me ha alentado y sostenido, son unos excelentes hermanos.

AL DR. JUAN MOZO PEREZ: Su amor a la docencia y a la Rehabilitación ha ampliado mi visión acerca de nuestra Especialidad, muchas gracias por haberme permitido ser su alumna y haberme honrado con su amistad.

AL DR. MARIO ALBERTO CIENEGA RAMOS: Sin su valioso apoyo no hubiera sido posible llevar a cabo esta investigación, su entusiasmo y empuje son dignos de perseguir el engrandecimiento de México.

A LA DRA. CARMEN RIOS MORALES Y AL DR. JOSE ANTONIO ZARATE: Por el apoyo incondicional que me brindaron para la afinación de los detalles técnicos y en el manejo estadístico. Su colaboración fué de suma importancia para el desarrollo de este trabajo.

AL EQUIPO DEL DEPTO. DE REHABILITACION DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia "LOMAS VERDES": Dra. Ortega y Terapista Rita, Mary, Angeles, Ana Lilia, Arturo y César, quienes han dejado en mí una huella importante en mi formación, y con quienes he compartido momentos tan gratos.

A MIS MAESTROS:

Dr. Federico Alegre
Dr. Oscar Alfredo Altamirano
Dr. Oscar Avila
Dr. Javier Briseño
Dr. Guillermo Burgos
Dra. María Elena Canales
Dr. Mario Alberto Ciénega
Dr. Miguel Angel Cifuentes
Dr. Mario Cisneros
Dr. Luis Cabrera
Dra. Cristina Corona
Dra. Lidiette Corrales
Dra. Irma Espinoza
Dra. Ester Faingezicht
Dr. Hugo Fernández
Dra. Juana Galván
Dra. Beatriz González
Dra. Claudia González
Dra. Elsa González
Dr. Adolfo Hernández
Dr. Julián Hernández
Dr. Víctor Hernández
Dr. Genaro Juárez
Dr. Santos López
Dr. Ricardo Lamadrid
Dra. Beatriz Meraz

Dr. Mario Vinicio Mejía
Dra. Rita Monter
Dr. Roberto Martínez
Dr. Salvar Martínez
Dr. Juan Mozo
Dra. Georgina Olea
Dr. Alejandro Olivé
Dra. Ma. de Lourdes Ortega
Dr. Alberto Portillo
Dra. Blanca Pastora Rodríguez
Dra. María Teresa Rojas
Dra. Ma. del Carmen Ríos
Dra. Lydia Ruiz
Dra. Carmen Solano
Dra. Ana Lilia Saucedo
Dr. Alfonso Servín
Dra. Alejandra Torres
Dra. Carmen Troncoso
Dr. Salvador Trejo
Dr. Antonio Vega
Dr. Jesús Velázquez
Dr. Noé Valdéz
Dr. Donald Villalobos
Dra. Teresa Zarco
Dr. Jose Antonio Zárate

Por compartir desinteresadamente sus conocimientos y por adiestrarme pacientemente en el arte de la Rehabilitación.

A TODOS LOS PACIENTES DISCAPACITADOS: Quienes coadyuvaron en mi formación como especialista, y especialmente a aquellos - que intervinieron en el presente estudio.

A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA: Paty, Lucha, Gema, Mary Carmen, Flavia, Aurora, Isabel, Vindia, Chayo, Perla, Jesús, -- Francisco y Javier, quienes hemos luchado siempre unidos, -- compartiendo alegrías, tristezas, angustias... Les agradezco haberme brindado su amistad.

--

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	3
I. EL SINDROME DE SALIDA TORACICA.	4
II.LA RESPUESTA "F".....	15
OBJETIVOS	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
JUSTIFICACION	20
HIPOTESIS	21
TIPO DE ESTUDIO	22
CRITERIOS DE INCLUSION	23
CRITERIOS DE EXCLUSION	23
CRITERIOS DE ELIMINACION	24
DEFINICION DE LAS VARIABLES	25
SUJETOS, MATERIALES Y METODOS	27
ANALISIS ESTADISTICO	29
RECURSOS	30
RESULTADOS	31
CONCLUSIONES	38
DISCUSION	40
BIBLIOGRAFIA	42
TABLAS Y GRAFICAS	46
ANEXOS	62

I N T R O D U C C I O N

LOS ELEMENTOS RESPONSABLES DE LA PROVISION NEUROLOGICA Y VASCULAR DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR EMERGEN DE LA BASE DE EL CUELLO, ASI QUE DIVERSAS ANOMALIAS CONGENITAS O ADQUIRIDAS PUEDEN CONSTREÑIR SU TRAYECTO Y ORIGINAR UNA AMPLIA GAMA DE MANIFESTACIONES CLINICAS. AUNQUE A TRAVES DE LA HISTORIA SE ADOPTARON UNA GRAN CANTIDAD DE TERMINOS PARA DESIGNAR A CADA UNO DE ESTOS PROBLEMAS EN PARTICULAR, DESDE 1958 ROB Y STEVANDEN POPULARIZARON EL TERMINO DE SINDROME DE COMPRESION DE LA SALIDA TORACICA PARA REFERIRSE A LOS SINDROMES DE COMPRESION NEUROVASCULARES QUE OCURREN A ESTE NIVEL.

EL ESPACIO OCUPADO POR EL PAQUETE NEUROVASCULAR EN SU TRAYECTO HACIA EL BRAZO PRESENTA TRES SITIOS POTENCIALES DE COMPRESION, LA PARTE MAS PROXIMAL ES EL TRIANGULO INTERESCALENICO, SE CONTINUA LATERALMENTE CON EL ESPACIO COSTOCLAVICULAR Y DISTALMENTE EL PAQUETE NEUROVASCULAR ENTRA AL TUNEL SUBCORACOIDES Y A LA AXILA. AL ATRAVEZAR ESTOS ESPACIOS RIGIDOS Y ESTRECHOS, LA MENOR VARIANTE ANATOMICA ES CAPAZ DE PRODUCIR PRESION Y ANGULACION. LA PRESENCIA DE UNA ANOMALIA CONGENITA EN ESTA REGION, LA PRODUCCION DE UN DEFECTO ANATOMICO POST TRAUMATICO O LA PERDIDA DE TONO DE LOS MUSCULOS SUSPENSORES DE LA CINTURA ESCAPULAR PUEDE COMPROMETER ESTOS ESTRECHOS TRAYECTOS Y ORIGINAR LA COMPRESION. LAS DIVERSAS FORMAS DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA POSEEN UN COMPONENTE FISIOPATOLOGICO COMUN A TODAS ELLAS: COMPRESION DE LOS ELEMENTOS VASCULONERVIOSOS: PLEXO BRAQUIAL, ARTERIA SUBCLAVIA O VENA SUBCLAVIA.

LAS REFERENCIAS ACERCA DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA SON CONFLICTIVAS Y ALGUNAS VECES CONFUSAS, PROPORCIONANDO LA EVIDENCIA DE QUE ES DIFÍCIL ESTABLECER AUN LOS PRINCIPIOS BASICOS DE DEFINICION, ASI COMO TAMBIEN ES CONTROVERSIAL - PERMITIR LA EVALUACION SISTEMATICA Y TRATAMIENTO DE LOS PA- CIENTES EN QUIENES SE SOSPECHA ESTE SINDROME. LA APLICA- CION FUNDAMENTAL DE LOS METODOS CIENTIFICOS AL CONOCIMIEN- TO DE ESTA ENTIDAD CLINICA (PROBABLEMENTE COMUN) HAN SIDO DESATENDIDOS. NO EXISTEN DATOS COMPRENSIVOS ACERCA DE LA - EVOLUCION DE LOS TRATAMIENTOS, Y ASI, LOS ESFUERZOS TERA- PEUTICOS SIN UNA DEFINICION BASICA SOLAMENTE HAN PRODUCIDO POSTERIOR CONFUSION, MAYOR CONTROVERSIA Y MENOR CONOCIMIEN- TO.

- -

A N T E C E D E N T E S

C I E N T I F I C O S

I. EL SINDROME DE SALIDA TORACICA

EL SINDROME DE SALIDA TORACICA ES UN TERMINO GENERALMENTE USADO PARA DESCRIBIR EL GRUPO DE SINDROMES DE COMPRESION NEUROVASCULARES A NIVEL DEL HOMBRO. EXISTEN POCOS SINDROMES DE ATRAPANIENTO NERVIOSO QUE EVOQUEN TANTO DE BATE COMO EL SINDROME DE SALIDA TORACICA (1).

DENTRO DE LA AMPLIA VARIEDAD DE LOS DENOMINADOS SINDROMES DE SALIDA TORACICA EXISTEN 4 ENTIDADES RECONOCIDAS: OBSTRUCCION VENOSA Y/O ARTERIAL, DENERVACION DE LOS MUSCULOS INTRINSECOS DE LA MANO, Y COMPRESION DOLOROSA DEL PLEXO BRAQUIAL. LAS ENTIDADES RARAMENTE SE SUPERPONEN, SIENDO ESTE ULTIMO GRUPO DE PACIENTES EL QUE EVOCA MAYOR CONTROVERSI Y ES EL MAS COMUN DE PRESENTACION (2).

DESDE 1949, CUANDO ROGERS SE REFIRIO AL CONDUCTO TORACICO COMO "SALIDA TORACICA", EL TERMINO VINO A SER TOMADO EN LA LITERATURA. ROB Y STANDEVEN EN 1958 POPULARIZARON EL TERMINO DE SINDROME DE COMPRESION DE LA SALIDA TORACICA PARA REFERIRSE A LOS SINDROMES DE COMPRESION NEUROVASCULARES QUE OCURREN AQUI.

ES IMPORTANTE FAMILIARIZARSE CON LO RELEVANTE DE LA ANATOMIA TORACOAXILAR PARA COMPRENDER LOS MECANISMOS DE COMPRESION NEUROVASCULARES QUE OCURREN A ESTE NIVEL. LA ANATOMIA DE LA REGION ES COMPLEJA, Y LAS RELACIONES ENTRE LAS ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES, TEJIDOS BLANDOS Y ELEMENTOS OSEOS SON DE GRAN IMPORTANCIA EN LA ETIOLOGIA DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA.

EL ESPACIO OCUPADO POR EL PAQUETE NEUROVASCULAR SE DIVIDE EN TRES PORCIONES DE PROXIMAL A DISTAL BASADO EN LOS

SITIOS POTENCIALES DE COMPRESION: EL MAS PROXIMAL ES EL TRIANGULO INTERESCALENICO, SE CONTINUA LATERALMENTE CON EL ESPACIO COSTOCLAVICULAR Y DISTALMENTE EL PAQUETE ENTRA AL TUNEL SUBCORACOIDES Y A LA AXILA. --

EL ESPACIO TRIANGULAR LIMITADO INFERIORMENTE POR LA PRIMERA COSTILLA Y SUPERIORMENTE POR LOS BORDES DE LOS MUSCULOS ESCALENOS ANTERIOR Y MEDIO REPRESENTA EL TRIANGULO INTERESCALENICO. ESTE ESPACIO TRIANGULAR MIDE 1.1 CM EN SU BASE, CON UN LARGO DE 7.1 y 6.7 CM APROXIMADAMENTE. LOS TRONCOS DEL PLEXO BRAQUIAL ATRAVIEZAN EL TRIANGULO DEL APEX A LA BASE, LA ARTERIA SUBCLAVIA ESTA LOCALIZADA ENTRE EL ESCALENO ANTERIOR Y EL PLEXO BRAQUIAL. LAS RAICES SUPERIORES PASAN CAUDALMENTE Y LAS RAICES INFERIORES LATERALMENTE PARA ENTRAR AL ESPACIO INTERESCALENICO, FORMANDO LOS TRES TRONCOS DEL PLEXO BRAQUIAL. - LOS TRONCOS SON ACODADOS POR LA ARTERIA SUBCLAVIA A TRAVES DE LA PRIMERA COSTILLA TORACICA Y SON ENVUELTOS POR LA FASCIA DE LOS MUSCULOS INTERVERTEBRALES Y ESCALENOS. LAS RAICES C8 Y T1 SE UNEN PARA FORMAR EL TRONCO INFERIOR DEL PLEXO BRAQUIAL, ESTAS PASAN EN ASOCIACION DIRECTA CON EL BORDE POSTERIOR DE LA MEMBRANA SUPRAPLEURAL O FASCIA DE SIBSON, LA CUAL ES UNA CONTINUACION DE LA FASCIA ENDOTORACICA SOBRE LA CUPULA DEL PULMON. --

EL PAQUETE NEUROVASCULAR SALE DEL TRIANGULO INTERESCALENICO Y ENTRA AL ESPACIO COSTOCLAVICULAR, EL CUAL ESTA LIMITADO SUPERIORMENTE POR LA CLAVICULA, ANTERIORMENTE POR EL MUSCULO SUBCLAVIO Y LA FASCIA CLAVIPECTORAL, POSTERIOR Y MEDIALMENTE ESTA LIMITADO POR LA PRIMERA COSTILLA Y EL ESCALENO MEDIO, Y POSTERIOR Y LATERALMENTE ESTA LIMITADO POR EL MUSCULO SUBESCAPULAR Y LA ESCAPULA. LA ARTERIA AXILAR A ESTE NIVEL ESTA LIMITADA POR LAS DI

VISIONES Y CORDONES DEL PLEXO BRAQUIAL. LA VENA SUBCLAVIA DESCANSA ANTERIOR E INFERIOR A LA ARTERIA AXILAR. DURANTE LA HIPERABDUCCION Y ROTACION EXTERNA DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR LA CLAVICULA ROTA Y SE MUEVE POSTERIORMENTE. SI LA MUSCULATURA SUSPENSORA DEL HOMBRO ES DEBIL, PELLIZCA EL PAQUETE NEUROVASCULAR CONTRA LA PRIMERA COSTILLA. EL MUSCULO SUBCLAVIO Y EL LIGAMENTO COSTOCORACOIDES LOCALIZADOS ADYACENTES A LA CLAVICULA TAMBIEN HAN SIDO IMPLICADOS EN REDUCIR EL ESPACIO DISPONIBLE PARA LA VENA SUBCLAVIA. EL CURSO TORTUOSO DEL PAQUETE NEUROVASCULAR POR DEBAJO DE LA CLAVICULA PUEDE AGRAVAR ESTE EVENTO CON UNA COSTILLA CERVICAL, PARTICULARMENTE CON EL HOMBRO EN HIPERABDUCCION. -

FINALMENTE, EL PAQUETE NEUROVASCULAR PASA POR DEBAJO DE LA APOFISIS CORACOIDES AL TENDON DEL PECTORAL MENOR. ESTA AREA ESTA REFERIDA COMO EL TUNEL SUBCORACOIDES. ESTE ESPACIO ESTA LIMITADO ANTERIORMENTE POR LA FASCIA CLAVIPECTORAL Y EL LIGAMENTO COSTOCORACOIDES, ESTE ESPACIO SE RES-TRINGE AUN MAS CON LA HIPERABDUCCION. TAMBIEN EN HIPERABDUCCION EL PAQUETE NEUROVASCULAR ES ENLAZADO ALREDEDOR DE LA APOFISIS CORACOIDES. LOS MUSCULOS SUPRAESCAPULAR Y PECTORAL MENOR TAMBIEN ENVUELVEN AL PAQUETE NEUROVASCULAR. -

MAS ALLA DEL TUNEL SUBCORACOIDES, EL PAQUETE NEUROVASCULAR ENTRA A LA AXILA Y PASA A TRAVES DE LA GRASA AXILAR (ANTERIOR E INFERIOR A LA CABEZA HUMERAL). A ESTE NIVEL EL PLEXO SE HA DIVIDIDO EN SUS RAMAS TERMINALES(3),(4). -

ACEPTANDO QUE LA COMPRESION NEUROVASCULAR ES LA BASE DE LA ETIOLOGIA DE LOS SINDROMES DE SALIDA TORACICA, EL CONCEPTO DE INCOMPATIBILIDAD DEL CONTINENTE Y CONTENIDO INTRODUCIDO POR POLLAK ES FUNDAMENTAL PARA EL CONOCIMIENTO DE LA COMPLEJA FISIOPATOLOGIA DE DICHS SINDROMES. - -

EL PLEXO BRAQUIAL, LA ARTERIA Y LA VENA SUBCLAVIA CONFORMAN EL CONTENIDO DEL COMPARTIMIENTO, MIENTRAS QUE LOS -- MUSCULOS, TEJIDOS BLANDOS Y ESTRUCTURAS OSEAS CONSTITUYEN LAS PAREDES DEL COMPARTIMIENTO. LOS FACTORES QUE CONDUCE A UNA INCOMPATIBILIDAD DEL CONTINENTE Y CONTENIDO PUEDEN CLASIFICARSE EN LOS DERIVADOS DE: 1. ANATOMIA ANOMALA Y LESIONES ESTRUCTURALES ADQUIRIDAS, 2. FACTORES -- DEL DESARROLLO QUE AFECTAN EL CONTINENTE, CONTENIDO O AMBOS, 3. FACTORES POSTURALES O DINAMICOS RELACIONADOS CON LA MOVILIDAD DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR, Y 4. TRAUMA (4), (5), (6). --

GUILLIAT SUGIERE QUE EL TERMINO SEA CONSIDERADO EN PLURAL: SINDROMES DE SALIDA TORACICA, PARA ENFATIZAR LA DIVERSIDAD DE ESTOS SUBGRUPOS. EL TERMINO FUE UTILIZADO -- INICIALMENTE POR PEET Y COLS EN 1956 PARA DESCRIBIR UN -- AMPLIO NUMERO DE CONDICIONES, ESTAS ENTIDADES ERAN EL -- SINDROME DE COSTILLA CERVICAL, EL DEL ESCALENO, EL DEL PECTORAL-SUBCORACOIDES, EL SINDROME COSTOCLAVICULAR Y EL DE LA PRIMERA COSTILLA TORACICA. DESAFORTUNADAMENTE, COMO GRUPO ESTAS SUBDIVISIONES "CLASICAS" NO HAN RESISTIDO LA PRUEBA DEL TIEMPO, LA MAYORIA HAN SIDO ABANDONADAS COMO CONCEPTOS VIABLES Y MARCADAMENTE MODIFICADAS O RELEGADAS A UN PAPEL MENOR EN EL PUNTO DE VISTA MODERNO DE LOS SINDROMES DE SALIDA TORACICA.

DEBIDO A QUE LAS DIVISIONES INCLUIDAS INICIALMENTE BAJO EL TERMINO DE SINDROME DE SALIDA TORACICA ACTUALMENTE -- TIENEN Poca RELEVANCIA, SE HA UTILIZADO UNA CLASIFICACION DIFERENTE. LA MAYORIA DE LOS AUTORES ACTUALMENTE -- SUBDIVIDEN A LOS SINDROMES DE SALIDA TORACICA BASANDOSE EN LA ESTRUCTURA PARTICULAR QUE SE PRESUME QUE ES COMPROMETIDA EN LA SALIDA TORACICA, ESTOS INCLUYEN A LA ARTERIA O VENA SUBCLAVIA-AXILAR, Y POR OTRA PARTE A VARIOS COMPONENTES DEL PLEXO BRAQUIAL: --

SINDROMES DE SALIDA TORACICA	VASCULAR	ARTERIAL	MAYOR
		VENOSO	MENOR
	NEUROLOGICO	VERDADERO	
		"NO ESPECIFICO"	
		SINDROME DE HOMBRO EN GOTA	

ESTA CLASIFICACION PARECE RAZONABLE DEBIDO A QUE CARACTERISTICAMENTE INVOLUCRA UN COMPONENTE EN CADA PACIENTE EN PARTICULAR. EN ESTE ASPECTO EXISTEN DOS HECHOS IMPORTANTES: a. LA ISQUEMIA CAUSADA POR EL COMPROMISO ARTERIAL - PUEDE CAUSAR SINTOMAS NEUROLOGICOS SECUNDARIOS, TALES COMO DOLOR DISTAL DE LA EXTREMIDAD, PARESTESIAS Y FATIGA MUSCULAR, Y b. EN EL PASADO LA CONTROVERSIAL SUBDIVISION DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA FUE CONSIDERADO EL RESULTADO DE LA COMPRESION ARTERIAL Y NERVIOSA SIMULTANEA, TAL CONCEPTO FUE ABANDONADO POR LA MAYORIA DE LOS INVESTIGADORES EN LOS 60's Y 80's, LOS CUALES ATRIBUYEN ACTUALMENTE LOS SINTOMAS A LA AFECCION DEL PLEXO BRAQUIAL UNICAMENTE. ESTO ES RELEVANTE PORQUE AYUDA A EXPLICAR PORQUE ALGUNOS AUTORES APOYAN LAS DIFERENTES MANIOBRAS DE SALIDA TORACICA COMO AUXILIARES PARA EL DIAGNOSTICO, - MIENTRAS QUE OTROS LAS CONSIDERAN POCO UTILES. EN LA EXPERIENCIA DE ROSS, EL TIPO NEUROLOGICO INCLUYE AL 97% DE LOS CASOS. (3).

EL SINDROME DE SALIDA TORACICA NEUROLOGICO VERDADERO FUE DESCRITO POR PRIMERA VEZ POR CUSHING-THOMAS EN 1903. INICIALMENTE SUS CARACTERISTICAS FUERON CONFUNDIDAS CON EL SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO (ENTONCES UNA ENTIDAD CLINICA DESCONOCIDA), POR LO QUE LA PRESENTACION CLINICA FUE BIEN DESCRITA HASTA 1970, CUANDO GUILLIATT Y COLS ESTA--

BLECIERON SUS CARACTERISTICAS CLINICAS, ELECTROFISIOLOGICAS Y RADIOLOGICAS. ESTE SINDROME SE PRESENTA PRIMARIAMENTE EN PERSONAS JOVENES Y DE EDAD MEDIA, CON UNA MARCA DA PREDOMINANCIA EN MUJERES, ES UNA LESION RARA, CON UNA INCIDENCIA ESTIMADA EN 1 POR MILLON. SU PATOLOGIA SUBYACENTE ES UNA BANDA FIBROSA QUE SE EXTIENDE DE LA PUNTA DE UNA COSTILLA CERVICAL RUDIMENTARIA, O DE UNA MEGAPOFISIS TRANSVERSA HACIA LA PRIMERA COSTILLA, POR LO QUE ESTE SUBGRUPO DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA TAMBIEN SE CONOCE COMO SINDROME DE LA COSTILLA CERVICAL O COMO DE LA BANDA DE LA COSTILLA CERVICAL.

LA MAYORIA DE LOS PACIENTES TIENEN UNA LARGA HISTORIA DE DOLOR INTERMITENTE EN LA PARTE MEDIAL DE LA PALMA Y DEL 4o. y 5o. DEDOS, SIN EMBARGO, EL MAYOR COMPONENTE ES LA DEBILIDAD MUSCULAR Y LA HIPOTROFIA DE LA MANO. EL EXAMEN ELECTROMIOGRAFICO REVELA UNA EVIDENCIA DE PLEXOPATIA CROCNICA, QUE AFECTA CARACTERISTICAMENTE A LAS FIBRAS DE LOS NERVIOS CUBITAL Y OCASIONALMENTE MEDIANO (7). - -

EL SINDROME DE SALIDA TORACICA NEUROLOGICO NO ESPECIFICO ES LA SUBDIVISION MAS CONTROVERSIAL (8),(9). INCLUYE A TODOS LOS TIPOS DE SINDROMES DE SALIDA TORACICA ATRIBUIDOS A COMPROMISO DEL PLEXO BRAQUIAL EXCEPTO AL MENCIONADO ANTERIORMENTE. POR MUCHOS AÑOS, LA AUSENCIA DE UN NOMBRE FORMAL A ESTA ENTIDAD DIFICULTADA SU DISCUSION POR APARTE. MAS RECIENTEMENTE HA ADQUIRIDO UN GRAN NUMERO DE DESIGNACIONES QUE INCLUYEN EL TIPO "SINTOMATICO", "DISCUTIDO", "NO ESPECIFICO" Y "APROPIADO" DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA, ASI COMO EL TERMINO DE NEURALGIA CERVICOBRAQUIAL.

LA HISTORIA DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA NO ESPECIFICO SE EXTIENDE DESDE 1903, CUANDO AL MISMO TIEMPO QUE --

THOMAS-CUSHING, BRAMWELL POSTULO QUE UNA PRIMERA COSTILLA TORACICA NORMAL PRODUCIA CARACTERISTICAS CLINICAS IDENTICAS. EN 1910 MURPHY MENCIONO EL CASO CLINICO DE UNA PACIENTE MANEJADA MEDIANTE REMOCION DEL ESCALENO ANTERIOR CON RESULTADOS ESPECTACULARES. HACIA 1935 LA ATENCION DE TODOS LOS CIRUJANOS SE ENCONTRABA ENFOCADA EN EL MUSCULO ESCALENO. RAPIDAMENTE EL SINDROME DEL ESCALENO ANTERIOR VINO A SER MUY POPULAR, ELLOS POSTULABAN QUE LOS SINTOMAS SE DEBIAN A UN CIRCULO VICIOSO: ESPASMO DEL ESCALENO ANTERIOR-COMPRESION DEL PLEXO BRAQUIAL-IRRITACION DEL NERVI0-MAYOR ESPASMO. EN 1935 FUE DESCRITO EL SINDROME DEL ESCALENO ANTERIOR: LA COMPRESION DE LAS ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES OCURRE EN EL TRIANGULO INTERESCALENICO Y PRODUCE LA MANIOBRA DE ADSON POSITIVA. EN 1934 FUE DESCRITO EL SINDROME COSTOCLAVICULAR, EN EL CUAL LA COMPRESION NEUROVASCULAR OCURRIA EN EL ESPACIO COSTOCLAVICULAR, PUDIENDO SER POSITIVA POR UNA MANIOBRA POSITIVA EN LA POSICION MILITAR (HALSTEAD). EN 1945 FUE DESCRITO EL SINDROME DE HIPERABDUCCION, EN EL CUAL LA COMPRESION POR EL TENDON DEL PECTORAL MENOR ERA DEMOSTRADA POR LA POSICION DE HIPERABDUCCION DE LA EXTREMIDAD TORACICA.

ENTRE 1935 Y LOS 60's SE LLEVARON A CABO UN CONSIDERABLE NUMERO DE CIRUGIAS PARA ESTOS VARIOS SINDROMES, CON FRACASOS POR ARRIBA DEL 60%, PERDIENDO UN POCO LA ATENCION ESTAS ENTIDADES, SIN EMBARGO EN 1962 RENACE EL INTERES AL DETERMINAR QUE LA EXTREMIDAD SUPERIOR ES UNA REGION CON GRAN AFECION DE COMPONENTES NEUROLOGICOS: CLAGETT ESTABLECE QUE EL COMUN DENOMINADOR EN LOS VARIOS TIPOS DE SINDROME DE SALIDA TORACICA CONOCIDOS HASTA ENTONCES ERA LA PRIMERA COSTILLA, QUE COMPRIME A LAS ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES, RECOMENDANDO LA REMOCION DE LA PRIMERA COSTILLA PARA EL ALIVIO DE LOS SINTOMAS.

ESTA REVISION HISTORICA DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA-NEUROGENICO NO ESPECIFICO EXPONE UNA DE SUS MUCHAS CARACTERISTICAS UNICAS: A PESAR DE QUE SE HA REPORTADO SER DE NATURALEZA NEUROLOGICA, PARECE QUE POCOS NEUROLOGOS Y -- NEUROCIRUJANOS HAN ACEPTADO SU EXISTENCIA, Y HA SIDO MAS POPULAR ENTRE LOS CIRUJANOS DE TORAX (3),(8),(10). -

LOS PACIENTES A MENUDO DESCRIBEN EL INICIO DE SUS SINTOMAS A PARTIR DE UN EVENTO EN PARTICULAR, TAL COMO UN ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO, UNA CAIDA O UN TRAUMATISMO DIRECTO EN EL HOMBRO. EN OTRAS OCASIONES EL INICIO ES INSIDIOSO. LOS SINTOMAS INCLUYEN DOLOR EN LA FOSA SUPRACLAVICULAR, TINEL (+) EN LA FOSA SUPRACLAVICULAR, PARESTESIAS EN EL TERRITORIO DEL CUBITAL Y EXACERBACION DEL DOLOR -- CUANDO LA EXTREMIDAD ES HIPERABDUCIDA. LAS PRUEBAS DE PROVOCACION EVOCAN DOLOR EN EL TERRITORIO DEL CUBITAL, -- AUNQUE EN OCASIONES SE REPIERE A TODOS LOS DEDOS DE LA MANO. TIPCAMENTE, EL EXAMEN NEUROLOGICO ES NORMAL, NO HAY ATROFIA DE LOS MUSCULOS INTRINSECOS DE LA MANO, NO -- HAY DEBILIDAD MUSCULAR NI ALTERACIONES SENSORIALES CLARRAS. OTROS DATOS COMUNES A LAS LESIONES DEL PLEXO BRAQUIAL INCLUYEN DOLOR EN LAS UNAS DE LOS DEDOS, SUDORACION, AMAUROSIS FUGAZ, SINCOPE, MIGRAÑA Y DOLOR FACIAL -- (LAS VIAS ANATOMICAS QUE EXPLIQUEN ESTOS SINTOMAS NO SE HAN DESCUBIERTO AUN) (11). CHERINTON REPORTA QUE EL PACIENTE PORTADOR DE SINDROME DE SALIDA TORACICA PRESENTA UN PERFIL CLINICO NOTABLEMENTE INFLUIDO POR SITUACIONES LEGALES, ASI COMO FACTORES DE GANANCIA SECUNDARIA (12).-

UN CIRUJANO DE TORAX HA ESTIMADO QUE EL SINDROME DE SALIDA TORACICA-NEUROGENICO NO ESPECIFICO ES SINTOMATICO EN CERCA DEL 8% DE LA POBLACION, ESTE TIPO DE PLEXOPATIA -- BRAQUIAL, A DIFERENCIA DEL RESTO, NUNCA PRODUCIRA DATOS CLINICOS OBJETIVOS O ANORMALIDADES ELECTROFISIOLOGICAS -- INCONTROVERTIBLES (2),(3),(10). - -

EXISTEN UN GRAN NUMERO DE ESTUDIOS PARACLINICOS QUE SE HAN PROPUESTO COMO ADYUVANTES PARA EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA, QUE INCLUYEN LAS DIFERENTES MANIOBRAS DE EXPLORACION CLINICA, LA PRUEBA DE STRESS CO CON ELEVACION DEL MIEMBRO TORACICO, PROCEDIMIENTOS VASCULARES, RADIOLOGICOS Y NEUROFISIOLOGICOS, ADEMAS DE OTRAS PUEBAS COMO LA ELECTRONISTAGMOGRAFIA, TERMOGRAFIA, BLOQUEO DE LOS ESCALENOS, PUNCION DEL DISCO C7, NEUROGRAFIA, Y RESONANCIA MAGNETICA. DESAFORTUNADAMENTE, NO EXISTE NINGUNO UNIVERSALMENTE ACEPTADO (NO HAY ESTANDAR DE ORO) (9), (13), (14).

EL PROPOSITO DE LA INVESTIGACION DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA ES PARA EXCLUIR DIAGNOSTICOS ALTERNATIVOS (COMO EL SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO, SINDROME DEL TUNEL CUBITAL O RADICULOPATIAS), Y PARA PROPORCIONAR EVIDENCIA QUE APOYE EL SINDROME DE SALIDA TORACICA. NO EXISTEN PRUEBAS QUE CONCLUYAN LA PRESENCIA DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA. EN TERMINOS GENERALES, LOS ESFUERZOS DIAGNOSTICOS SE DIVIDEN EN 5 CATEGORIAS: 1. PRUEBAS CLINICAS ESPECIALES O MANIOBRAS DE PROVOCACION, 2. PRUEBAS NEUROFISIOLOGICAS, 3. VALORACION VASCULAR, 4. RADIOLOGIA E IMAGEN, Y 5. VALORACION PSIQUIATRICA (3).

LOS ESTUDIOS DE NEUROCONDUCCION EN PACIENTES CON UN DIAGNOSTICO CLINICO DE SINDROME DE SALIDA TORACICA SON UTILES POR DOS RAZONES: PARA CONFIRMAR UNA LESION NERVIOSA A OTRO NIVEL QUE PUDIERA SIMULAR UNA SALIDA TORACICA, Y PARA PROPORCIONAR UNA EVIDENCIA QUE APOYE EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA. DESAFORTUNADAMENTE, LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS NEUROFISIOLOGICAS HABITUALMENTE SON NORMALES. ESTO NOS AYUDA A EXCLUIR OTROS DIAGNOSTICOS ALTERNATIVOS, PERO UN RESULTADO NORMAL NO AYUDA A CONFIRMAR O EXCLUIR UN DIAGNOSTICO DE SINDROME DE SALIDA TORACICA.

GUILLIAT DESCRIBIO QUE LOS HALLAZGOS ELECTROFISIOLOGICOS TIPICOS DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA NEUROLOGICO VERDADERO ERAN REDUCCION EN LA VELOCIDAD DE NEUROCONDUCCION CON LATENCIAS NORMALES EN MEDIANO, VELOCIDAD DE NEUROCONDUCCION NORMAL EN CUBITAL, ASI COMO REDUCCION EN LA AMPLITUD DEL CUBITAL SENSORIAL. ESTOS DATOS APOYAN DEGENERACION WALLERIANA MAS ALLA DEL GANGLIO DE LA RAIZ DORSAL. LA ELECTROMIOGRAFIA CON AGUJA EVIDENCIA UNA DENERVACION PARCIAL CRONICA DE LOS MUSCULOS AFECTADOS. - -

DESAFORTUNADAMENTE, LOS HALLAZGOS ELECTROFISIOLOGICOS EN PACIENTES CON SINDROME DE SALIDA TORACICA "CLASICO NO SON CONSISTENTEMENTE REPRODUCIBLES EN LOS PACIENTES SIN HALLAZGOS NEUROLOGICOS OBJETIVOS. APARTE DE LAS DIFICULTADES TECNICAS PARA LOCALIZAR LESIONES A ESTE NIVEL DEL PLEXO, HAY UNA AMPLIA VARIACION EN LOS HALLAZGOS DE LOS ESTUDIOS NEUROFISIOLOGICOS, DEBIDO A QUE LAS POBLACIONES EN ESTUDIO SON VARIABLES. EL SINDROME DE SALIDA TORACICA NO HA SIDO RIGUROSAMENTE DEFINIDO A UN GRADO QUE PERMITA LA INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS CON REFERENCIA A LA POBLACION PARTICULAR EN ESTUDIO. ADEMAS LOS SINTOMAS A MENUDO SON DE NATURALEZA INTERMITENTE, Y UN ERROR DE MUESTRA PUEDE CONFUNDIR LA INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS. - -

EXISTEN UN GRAN NUMERO DE ESTUDIOS ELECTROFISIOLOGICOS QUE SE HA PROPUESTO COMO ADYUVANTES PARA EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA, QUE INCLUYEN DESDE LAS TECNICAS CONVENCIONALES DE NEUROCONDUCCION, TECNICAS DE ESTIMULACION A NIVEL DE RAIZ, EN PUNTO DE ERB, ESTUDIO CON ELECTRODO DE AGUJA, HASTA POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES, CON RESULTADOS MUY CONTROVERTIDOS ACERCA DE SU SENSIBILIDAD (15),(16),(17),(18),(19).SE HA LLEGADO A LA CONCLUSION DE QUE -

LOS ESTUDIOS DE MAYOR UTILIDAD PROBALEMENTE SEAN UNA DISMINUCION EN LA AMPLITUD DE LA ONDA "M" EN LA ESTIMULACION DEL NERVIO MEDIANO, Y UNA DISMINUCION EN LA AMPLITUD DEL POTENCIAL SENSORIAL DEL CUBITAL, LO QUE INDICA UNA LESION DISTAL AL GANGLIO DE LA RAIZ DORSAL, PERO EN COMBINACION CON UNA DISMINUCION EN LA AMPLITUD DE LA ONDA "M" SE INDICA QUE NO PUEDE SER DISTAL AL PLEXO (6). - -

II. LA RESPUESTA "F"

DENTRO DE LOS ESTUDIOS ESTANDAR PARA LA EVALUACION DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA TAMBIEN SE ENCUENTRA LA RESPUESTA "F", TEORICAMENTE ESTA PUEBA PUEDE SER MENSIBLE PARA LA PLEXOPATIA COMPRESIVA YA QUE DEPENDE DEL PASO DEL IMPULSO A TRAVES DEL SEGMENTO COMPRIMIDO. UN RESULTADO POSITIVO ES FUERTEMENTE SUGESTIVO DE ANORMALIDAD NEUROLOGICA ORGANICA, MIENTRAS QUE UN RESULTADO NEGATIVO NO EXCLUYE UN SINDROME DE SALIDA TORACICA NEUROLOGICO. LA ONDA "F" PERMITE LA EVALUACION DE LOS SEGMENTOS MAS PROXIMALES DEL SISTEMA NERVIOSO, QUE DE OTRA FORMA SON INACCESIBLES POR METODOS CONVENCIONALES ADEMAS DE QUE LOS ELECTRODOS PUEDEN SER IMPLANTADOS DISTALMENTE Y POR LO TANTO SE EVITA EL DOLOR DESENCADADO POR EL ESTIMULADOR COLOCADO EN EL PUNTO DE ERB -- (20),(21).

LA ONDA "F" FUE DESCRITA ORIGINALMENTE POR MAGLADERY Y MC DOUGAL EN 1950. ES EL POTENCIAL DE ACCION RESULTANTE DE LA DESCARGA DE MOTONEURONAS ACTIVADAS ANTIDROMICAMENTE. LA ESTIMULACION ELECTRICA DE LAS FIBRAS MOTORAS RESULTA EN UN IMPULSO QUE VIAJA ORTODROMICAMENTE A TRAVES DEL MUSCULO, Y ANTIDROMICAMENTE A TRAVES DE LA MEDULA ESPINAL. LA RESPUESTA DIRECTA DE CORTA LATENCIA RESULTANTE DE LA CONDUCCION ORTODROMICA SE DENOMINA ONDA "M", Y LA RESPUESTA TARDIA QUE OCURRE DESPUES DE LA ONDA "M" ES LA ONDA "F". LA LATENCIA DE UNA ONDA "F" - INCLUYE EL TIEMPO REQUERIDO DEL POTENCIAL DE ACCION EVOCADO PARA ASCENDER ANTIDROMICAMENTE A LAS CELULAS DEL ASTA ANTERIOR, EL TIEMPO DE RETRASO EN LAS CELULAS DEL ASTA ANTERIOR, Y EL TIEMPO REQUERIDO DEL POTENCIAL DE ACCION RESULTANTE PARA DESCENDER ORTODROMICAMENTE DE LAS CELULAS DEL ASTA ANTERIOR A LAS FIBRAS MUSCULA-

RES. LA RESPUESTA "F" VARIA EN LATENCIA, CONFIGURACION, Y AMPLITUD CON LOS ESTIMULOS REPETIDOS DEBIDO A QUE SON ACTIVADAS DIFERENTES GRUPOS DE NEURONAS MOTORAS CON CADA ESTIMULO (22),(23).

LA LATENCIA MAS CORTA EN UNA SERIE DE ONDAS "F" ES UNA MEDICION DE LAS FIBRAS DE CONDUCCION MAS RAPIDAS Y ES GENERALMENTE EL PARAMETRO MAS USADO, A PESAR DE QUE ALGUNOS AUTORES RECOMIENDAN USAR EL PROMEDIO DE LAS LATENCIAS. EL PORCENTAJE DE ESTIMULOS QUE EVOCAN UNA RESPUESTA "F" SE DENOMINA PERSISTENCIA "F", Y NORMALMENTE ES DEL 79 AL 100%. LA IMPERSISTENCIA DE LA RESPUESTA "F" PUEDE SER UN SIGNO TEMPRANO DE NEUROPATIA (24),(25), - - (26),(27),(28).

EISEN REPORTA EN SU SERIE UN VALOR NORMAL DE RESPUESTA "F" A NIVEL DE MUÑECA PARA EL NERVI0 CUBITAL DE 27.0 ± 2.0 MSEG Y DE 26.6 ± 2.2 MSEG PARA EL MEDIANO. MIEN- - TRAS QUE KIMURA REPORTA UNA LATENCIA DE 27.6 ± 2.0 MS CON UNA DIFERENCIA NO MAYOR DE $1.0 \pm .68$ MSEG ENTRE -- LAS DOS EXTREMIDADES, Y PARA EL NERVI0 MEDIANO ES DE - 26.6 ± 2.2 MSEG, CON UNA DIFERENCIA LADO-LADO DE $.95 \pm .67$ MSEG. EN TERMINOS GENERALES, UNA PROLONGACION MAYOR DE 2.5 MSEG MAS ALLA DE LOS VALORES NORMALES SUGIERE UN COMPROMISO DE LA CONDUCCION; UNSA VARIACION ENTRE LAS DOS EXTREMIDADES MAYOR DE 1 MSEG TAMBIEN ES DE AYUDA -- (15),(25),(26). - -

CHODOROFF REPORTA PESS ANORMALES EN 8 DE 14 PACIENTES - CON SINDROME DE SALIDA TORACICA CUANDO COLOCO LA EXTRE- - MIDAD SINTOMATICA FUE COLOCADA EN UNA POSICION PROVOCA- TIVA. ESTAS ANORMALIDADES NO ESTUVIERON PRESENTES EN LA POSICION ANATOMICA, POSTULANDO QUE ESTAS ANORMALIDADES SE DEBIAN A QUE LA COMPRESION A MENUDO ES INTERMITENTE

Y DEPENDIENTE DE LA POSICION, (29). --

LA POSICION DINAMICA DURANTE LA VALORACION NEUROFISIOLOGICA NO ES UNA NUEVA IDEA. SADLER Y RAINER APLICARON ESTE CONCEPTO A LA VELOCIDAD DE CONDUCCION NERVIOSA A TRAVES DE LA SALIDA TORACICA PARA EL NERVIIO CUBITAL. RAINER SUBSECUENTEMENTE LLEVO A CABO ESTUDIOS ANIMALES Y DOCUMENTO UNA DISMINUCION DE LA VELOCIDAD EN LOS NERVIOS COMPRIMIDOS, CON RETORNO A LA NORMALIDAD CUANDO LA COMPRESION FUE ALIVIADA. SAHANI REPORTO DISMINUCION DE LA VELOCIDAD DE CONDUCCION DEL SEGMENTO PROXIMAL CON HIPERABDUCCION EN PACIENTES CON SINDROME DE SALIDA TORACICA, PERO ATRIBUYO LOS CAMBIOS A PROBLEMAS TECNICOS EN LA MEDICION.(3). --

HUNTER HA DEMOSTRADO QUE EXISTEN ALTERACIONES TANTO EN LA LATENCIA COMO EN LA AMPLITUD DE LOS POTENCIALES POR MEDIO DE MANIOBRAS DE PROVOCACION CON HIPERFLEXION E HIPERABDUCCION DEL BRAZO, CON LO CUAL SE PRESIONA EL TRONCO INFERIOR Y EL CORDON MEDIAL DEL PLEXO ENTRE LA CLAVICULA Y LA PRIMERA COSTILLA, O BIEN, ESTRECHANDO EL PLEXO DISTAL BAJO LA APOFISIS CORACOIDES Y EL PECTORAL MENOR (30).

ES POSIBLE QUE LAS PRUEBAS NEUROFISIOLOGICAS QUE INVOLUCREN EL PASO DEL ESTIMULO A TRAVES DEL SEGMENTO NERVIOSO COMPRIMIDO CON LA EXTREMIDAD SUPERIOR EN UNA POSTURA DE STRESS SEA UNA PRUEBA MAS SENSIBLE QUE EN LA POSICION ANATOMICA SOLA. NO HAY REPORTES COMPRENSIVOS ACERCA DEL ANALISIS DE LA RESPUESTA "F" BAJO UNA MANIOBRA DE PROVOCACION EN ESTE CONTROVERTIDO SINDROME. --

O B J E T I V O S

1. DETERMINAR SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA RESPUESTA "F" CON MANIOBRAS DE PROVOCACION. - -

2. DESCRIBIR LAS CARACTERISTICAS DE LA RESPUESTA "F" (LATENCIA Y PERSISTENCIA) EN PACIENTES CON SINDROME DE SALIDA TORACICA, CON Y SIN MANIOBRA DE PROVOCACION.

3. DEMOSTRAR SI EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LA POSICION ANATOMICA Y LA POSICION DINAMICA BAJO STRESS EN LA EVOCACION DE LA RESPUESTA "F" EN EL SINDROME DE SALIDA TORACICA. - -

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ QUE SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALORES PREDICTIVOS
POSITIVO Y NEGATIVO TIENE LA RESPUESTA "F" EN UNA POSI
CION DINAMICA EN EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE SALIDA
TORACICA EN RELACION A LA ONDA "F" BAJO UNA POSICION -
ANATOMICA? - -

J U S T I F I C A C I O N

EL TIPO NE ESPECIFICO DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA NEUROGENICO ES LA SUBDIVISION MAS CONTROVERSIAL Y FRECUENTE ENTRE ESTAS ENTIDADES CLINICAS, SU DIAGNOSTICO EQUIVOCADO HA CONDUCIDO A TRAVES DE LOS AÑOS A INTERVENCIONES QUIRURGICAS CON MALA EVOLUCION POSTOPERATORIA, QUE INCLUIVE HAN PROVOCADO LESIONES SEVERAS DEL PLEXO BRAQUIAL -- (31),(32), (34). --

HASTA EL MOMENTO NO EXISTEN EXAMENES CLINICOS O PARACLINICOS QUE SEAN DEFINITIVOS EN SU DIAGNOSTICO. Y DADA SU FRECUENCIA, ES NECESARIA LA BUSQUEDA DE PRUEBAS CADA VEZ MAS SENSIBLES QUE ORIENTE HACIA EL DIAGNOSTICO CORRECTO. --

EXISTEN REPORTES QUE INDICAN MODIFICACIONES EN LOS PESS Y EN LAS PRUEBAS DE NEUROCONDUCCION BAJO SITUACIONES DINAMICAS QUE INCREMENTAN EL STRESS EN LA SALIDA TORACICA, DADO QUE LA INTERACCION DE LAS ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES, OSEAS Y MUSCULARES EN LA SALIDA TORACICA ES CONSIDERADA COMO UN PROCESO DINAMICO MAS QUE ESTATICO (29),(30),(33). -- SIN EMBARGO NO HAY ESTUDIOS QUE INDIQUEN LA SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA EN LA RESPUESTA "F" BAJO ESTAS CONDICIONES. -- PROBABLEMENTE ESTA PRUEBA SEA MAS CONFIABLE YA QUE TIENE LA VENTAJA DE ESTUDIAR LOS SEGMENTOS MAS PROXIMALES DEL SISTEMA NERVIOSO. --

LA NECESIDAD DE EXAMENES CONCLUYENTES EN ESTE COMPLEJO SINDROME NOS OBLIGA A CONTINUAR INVESTIGANDO NUEVAS OPCIONES DIAGNOSTICAS PARA BRINDAR UN MEJOR TRATAMIENTO, Y ASI UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA A ESTOS PACIENTES. --

H I P O T E S I S

LA EVOCACION DE LA RESPUESTA "F" BAJO UNA POSICION DINAMICA, TIENE MAYOR SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALORES PREDICTIVOS POSITIVO Y NEGATIVO EN RELACION A LA POSICION ANATOMICA EN EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA NEUROGENICO. - -

TIPO DE ESTUDIO

PROSPECTIVO, TRANSVERSAL, CUASI-EXPERIMENTAL.

COMPARATIVO CONTRA SI MISMO. - -

EN CONCLUSION, SE TRATA DE UN ESTUDIO DEL TI-

PO DEL ENSAYO CLINICO. - -

CRITERIOS DE INCLUSION

- * PACIENTES CON DIAGNOSTICO CLINICO DE SINDROME DE SALIDA TORACICA
- * RANGO DE EDAD: 13 A 65 AÑOS
- * SEXO: MASCULINO O FEMENINO

CRITERIOS DE EXCLUSION

- * DIABETES MELLITUS
- * ALCOHOLISMO INTENSO Y CRONICO
- * RADICULOPATIA CERVICAL
- * OTRO SINDROME DE ATRAPAMIENTO NERVIOSO EN EL MIEMBRO TORACICO (ESPECIALMENTE SINDROME DEL TUNEL CUBITAL Y SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO)
- * ALGUNA OTRA PATOLOGIA DE HOMBRO O CIRUGIA DE HOMBRO
- * LESIONES TUMORALES EN CUELLO O AXILA
- * SINDROME DE DOLOR MIOFASCIAL O FIBROMIALGIA
- * ALTERACION DE LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES
- * INGESTA CRONICA DE MEDICAMENTOS QUE ALTEREN LA NEUROCONDUCCION (CBZ, DFH, ANTINEOPLASICOS, ETC)

CRITERIOS DE ELIMINACION

- * SUJETOS QUE DURANTE LA REALIZACION DEL ESTUDIO SE NIE-
GUEN A LA CONTINUACION DEL MISMO.

DEFINICION DE LAS VARIABLES

ONDA "F": POTENCIAL DE ACCION COMPUESTO EVOCADO INTERMITENTEMENTE DE UN MUSCULO POR UN ESTIMULO ELECTRICO SUPRA MAXIMO AL NERVIO. COMPARADO CON LA ONDA "M", LA ONDA "F" TIENE UNA AMPLITUD MAS PEQUEÑA (3-7% DE LA ONDA "M"), -- CONFIGURACION Y LATENCIA MAS VARIABLES. SE PRODUCE DEBIDO A ESTIMULACION ANTIDROMICA DE LAS NEURONAS MOTORAS. -- ESTA VARIABLE ES CUANTITATIVA, Y SE UTILIZARA UNA ESCALA DE MEDICION DEL TIPO RAZON O PROPORCION. --

LATENCIA DE LA RESPUESTA "F": INTERVALO ENTRE EL INICIO DE UN ESTIMULO Y EL INICIO DE LA RESPUESTA. SE TOMARA EN CUENTA LA LATENCIA MAS CORTA EN UNA SERIE DE 10 ESTIMULOS.

SE TRATA DE UNA VARIABLE ESCALAR CONTINUA (MILISEGUNDOS)

PERSISTENCIA "F": NUMERO DE ONDAS EVOCADAS EN UNA SERIE DE 10 ESTIMULOS.

VARIABLE ORDINAL, SE USA LA ESCALA DE MEDICION ORDINAL -- (PORCENTAJES).

VARIABLES INDEPENDIENTES: * POSICION ANATOMICA
* POSICION DINAMICA: ROTACION
EXTERNA CON ABD DE HOMBRO
A 120°, INSPIRACION PROFUN-
DA Y ROTACION CONTRALATERAL
DE CUELLO. --

VARIABLES DEPENDIENTES: * LATENCIA DE LA RESPUESTA F
DEL NERVIO MEDIANO
* LATENCIA DE LA RESPUESTA F
DEL NERVIO CUBITAL
* PERSISTENCIA DE LA RESPUES-
TA "F" DEL NERVIO MEDIANO
* PERSISTENCIA DE LA RESPUES-
TA "F" DEL NERVIO CUBITAL

VARIABLES DE CONTROL: * MISMO EXPLORADOR

SUJETOS, MATERIALES Y METODOS

EL ESTUDIO SE REALIZO EN EL DEPARTAMENTO DE ELECTROMIOGRAFIA, EN COORDINACION CON EL SERVICIO DE MIEMBRO TORACICO DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA "LOMAS VERDES" DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, DEL 1 DE ABRIL AL 30 DE NOVIEMBRE DE 1994. ESTA ES UNA UNIDAD DE TERCER NIVEL DE ATENCION, CUYA AREA DE INFLUENCIA INCLUYE LA ZONA NORTE Y PONIENTE DEL ESTADO DE MEXICO, AREA METROPOLITANA Y PARTE DE LOS ESTADOS DE MORELOS E HIDALGO. LOS PACIENTES ACUDEN EN FORMA ESPONTANEA AL SERVICIO DE URGENCIAS O BIEN DERIVADOS DE SUS UNIDADES DE MEDICINA FAMILIAR U HOSPITALES GENERALES DE ZONA. - -

LOS PACIENTES FUERON CANALIZADOS A ESTUDIO ELECTROMIOGRAFICO BAJO LA SOSPECHA CLINICA DE SINDROME DE SALIDA TORACICA. PREVIO A LA REALIZACION DEL ESTUDIO ELECTROFISIOLOGICO NUEVAMENTE SE LES REALIZO UN CUIDADOSO INTERROGATORIO Y EXPLORACION FISICA EN NUESTRO SERVICIO, ENCAMINADOS A LA CONFIRMACION O EXCLUSION DE UN PROBABLE SINDROME DE SALIDA TORACICA. SE INFORMO A CADA PACIENTE ACERCA DE LAS CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO. - -

EL ESTUDIO ELECTROMIOGRAFICO SE REALIZO EN UN ELECTROMIOGRAFO CADWELL QUANTUM 84. LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SE INDICAN EN EL ANEXO 1. SE ELABORO UN REPORTE DEL ESTUDIO COMO SE MUESTRA EN EL ANEXO 2.

EL ESTUDIO ELECTROMIOGRAFICO CONSISTIO EN EL ANALISIS DE LOS NERVIOS MEDIANO Y CUBITAL, EN SU NEUROCONDUCCION SENSORIAL, MOTORA Y RESPUESTA "F". POSTERIORMENTE SE REALIZO LA RESPUESTA "F" BAJO UNA MANIOBRA DE PROVOCACION QUE CON

SISTIO EN ROTACION EXTERNA CON ABDUCCION DE HOMBRO A 120°, INSPIRACION PROFUNDA Y ROTACION CONTRALATERAL DE CUELLO. EN SEGUIDA SE REALIZO ESTIMULACION SUPRAMAXIMA A NIVEL DE LA MUÑECA, CON UN PROMEDIO DE 10 ESTIMULOS (ANEXO 3). FINALMENTE, SE REALIZO ESTUDIO ELECTROMIOGRAFICO CON ELECTRODO DE AGUJA MONOPOLAR EN MUSCULOS PARAESPINALES C5 A T1, ASI COMO EN PUNTOS MOTORES DE DELTOIDES, BICEPS, TRICEPS, ABD CORTO DEL PULGAR Y ABD DEL MENIQUE.

LA LATENCIA DE LA RESPUESTA "F" FUE MEDIDA AL INICIO DE LA ONDA MAS CORTA, LA PERSISTENCIA FUE MEDIDA COMO EL PORCENTAJE DE EVOCACION EN UNA SERIE DE 10 ESTIMULOS. SE TOMO COMO ANORMAL PARA PROBALE SINDROME DE SALIDA TORACICA UNA LATENCIA MAYOR A 28.8 MSEG PARA EL NERVI0 MEDIANO, DE 29.8 MSEG PARA EL NERVI0 CUBITAL, UNA PERSISTENCIA DE EVOCACION MENOR AL 80% EN CUALQUIERA DE LOS DOS NERVIOS, O LA AUSENCIA DE EVOCACION.

LOS ESTUDIOS SE REALIZARON EN FORMA BILATERAL, TONANDO COMO CONTROL LA EXTREMIDAD NO AFECTADA. EN CASO DE AFECCION BILATERAL, SE COMPARO CON LA EXTREMIDAD IPSILATERAL DE UN PACIENTE SANO DE LA MISMA EDAD Y SEXO.

SE COMPARARON LOS ESTUDIOS ELECTROMIOGRAFICOS CON LA FLEBOGRAFIA CUANDO ESTA ESTUVO INDICADA POR EL CIRUJANO ORTOPEDISTA.

ANALISIS ESTADISTICO

SE OBTUVIERON MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR PARA LOS DATOS DE NEUROCONDUCCION SENSORIAL, MOTORA Y RESPUESTA "F" -- (CON Y SIN MANIOBRA DE PROVOCACION).

SE UTILIZO LA PRUEBA "T" DE STUDENT PAREADA PARA DETERMINAR DIFERENCIAS ENTRE LA EXTREMIDAD AFECTADA Y LA EXTREMIDAD SANA, CONSIDERANDOSE COMO ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA UNA $p < 0.05$.

PARA EL ANALISIS DE SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO, Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO, ENTRE EXTREMIDAD AFECTADA Y SANA, Y ENTRE EXTREMIDAD AFECTADA Y FLEBOGRAFIA, CON Y SIN MANIOBRA DE PROVOCACION, SE UTILIZO LA TABLA DE 2x2, CON LAS SIGUIENTES FORMULAS:

$$\text{SENSIBILIDAD} = a / a + c$$

$$\text{ESPECIFICIDAD} = d / b + d$$

$$\text{VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = a / a + b$$

$$\text{VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = d / c + d \quad (35)$$

RECURSOS

- * RECURSOS HUMANOS: MEDICO REHABILITADOR
MEDICO RESIDENTE DE 3er. AÑO
ENFERMERA

- * RECURSOS FISICOS: CONSULTORIO
ELECTROMIOGRAFO CADWELL QUANTUM 84
ELECTRODOS DE ANILLO, DE SUPERFICIE
Y AGUJAS MONOPOLARES
CINTA ADHESIVA NICROPORE
CINTA METRICA
MARTILLO DE REFLEJOS
GONIOMETRO
HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS

- * RECURSOS FINANCIEROS: NINGUNO

R E S U L T A D O S

EL ESTUDIO SE LLEVO A CABO DEL 1 DE ABRIL AL 30 DE NOVIEMBRE DE 1994, CON PACIENTES DERIVADOS DEL SERVICIO DE MIEMBRO TORACICO DEL H.T.O.L.V., COMO YA SE INDICO ANTERIORMENTE.

EN TOTAL SE REALIZARON 51 ESTUDIOS ELECTROMIOGRAFICOS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO CLINICO DE SOSPECHA PARA SINDROME DE SALIDA TORACICA, DE LOS CUALES UNO CORRESPONDIO A RADICULOPATIA C6 (2%), 16 A SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO (31%), 22 ESTUDIOS FUERON NORMALES (43%) Y EL RESULTADO EN 12 PACIENTES FUE ANORMAL PARA PROBABLE SINDROME DE SALIDA TORACICA (24%) (GRAFICA 1).

DE LOS 12 PACIENTES CON SOSPECHA ELECTROMIOGRAFICA DE SINDROME DE SALIDA TORACICA, EN 4 ESTUVO AFECTADA LA EXTREMIDAD DERECHA (33%), EN 6 LA IZQUIERDA (50%), Y EN 2 FUE BILATERAL (17%) (GRAFICA 2). ESTOS DOS ULTIMOS PACIENTES FUERON PAREADOS CON LA EXTREMIDAD IPSILATERAL DE UN SUJETO SANO DE LA MISMA EDAD Y SEXO, POR TANTO FUERON ESTUDIADAS 14 EXTREMIDADES AFECTADAS CON SU RESPECTIVO CONTROL.

NUEVE PACIENTES FUERON DEL SEXO FEMENINO (75%) Y TRES DEL SEXO MASCULINO (25%) (GRAFICA 3), CON UN PROMEDIO DE EDAD DE 43 AÑOS (GRAFICA 4). EL TIEMPO DE EVOLUCION EN EL MOMENTO DEL ESTUDIO FUE DE 1 A 96 MESES, CON UN PROMEDIO DE 21.6 MESES (GRAFICA 5).

I. NEUROCONDUCCION SENSORIAL

LAS LATENCIAS DEL NERVI0 MEDIANO DEL LADO AFECTADO FUERON

CON UNA MEDIA DE 3.3 MSEG ($DS \pm 0.2$) Y DEL LADO NO AFECTADO FUERON DE 3.3 MSEG ($DS \pm 0.4$), MIENTRAS QUE LAS LATENCIAS DEL NERVIÓ CUBITAL FUERON CON MEDIA PARA EL LADO AFECTADO DE 3.4 MSEG ($DS \pm 0.8$) Y DE 3.2 MSEG ($DS \pm 0.5$) PARA EL LADO NO AFECTADO ($p > 0.05$). - -

LAS AMPLITUDES DE LOS POTENCIALES DEL MEDIANO DEL LADO AFECTADO FUERON DE 30.5 MCV ($DS \pm 11.1$) Y DE 29.7 MCV ($DS \pm 8.9$) PARA EL LADO SANO. PARA EL NERVIÓ CUBITAL EN EL LADO AFECTADO FUERON DE 22.2 MCV ($DS \pm 10.8$) Y DE 27.2 MCV ($DS \pm 10.9$) EN EL LADO SANO ($p > 0.05$). --

NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS ESTADISITICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE LA EXTREMIDAD SANA Y LA EXTREMIDAD AFECTADA (TABLA 1). - -

II. NEUROCONDUCCION MOTORA

EN CUANTO A LAS LATENCIAS PROXIMALES, ESTAS FUERON CON UNA MEDIA DE 7.1 MSEG ($DS \pm 0.7$) PARA EL NERVIÓ MEDIANO EN EL LADO AFECTADO, Y DE 7.0 MSEG ($DS \pm 0.9$) PARA EL LADO SANO, CON UNA AMPLITUD DE 11.6 MV ($DS \pm 3.8$) Y DE 11.3 MV ($DS \pm 4.3$) RESPECTIVAMENTE. EN EL NERVIÓ CUBITAL, SE OBTUVO UNA LATENCIA PROXIMAL MEDIA DE 6.4 MSEG ($DS \pm 0.6$) Y UNA AMPLITUD DE 10.8 MV ($DS \pm 3.1$) EN EL LADO AFECTADO, Y EN EL LADO SANO FUE DE 6.4 MSEG ($DS \pm 0.6$) Y UNA AMPLITUD DE 11.2 MV ($DS \pm 2.8$) ($p > 0.05$). - -

LAS LATENCIAS DISTALES PARA EL NERVIÓ MEDIANO EN EL LADO AFECTADO FUERON DE 3.3 MSEG ($DS \pm 0.4$) CON UNA AMPLITUD DE 11.6 MV ($DS \pm 3.8$). EN EL LADO SANO FUERON CON UNA MEDIA DE

3.1 MSEG ($DS \pm 0.4$) Y CON UNA AMPLITUD PROMEDIO DE 11.7 MV ($DS \pm 2.3$). EN EL NERVIO CUBITAL, LAS LATENCIAS DISTALES FUERON DE 2.5 MSEG ($DS \pm 0.3$) CON UNA AMPLITUD DE 10.6 MV ($DS \pm 3.8$) PARA EL LADO AFECTADO, Y DE 2.8 MSEG ($DS \pm 0.5$) Y DE 11.9 MV ($DS \pm 2.8$) PARA EL LADO SANO ($p > 0.05$). -

LAS VELOCIDADES DE NEUROCONDUCCION PARA EL NERVIO MEDIANO DEL LADO AFECTADO FUERON CON UNA MEDIA DE 55.3 M/SEG ($DS \pm 5.0$) Y DEL LADO SANO DE 56.1 M/SEG ($DS \pm 4.3$). EN CUANTO AL NERVIO CUBITAL, EL PROMEDIO DE VELOCIDAD DE NEUROCONDUCCION FUE DE 59.4 M/SEG ($DS \pm 4.9$) EN EL LADO AFECTADO, Y DE 62.1 M/SEG ($DS \pm 3.5$) EN EL LADO SANO ($p > 0.05$) - (TABLAS 2 Y 3). - -

NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE LADO SANO Y LADO AFECTADO EN CUANTO A LA NEUROCONDUCCION MOTORA. - -

III. LATENCIA DE LA RESPUESTA "F"

LA LATENCIA DE LA RESPUESTA "F" BAJO MANIOBRA DE PROVOCACION EN EL NERVIO CUBITAL DEL LADO AFECTADO (CUANDO ESTUVO PRESENTE), FUE DE 26.5 MSEG ($DS \pm 2.0$), CONTRA 26.3 MSEG ($DS \pm 2.0$) EN EL LADO SANO. SIN MANIOBRA DE PROVOCACION FUE DE 25.8 MSEG ($DS \pm 2.3$) EN EL LADO AFECTADO, CONTRA 25.4 MSEG ($DS \pm 1.9$) EN EL LADO SANO ($p > 0.05$). - -

EN EL NERVIO MEDIANO, LA LATENCIA BAJO MANIOBRA DE STRESS FUE DE 26.8 MSEG ($DS \pm 2.5$) EN EL LADO AFECTADO, CONTRA 26.8 MSEG ($DS \pm 1.3$) EN EL LADO SANO. Y SIN MANIOBRA DE PROVOCACION, FUE DE 25.7 MSEG ($DS \pm 1.3$) EN EL LADO AFECTADO CONTRA 25.7 MSEG ($DS \pm 1.5$) EN EL LADO SANO ($p > 0.05$). - -

NO HUBO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN LA LATENCIA ENTRE EL LADO AFECTADO Y LADO SANO, CON Y SIN MANIOBRA. (TABLA 4).

ANALIZANDO EN FORMA INDIVIDUAL CADA LATENCIA, BAJO MANIOBRA DE PROVOCACION EN EL NERVIO CUBITAL ESTA FUE NORMAL EN 9 EXTREMIDADES (64.2%) Y ANORMAL EN 5 (35.7%), Y PARA EL NERVIO MEDIANO FUE NORMAL EN 9 CASOS (64.2%) Y ANORMAL EN 5 (35.7%) EN EL LADO AFECTADO, CON VALORES NORMALES PARA LAS 14 EXTREMIDADES SANAS (100%).

SIN MANIOBRA DE PROVOCACION, EN EL LADO AFECTADO SE OBTUVIERON PARA EL NERVIO CUBITAL 10 RESULTADOS NORMALES (71.4%) Y 4 RESULTADOS ANORMALES (28.5%). PARA EL NERVIO MEDIANO HUBO UN RESULTADO ANORMAL (7.1%) Y 13 NORMALES (92.8%). EN EL LADO SANO SE ARROJARON VALORES DENTRO DE LIMITES NORMALES EN LAS 14 EXTREMIDADES ESTUDIADAS (100%) TANTO PARA LOS NERVIOS MEDIANO COMO PARA EL CUBITAL (TABLA 4).

IV. PERSISTENCIA DE EVOCACION DE LA RESPUESTA "F"

BAJO MANIOBRA DE PROVOCACION, EN EL NERVIO CUBITAL SE OBTUVO UNA PERSISTENCIA NORMAL EN 3 EXTREMIDADES (21.4%), Y ANORMAL EN 11 EXTREMIDADES (78.5%) DEL LADO AFECTADO. EN EL NERVIO MEDIANO DEL LADO AFECTADO, LA PERSISTENCIA FUE NORMAL EN 2 EXTREMIDADES (14.2%), Y ANORMAL EN 12 (85.7%). LA PERSISTENCIA FUE NORMAL EN LAS 14 EXTREMIDADES SANAS TANTO PARA EL NERVIO MEDIANO COMO EL CUBITAL (100%).

SIN MANIOBRA DE PROVOCACION, EN EL LADO AFECTADO FUE NORMAL EN 7 CASOS Y ANORMAL EN 7 CASOS (50%), TANTO PARA LOS NERVIOS MEDIANO COMO CUBITAL. EN EL LADO SANO EN EL NERVIO CUBITAL FUE NORMAL EN 13 CASOS (92.8%) Y ANORMAL EN 1 (7.1%), EN TANTO QUE EN EL MEDIANO FUE NORMAL EN LAS 14 EXTREMIDADES (100%) (TABLA 5).

LIDAD DEL 35.7% PARA EL CUBITAL Y DEL 28.5% PARA EL MEDIANO. SIN MANIOBRA DE STRESS ES DEL 28.5% PARA EL CUBITAL Y DEL 7.1% PARA EL MEDIANO.

LA PERSISTENCIA TIENE UNA SENSIBILIDAD SIN MANIOBRA DEL 50% PARA EL CUBITAL Y PARA EL MEDIANO SIN MANIOBRA. CON MANIOBRA DE PROVOCACION LA SENSIBILIDAD SE INCREMENTO AL 78.5% EN EL CUBITAL Y AL 85.7% EN EL MEDIANO. AL COMPARAR LA RESPUESTA "F" ANORMAL EN LA EXTREMIDAD AFECTADA CONTRA LA FLEBOGRAFIA, LA SENSIBILIDAD DE LA PRUEBA ES DEL 60% SIN MANIOBRA Y DEL 100% CON MANIOBRA.

VII-b. ESPECIFICIDAD

LA ESPECIFICIDAD DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA ES SU CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR LA AUSENCIA DE ENFERMEDAD. COMPARANDO LA EXTREMIDAD SANA CONTRA LA EXTREMIDAD AFECTADA, SE OBTUVO UNA ESPECIFICIDAD DEL 100% PARA EL MEDIANO Y CUBITAL, TANTO EN LATENCIA COMO EN PERSISTENCIA, CON Y SIN MANIOBRA DE STRESS. AL COMPARAR RESPUESTA "F" ANORMAL CONTRA FLEBOGRAFIA, ESTA FUE DEL 57.1% CON Y SIN STRESS.

VII-c. VALOR PREDICTIVO POSITIVO

EL VALOR PREDICTIVO POSITIVO ES LA POSIBILIDAD DE QUE LA PRUEBA DIAGNOSTICA EN ESTUDIO SEA VERDADERAMENTE POSITIVA EN RELACION AL ESTANDAR DE ORO. ESTA FUE DEL 100% AL COMPARAR LA EXTREMIDAD AFECTADA CONTRA LA SANA, TANTO EN LATENCIA COMO EN PERSISTENCIA DE LA RESPUESTA "F" CON Y SIN MANIOBRA DE STRESS.

V. ELECTROMIOGRAFIA DE AGUJA

SE ENCONTRARON DATOS DE INESTABILIDAD DE MEMBRANA Y PATRON DE RECLUTAMIENTO NEUROPATICO EN UN SOLO PACIENTE (7.1%) EN EL ABDUCTOR DEL 5o. DEDO, SEGURAMENTE ESTE CASO CORRESPONDI A LA VARIEDAD NEUROGENICA VERDADERA DEL SINDROME DE SALIDA TORACICA. - -

VI. FLEBOGRAFIA

SE REALIZO ESTUDIO DE FLEBOGRAFIA A 12 PACIENTES, DE LOS CUALES 7 TENIAN REPORTE ELECTROMIOGRAFICO ANORMAL SUGESTIVO DE PROBABLE SINDROME DE SALIDA TORACICA, 2 TENIAN DIAGNOSTICO ELECTROMIOGRAFICO DE SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO Y 3 TENIAN REPORTE ELECTROMIOGRAFICO NORMAL. LA FLEBOGRAFIA FUE POSITIVA EN 5 PACIENTES, TODOS ELLOS TENIAN REPORTE ELECTROMIOGRAFICO PREVIO DE SINDROME DE SALIDA TORACICA Y EN EL RESTO LA FLEBOGRAFIA FUE NEGATIVA. - -

VII. ANALISIS DEL VALOR DIAGNOSTICO DE LA PRUEBA

SE COMPARARON LATENCIA Y PERSISTENCIA DE LA EXTREMIDAD AFECTADA CONTRA LA SANA, CON Y SIN MANIOBRA, ASI COMO EXTREMIDAD AFECTADA CONTRA FLEBOGRAFIA, EN ESTA ULTIMA SE TOMO COMO ANORMAL UNA PROLONGACION DE LA LATENCIA O UNA DISMINUCION DE LA PERSISTENCIA MAYOR DEL 80%, O BIEN, UNA AUSENCIA DE EVOCACION. - -

VII-a. SENSIBILIDAD

LA SENSIBILIDAD DE UNA PRUEBA DIAGNOSTICA ES LA CAPACIDAD DE ESTA PARA DETECTAR LA ENFERMEDAD CUANDO ESTA PRESENTE. CON MANIOBRA DE STRESS, LA LATENCIA "F" TIENE UNA SENSIBI-

AL COMPARAR RESPUESTA "F" ANORMAL EN LA EXTREMIDAD AFECTADA CONTRA FLEBOGRAFIA, EL VALOR PREDICTIVO POSITIVO FUE DEL 62.5% CON MANIOBRA DE STRESS Y DEL 50% SIN MANIOBRA. - -

VII-d. VALOR PREDICTIVO NEGATIVO

EL VALOR PREDICTIVO NEGATIVO ES LA POSIBILIDAD DE QUE LA PRUEBA DIAGNOSTICA SEA VERDADERAMENTE NEGATIVA EN RELACION AL ESTANDAR DE ORO. AL COMPARAR LADO AFECTADO CONTRA LADO SANO, LA LATENCIA PARA EL NERVI CUBITAL TUVO UN VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DEL 58.3% SIN MANIOBRA CONTRA EL 60.8% CON MANIOBRA, Y EN EL MEDIANO DEL 51.8% SIN MANIOBRA CONTRA EL 60.8% CON MANIOBRA. LA PERSISTENCIA "F" EN EL CUBITAL SIN MANIOBRA TUVO UN 66.6% CONTRA UN 82.3% CON MANIOBRA. EL VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA RESPUESTA "F" CONTRA FLEBOGRAFIA FUE DEL 66.6% SIN MANIOBRA CONTRA EL 100% CON MANIOBRA. (TABLA 6,7,8,9,10). - -

CONCLUSIONES

1. EN EL PRESENTE ESTUDIO SE OBSERVO QUE LA NEUROCONDUCCION SENSORIAL Y MOTORA ARROJA VALORES DENTRO DE LOS LIMITES NORMALES, POR LO QUE SON DE POCA UTILIDAD EN EL DIAGNOSTICO DE SINDROME DE SALIDA TORACICA, Y MAS BIEN AYUDAN A CONFIRMAR OTROS DIAGNOSTICOS ALTERNATIVOS QUE SIMULAN SINDROME DE SALIDA TORACICA SIENDO EL SINDROME DEL TUNEL CARPIANO EL MAS FRECUENTE.

2. EL ESTUDIO CON ELECTRODO DE AGUJA TAMBIEN ES NORMAL EN LA MAYOR PARTE DE LOS CASOS, A NO SER QUE SE TRATE DE LA VARIEDAD NEUROLOGICA VERDADERA O CLASICA

3. EL ANALISIS DE LA ONDA "F" BAJO UNA POSICION DINAMICA TIENE MAYOR POSIBILIDAD DE ARROJAR DATOS SUGESTIVOS DE SINDROME DE SALIDA TORACICA. LA PERSISTENCIA DE LA RESPUESTA "F" ES LA VARIABLE QUE SE ALTERA MAS FRECUENTEMENTE, MIENTRAS QUE LA LATENCIA TIENE ESCASO SIGNIFICADO.

4. LA EVOCACION DE LA RESPUESTA "F" BAJO MANIOBRA DE PROVOCACION TIENE UNA SENSIBILIDAD Y UN VALOR PREDICTIVO NEGATIVO MAYOR EN EL DIAGNOSTICO QUE SIN MANIOBRA DE PROVOCACION, LA ESPECIFICIDAD Y EL VALOR PREDICTIVO POSITIVO NO VARIAN. SI EL ESTANDAR DE ORO ES LA FLEBOGRAFIA, LA RESPUESTA "F" TIENE UNA GRAN CAPACIDAD DE IDENTIFICAR A LOS VERDADEROS POSITIVOS Y A LOS VERDADEROS NEGATIVOS (100%), EN RELACION A LA EVOCACION DE LA MISMA SIN MANIOBRAS DE STRESS.

5. LOS ESTUDIOS ELECTROFISIOLÓGICOS CON FLEBOGRAFIA NE-
GATIVA PROBABLEMENTE SUGIERAN UNA COMPRESION DOLOROSA
DEL PLEXO BRAQUIAL SIN COMPROMISO VASCULAR (SINDROME -
DE SALIDA TORACICA VARIEDAD NEUROGENICO NO ESPECIFICO)

6. SE CONSIDERA QUE EN ESTUDIOS FUTUROS DEBERA DE CON-
TEMPLARSE LA INCLUSION DE PACIENTES DE DIFERENTES GRA-
DOS DE SINTOMATOLOGIA DE DICHA ENFERMEDAD, Y QUE EL -
TAMAÑO DE LA MUESTRA PUEDA AMPLIARSE, ASI COMO LLEVAR --
A CABO MEDIDAS DE CEGAMIENTO QUE PERMITAN CONFIRMAR --
LOS RESULTADOS ENCONTRADOS. - -

D I S C U S I O N

EL PAQUETE NEUROVASCULAR DEL BRAZO ATRAVIEZA EN SU TRAYECTO DESDE EL CUELLO POR UNA SERIE DE ESPACIOS RIGIDOS Y ESTRECHOS DONDE LA MENOR VARIANTE ANATOMICA ES CAPAZ DE PRODUCIR COMPRESION Y ANGULACION. LAS DIVERSAS FORMAS DE SINDROMES DE SALIDA TORACICA POSEEN UN COMPONENTE FISIOPATOLOGICO COMUN A TODAS ELLAS: LA COMPRESION DE LOS ELEMENTOS VASCULONERVIOSOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR. LAS MULTIPLES ETIOLOGIAS PROPUESTAS INDICAN QUE ESTA ENTIDAD ES DIFICIL DE DIAGNOSTICAR Y TRATAR. --

EL PRESENTE ESTUDIO APOYA QUE LA COMPRESION DEL PLEXO DEPENDE DE POSICIONES QUE ADOPTE LA EXTREMIDAD SUPERIOR, Y ELLO EXPLICA LA MAYOR PARTE DE LOS RESULTADOS NORMALES. -- SIN LA POSICION DINAMICA, A MENOS QUE EL PACIENTE HAYA TENIDO UNA LARGA EVOLUCION DEL PADECIMIENTO. --

LA LATENCIA MAS CORTA DE LA ONDA "F" ESTA REPRESENTADA POR LAS FIBRAS DE CONDUCCION MAS RAPIDAS, POR LO QUE EN EN ESTA INVESTIGACION PRACTICAMENTE NO ESTUVO ALTERADA, SIN EMBARGO SERIA IMPORTANTE QUE EN ESTUDIOS SUBSECUENTES SE CUANTIFIQUE LA CRONODISPERSION ASI COMO LA LATENCIA PROMEDIO. SIN EMBARGO, OBSERVAMOS ALTERACIONES IMPORTANTES EN LA PERSISTENCIA, LO QUE NOS INDICA QUE LA COMPRESION ES DE UN GRAN NUMERO DE AXONES HASTA LLEGAR AL MOMENTO EN QUE NO ES POSIBLE EVOCAR LA RESPUESTA, O DISMINUIR EL PORCENTAJE DE EVOCACION. --

LOS RESULTADOS FUERON SEMEJANTES O INCLUSIVE LIGERAMENTE MAS ALTOS EN EL NERVI0 MEDIANO QUE EN EL CUBITAL, ESTO ES EXPLICABLE PARCIALMENTE PORQUE EL CORDON-MEDIAL DEL PLEXO BRAQUIAL TAMBIEN ATRAVIEZA EL ESPACIO COSTOCLAVICULAR Y EL TUNEL SUBCORACOIDES-PECTORAL MENOR.

EL DIAGNOSTICO DE ESTA ENTIDAD AUN CONTINUARA EN DISCUSION POR LARGO TIEMPO, SIN EMBARGO EN LA PRESENTE INVESTIGACION QUEDO CLARO QUE UNA RESPUESTA "F" EVOCADA BAJO MANIOBRA DE STRESS ES MUY CONFIABLE PARA DETECTAR LA PRESENCIA, Y AUN MAS, LA AUSENCIA DE ENFERMEDAD. LOS VALORES PREDICTIVOS POSITIVO Y NEGATIVO COMPARADOS CONTRA LA FLEBOGRAFIA (TOMADA EN ESTE CASO COMO ESTANDAR DE ORO) FUERON DEL 100%, LO QUE INDICA QUE EN UN MOMENTO DADO ES POSIBLE EVITAR ESTE ULTIMO PROCEDIMIENTO Y UTILIZAR UN ESTUDIO NEUROFISIOLOGICO -- QUE NO CONLLEVA LOS RIESGOS DE UN PROCEDIMIENTO INVASIVO Y ADEMAS MAS COSTOSO, DEJANDO PARA UNA SEGUNDA INTENCION LA FLEBOGRAFIA CUANDO LA COMPRESION SEA NETAMENTE VASCULAR. - ESTA AFIRMACION PUEDE SER AVENTURADA, POR LO QUE SE REQUERIRAN ESTUDIOS EN POBLACIONES MAYORES Y BAJO TECNICAS DE CEGAMIENTO PARA COMPROBAR NUESTROS RESULTADOS. - -

B I B L I O G R A F I A

1. Dawson, Davis, "Thoracic outlet syndromes" en Dawson D, Hallet M, Millender L. Entrapment Neuropathies, Little,
2. Campbell J., Naff N., Dellon L. Thoracic Outlet Syndrome: Neurosurgical perspective. Neurosurg Clin North Am. 1991, 2:227-233.
3. Luoma A., Nelems B. Thoracic Outlet Syndrome: Thoracic Surgery Perspective. Neurosurg Clin North Am. 1991;2:187-223.
4. Karas S. Thoracic Outlet Syndrome. Clin Sports Med. 1990, 9:297-310.
5. Sanders R., Ratzin Jackson C., Banchemo N., Pearce W. Scalene muscle abnormalities in traumatic outlet syndrome. Am J Surg. 1990, 159:231-236.
6. Aminoff M., Olney R., Parry G., Raskin N. Relative utility of different electrophysiologic techniques in the evaluation of brachial plexus plexopathies. Neurology 1988;38: 546-550.
7. Wilbourn A. Thoracic Outlet Syndromes: A plea for conservatism. Neurosurg Clin North Am 1991;2:235-245.
8. Cuetter A., Babtoszek D. The thoracic outlet syndrome: controversies, overdiagnosis, overtreatment and recommendations for management. Muscle & Nerve 1989;12:410-419.

9. Sucher B. Thoracic outlet syndrome-A myofascial variant: Part 1. Pathology and diagnosis. J.A.O.A.1990;90:686-704.
10. Ryding E., Ribble E., Rosen I., Norgren L.A Neurophysiologic investigation of thoracic outlet syndrome. Acta Chir Scand 1985;151:327-331.
11. Novak C., Mackinnon S., Paterson A. Evaluation of patients with thoracic outlet syndrome. J Hand Surg 1993;18A:292-299.
12. Cherington M., Cherington C. Thoracic outlet syndrome: reimbursement patterns and profiles patient. Neurology 1992;42:943-945.
13. Takeshita M., Minamikawa H., Iwamoto H., Takagishi N. Neurography of the brachial plexus in the thoracic outlet syndrome. International Orthopaedics 1991;15:1-5.
14. Laffert R. Thoracic Outlet syndromes. Hand Clinics 1992;8: 285-296.
15. Huffman J. Electrodiagnostic techniques for and conservative treatment of thoracic outlet syndrome. Clin Orthop 1986;207:21-23.
16. Cherington M. Ulnar conduction velocity in thoracic outlet syndrome. N Engl Med 1976;294:1185-1186.
17. Pavot A., Ignacio D., Gargour G. Assesment of conduction from C8 nerve root exit to supraclavicular fossa its value in the diagnosis of thoracic outlet syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1983;43:234-240.
18. Urschel H., Razzuk M. Management of the thoracic outlet syndrome. N Engl J Med 1972;286:1140-1143.

19. Yiannikas C., Walsh J. Somatosensory evoked responses in the diagnosis of thoracic outlet syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1983;43:234-240.
20. Pollak E. "Neuroelectric studies" en Chairman L. Thoracic Outlet Syndrome. *Diagnosis and Treatment*, Futura Publishing CO, INC, New York, 1986, pp101-105.
21. Eisen A., Schomer D., Melmed C. The application of F-wave measurements in the differentiation of proximal and distal upper limb entrapments. *Neurology* 1977;27:662-668.
22. Shin O., "Nerve conduction techniques" en Shin O. *Clinical electromyography: Nerve conduction studies*. Williams & Wilkins, Baltimore/Philadelphia/Hong Kong/London/Munich/Sydney/Tokyo, 1984, pp 49-55.
23. Dengler R., Kossev A., Wohlfahrt K., Schubert M., Elek J., Wolf W. F waves and motor unit size. *Muscle & Nerve* 1992; 15:1138-1142.
24. Weber R., Piero D. F wave evaluation of thoracic outlet syndrome: a multiple regression derived F wave latency predicting technique. *Arch Phys Med Rehabil* 1978;59:464-9.
25. Sethi R., Thompson L. "The F Wave" en Sethi R. *The electro myographer's handbook*. Little, Brown & Company, Boston/Toronto, 1989. pp 101-106.
26. Kimura J. "The F Wave" en Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: principles and practice*. FA Davis Company. Philadelphia 1989, pp 332-335.
27. Hoffen B., Fisher MA., Hultman C. Normative F-wave parameters and the number of recorded F-waves. *Muscle & Nerve* 1993;16:1081.

28. Fisher MA., Hoffen B., Hultman C. Normative F wave values and the number of recorded F waves. *Muscle & Nerve* 1994; 17:1185-1189.
29. Chodoroff G., Lee D., Honet J. Dynamic approach in the diagnosis of thoracic outlet syndrome using somatosensory evoked responses. *Arch Phys Med Rehabil* 1895;66:3-6.
30. Whitenack S., Hunter J., Jaeger S. "Thoracic outlet syndrome complex: diagnosis and treatment" en Hunter J: *Rehabilitation of the Hand*. The C.V. Mosby Company, St Louis 1990.
31. Wilbourn A. Thoracic outlet syndrome surgery causing severe brachial plexopathy. *Muscle & Nerve* 1988;66-74.
32. Thomas G., Cherington M. Thoracic Outlet Syndrome. *Neurology* 1993;43:1270-1271.
33. Laffert R. Thoracic Outlet Syndromes. *Hand Clinics* 1992;8: 285-296.
34. Cherington M. A conservative point of view of the thoracic outlet syndrome. *Am J Surg* 1989;158:394.
35. Departamento de Epidemiologia clinica y bioestadistica, Universidad McMaster, Hamilton-Ontario, Canadá: Como leer revistas medicas II. *Rev Invest Clin* 1988;40:99-106.

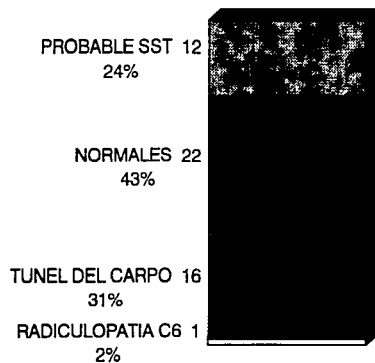
G R A F I C A S

Y

T A B L A S

RESULTADOS DE ESTUDIOS DE ELECTROMIOGRAFICOS REALIZADOS

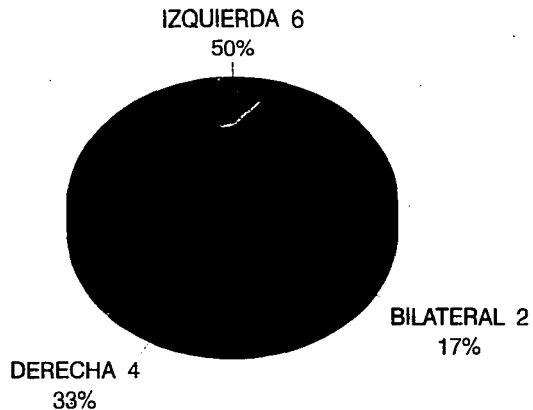
VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESPUESTA F CON MANIOBRAS DE PROVOCACION EN EL SINDROME DE SALIDA TORACICA



G R A F I C A 1

EXTREMIDAD TORACICA AFECTADA

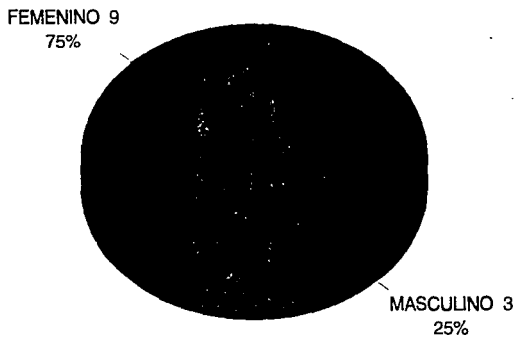
VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESPUESTA F CON MANIOBRAS DE PROVOCACION
EN EL SINDROME DE SALIDA TORACICA



GRAFICA 2

DISTRIBUCION POR SEXO

VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESPUESTA F CON MANIOBRAS DE PROVOCACION
EN EL SINDROME DE SALIDA TORACICA

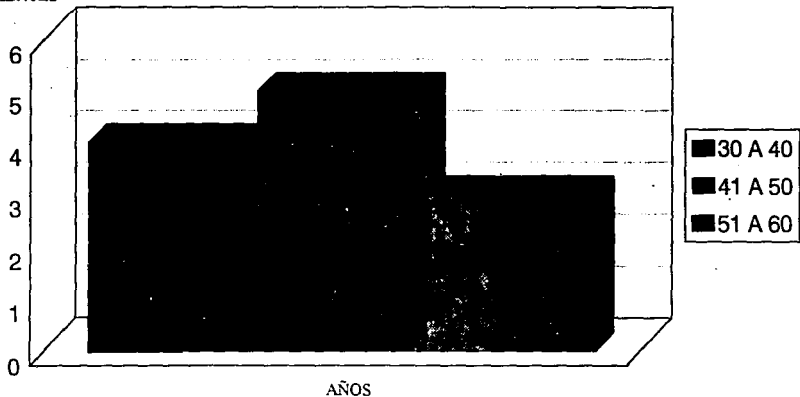


GRAFICA 3

DISTRUBUCION POR EDADES

VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESPUESTA F CON MANIOBRAS DE PROVOCACION
EN EL SINDROME DE SALIDA TORACICA

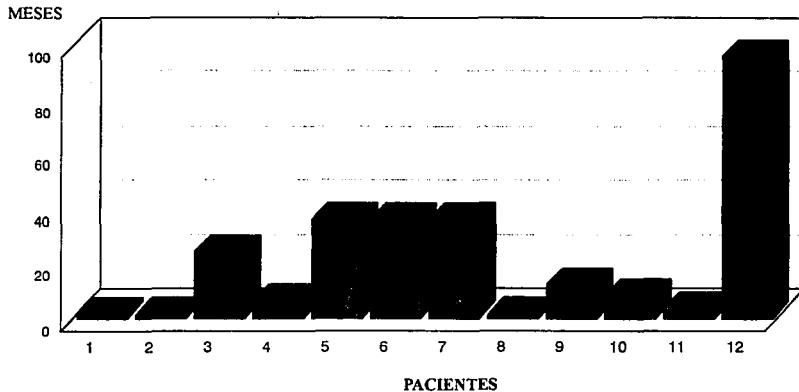
PACIENTES



GRAFICA 4

TIEMPO DE EVOLUCION DEL PADECIMIENTO

VALOR DIAGNOSTICO DE LA RESPUESTA F CON MANIOBRAS DE PROVOCACION
EN EL SINDROME DE SALIDA TORACICA



GRAFICA 5

NEUROCONDUCCION SENSORIAL

	LADO AFECTADO		LADO SANO	
	\bar{X}	D.S.	\bar{X}	D.S.
LATENCIAS MEDIANO	3.3 mseg	± 0.2	3.3 mseg	± 0.4
LATENCIAS CUBITAL	3.4 mseg	± 0.8	3.2 mseg	± 0.5
AMPLITUD MEDIANO	30.5 mcV	± 11.1	29.7 mcV	± 8.9
AMPLITUD CUBITAL	22.3 mcV	± 10.8	27.3 mcV	± 10.9

T A B L A 1

NEUROCONDUCCION MOTORA

NERVIO CUBITAL

	LADO AFECTADO		LADO SANO	
	\bar{X}	D.S.	\bar{X}	D.S.
LATENCIA PROXIMAL	6.4 mseg	± 0.6	6.4 mseg	± 0.6
LATENCIA DISTAL	2.6 mseg	± 0.3	2.8 mseg	± 0.5
AMPLITUD PROXIMAL	10.1 mV	± 3.1	11.3 mV	± 2.8
AMPLITUD DISTAL	11.0 mV	± 3.8	11.9 mV	± 2.8
VELOCIDAD DE NEUROCONDUCCION	59.4 m/seg	± 4.9	62.1 m/seg	± 3.5

T A B L A 2

NEUROCONDUCCION MOTORA
NERVIO MEDIANO

	LADO AFECTADO		LADO SANO	
	\bar{X}	D.S.	\bar{X}	D.S.
LATENCIA PROXIMAL	7.1 mseg	+ 0.7	7.0 mseg	+ 0.9
LATENCIA DISTAL	3.3 mseg	+ 0.4	3.1 mseg	+ 0.4
AMPLITUD PROXIMAL	11.6 mV	+ 3.8	11.3 mV	+ 2.0
AMPLITUD DISTAL	11.9 mV	+ 3.7	11.7 mV	+ 2.3
VELOCIDAD DE NEUROCONDUCCION	55.3 m/seg	+ 5.0	56.1 m/seg	+ 4.3

L A T E N C I A S D E L A R E S P U E S T A " F "

	B A J O M A N I O B R A		S I N M A N I O B R A	
	LADO AFECTADO	LADO SANO	LADO AFECTADO	LADO SANO
NERVIO CUBITAL	26.5 mseg <u>+2.0</u>	26.3 mseg <u>+ 2.0</u>	25.8 mseg <u>+2.3</u>	25.4 <u>+ 1.9</u>
NERVIO MEDIANO	26.8 mseg <u>+2.5</u>	26.8 mseg <u>+ 1.3</u>	25.7 mseg <u>+ 1.3</u>	25.7 <u>+ 1.5</u>
NERVIO CUBITAL	NORMAL 9 (64.2%) ANORMAL 5(35.7%)	NORMAL 14(100%) ANORMAL 0 (0%)	NORMAL 10 (71.4%) ANORMAL 4 (28.5%)	NORMAL 14(100%) ANORMAL 0 (0%)
NERVIO MEDIANO	NORMAL 9 (64.2%) ANORMAL 5(35.7%)	NORMAL 14(100%) ANORMAL 0 (0%)	NORMAL 13 (92.8%) ANORMAL 1 (7.1%)	NORMAL 14(100%) ANORMAL 0 (0%)

P E R S I S T E N C I A D E L A R E S P U E S T A " F "

	B A J O M A N I O B R A		S I N M A N I O B R A	
	L A D O A F E C T A D O	L A D O S A N O	L A D O A F E C T A D O	L A D O S A N O
NERVIO CUBITAL	NORMAL 3 (21.4%)	NORMAL 14(100%)	NORMAL 7(50%)	NORMAL 13(92.8%)
	ANORMAL 11(78.5%)	ANORMAL 0 (0%)	ANORMAL 7(50%)	ANORMAL 1(7.1%)
NERVIO MEDIANO	NORMAL 2(14.2%)	NORMAL 14(100%)	NORMAL 7 (50%)	NORMAL 14(100%)
	ANORMAL 12(85.7%)	ANORMAL 0 (0%)	ANORMAL 7 (50%)	ANORMAL 0 (0%)

**RESPUESTA F LADO AFECTADO VS LADO SANO
BAJO MANIOBRA DE STRESS
(LATENCIA)**

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
NERVIO CUBITAL	35.7%	100%	100%	60.8%
NERVIO MEDIANO	28.5%	100%	100%	60.8%

T A B L A 6

**RESPUESTA F LADO AFECTADO VS LADO SANO
SIN MANIOBRA DE STRESS
(LATENCIA)**

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
NERVIO CUBITAL	28.5%	100%	100%	58.3%
NERVIO MEDIANO	7.1%	100%	100%	51.8%

RESPUESTA F LADO AFECTADO VS LADO SANO
 BAJO MANIOBRA DE STRESS
 (PERSISTENCIA)

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
NERVIO CUBITAL	78.5%	100%	100%	82.3%
NERVIO MEDIANO	85.7%	100%	100%	87.5%

ESTA TESIS
 NO PUEDE
 SALIR DE LA
 BIBLIOTECA

RESPUESTA F LADO AFECTADO VS LADO SANO

SIN MANIOBRA DE STRESS
(PERSISTENCIA)

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
NERVIO CUBITAL	50%	100%	100%	66.6%
NERVIO MEDIANO	50%	100%	100%	66.6%

RESPUESTA F VS FLEBOGRAFIA

	CON MANIOBRA DE STRESS	SIN MANIOBRA DE STRESS
SENSIBILIDAD	100.0%	60.0%
ESPECIFICIDAD	57.1%	57.1%
VALOR PREDICTIVO (+)	62.5%	50.0%
VALOR PREDICTIVO (-)	100.0%	66.6%

T A B L A 1 0

A N E X O S

ANEXO 1

**ESPECIFICACIONES TECNICAS BAJO LAS CUALES SE REALIZARON
LOS ESTUDIOS DE ELECTRONEUROMIOGRAFIA.**

NEUROCONDUCCION SENSORIAL: ESTIMULO: SUBMAXIMO
SENSITIVIDAD: 20 mcV/division
VELOCIDAD DE BARRIDO: 1 mseg/div
FILTROS: 10 - 2000 Hz

NEUROCONDUCCION MOTORA: ESTIMULO: SUPRAMAXIMO
SENSITIVIDAD: 5000 mcV/division
VELOCIDAD DE BARRIDO: 5 mseg/div
FILTROS: 1 - 10000 Hz

RESPUESTA "F": ESTIMULO: SUPRAMAXIMO
SENSITIVIDAD: 200 mcV/division
VELOCIDAD DE BARRIDO: 5 mseg/div
FILTROS: 1 - 10000 Hz

ELECTROMIOGRAFIA EN REPOSO: SENSITIVIDAD: 100 mcV/division
VELOCIDAD DE BARRIDO: 10 mseg/div
FILTROS: 100 - 10000 Hz

ELECTROMIOGRAFIA EN ACTIVIDAD: SENSITIVIDAD: 1000 mcV/div
VELOCIDAD DE BARRIDO: 20 mseg/div
FILTROS: 100 - 10000 Hz

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Lugar y Fecha _____

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado _____

registrado ante el Comité Local de Investigación con el número _____. El objetivo de este estudio es _____

Se me ha explicado que mi participación consistirá en _____

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes _____

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto.

El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente _____

Nombre, matrícula y firma del investigador principal. _____

Testigo _____

Testigo _____