

11222
24
eej



**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



**EFFECTIVIDAD DE LAS CORRIENTES
INTERFERENCIALES VERSUS ULTRASONIDO EN EL
TRATAMIENTO DEL SINDROME SUBACROMIAL**



[Handwritten signature]

“EDUCACION E
INVESTIGACION
EN MEDICINA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

P R E S E N T A :
DRA. MARIA LUZ VILLA ZAVALA



IMSS

Vo. Bo:

[Handwritten signature]

MEXICO, D. F. DR. VICTOR JAVIER LOPEZ MARTINEZ
DIRECTOR DE LA UMSERS.

1995

FALLA DE ORIGEN



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
ESPECIALISTA EN
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

DRA.MA.LUZ VILLA ZAVALA

ASESOR DE MATERIA:DRA.MA.TERESA ZARCO RABAGO.

MEDICO ESPECIALISTA EN M.F.Y R.ADSCRITO A LA U.M.F.R.R.S.

ASESOR METODOLOGICO:DRA.MA.TERESA ROJAS JIMENEZ.

MEDICO ESPECIALISTA EN M.F.Y R.SUBDIRECTOR MEDICO DE LA
U.M.F.R.R.S.

A MI HIJO JUAN CARLOS.
QUIEN ES MI INPIRACION
PARA SEGUIR ADELANTE.

A MIS PADRES:
QUIENES ME HAN BRINDADO APOYO
EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES
DE MI VIDA.

A MIS HERMANOS:
CON QUIENES HE COMPARTIDO
TRISTEZAS Y ALEGRIAS.

A MIS AMIGOS:
PORQUE TENER UN AMIGO
ES UNA DE LAS RIQUEZAS
MAS GRANDES DEL MUNDO.

A MIS COMPAÑEROS:
POR COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS
Y ANGUSTIAS, POR EL APOYO PARA
ALCANZAR JUNTOS LA META.

A MIS MAESTROS:

POR COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS

POR SU PACIENCIA EN EL PROCESO

DE MI FORMACION.

A LA T.F.

MARIA ELOISA GONZALEZ SANDOVAL

POR SU VALIOSA COLABORACION EN EL ESTUDIO.

A LOS PACIENTES

POR COLABORAR CON MI APRENDIZAJE COMO MEDICO

ESPECIALISTA, PARTICULARMENTE A AQUELLOS QUE

PARTICIPARON EN ESTE ESTUDIO.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	3
BOSQUEJO HISTORICO	3
ANATOMIA	6
ETIOLOGIA DE LAS LESIONES TENDINOSAS DE HOMBRO	7
CLASIFICACION DE LAS TENDINITIS DE HOMBRO	8
FISIOPATOGENIA DE LAS TENDINITIS DE HOMBRO	13
MANIFESTACIONES CLINICAS	14
PRUEBAS DIAGNOSTICAS	15
METODOS DIAGNOSTICOS	16
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	17
MANEJO CONSERVADOR DEL SINDROME DE DOLOR SUBACROMIAL	18
ULTRASONIDO EN LAS TENDINITIS DE HOMBRO	19
TERAPIA INTERFERENCIAL EN LAS TENDINITIS DE HOMBRO	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
OBJETIVOS	23
JUSTIFICACION	24
HIPOTESIS	25
TIPO DE ESTUDIO	26
ESPECIFICACION DE VARIABLES	27
DESCRIPCION DE VARIABLES	28
CRITERIOS DE INCLUSION	30

CRITERIOS DE NO INCLUSION	30
CRITERIOS DE EXCLUSION	30
MATERIAL Y METODOS	31
PROCEDIMIENTO	31
RECURSOS	33
RESULTADOS	34
DISCUSION	37
CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFIA	39
ANEXO I:GRAFICAS Y TABLAS	43
ANEXO II:HOJA DE CAPTACION DE DATOS	58
ANEXO III:ESCALA DE VALORACION	59

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

El hombro es una unidad funcional, articulación del miembro torácico dotada de mayor movilidad, debido a su gran incongruencia; formada por una variedad de tejidos que al lesionarse producen disfunción (1).

La causa más común de dolor de hombro es la disfunción de tejidos blandos, aunque puede ocurrir por fracturas de húmero, escápula y clavícula. Dentro de las tendinitis de hombro la más frecuente es la del manguito rotador, la de biceps, subescapular, pectoral mayor y tríceps pueden ocurrir como problema primario o secundario a inestabilidad ligamentaria, variación anatómica, disfunción neurológica o artritis (2).

Los cambios degenerativos como consecuencia del uso normal del hombro aparecen tempranamente hacia la segunda década de la vida y aumentan progresivamente con la edad (3).

La causa más común de incapacidad no traumática es la tendinitis degenerativa en un 90 %.

En la unidad de medicina física y rehabilitación de la región sur del valle de México del IMSS, se encuentra entre las 10 primeras causas de consulta, ocupa el 3.7 % de la demanda, observándose mayor incidencia en la población activa de 30 a 50 años; sin predominio de sexo, pero sí con un factor de riesgo asociado al tipo de trabajo, como trauma repetitivo, actividades con manos por arriba de los hombros; movimientos de rotación interna y externa, siendo el hombro derecho el más afectado.

Codman en variados estudios muestra su interés por las lesiones del manguito rotador, siendo los principios que el define básicos para el diagnóstico y tratamiento oportuno (4,5,6). Son bien conocidos los efectos benéficos del ultrasonido en las lesiones de tejidos blandos, sin embargo poco se sabe sobre el uso terapéutico de las corrientes interferenciales, lo que motiva la realización del presente estudio.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

BOSQUEJO HISTORICO

Wilson en su trabajo sobre roturas del tendón del supraespinoso, refiere que este problema entraña "proyecciones desagradables para el paciente".

Codman en la publicación de su texto the shoulder (el hombro) en 1934 demostró que la experiencia clínica jamás sera reemplazada.

En 1835 Smit señala la frecuencia de las lesiones de hombro y describe con gran exactitud las consecuencias de los traumatismos de esta articulación con compromiso del manguito musculotendinoso y tendón del biceps.

Los autores que más escribieron en las décadas de 1920-30 Codman y Meyer, presentaron discrepancias sobre los procesos patológicos observados en el hombro. Codman favoreció el trauma y Meyer la atrición. Los estudios anatómicos de Meyer sugirieron que en ninguna parte del cuerpo las consecuencias de la atrición se presentan tan temprano o con tanta frecuencia como en los tejidos blandos de la articulación del hombro. Los estudios de anatomía que hizo DePalma definen la base anatómica de la luxación recidivante y acrecentaron los conocimientos sobre las lesiones del manguito rotador.

En 1953 Olsson con sus estudios clínicos y anatomopatológicos contribuyó a que se conociesen mejor las lesiones

del hombro. En la actualidad Codman y Neer, entre los autores más destacados, han aumentado nuestros conocimientos de las patologías de hombro, ayudando a definir el diagnóstico y tratamiento.

JOULE en 1847 descubre los efectos magnéticos con lo que inicia la investigación del ultrasonido. 33 años más tarde en 1880 los hermanos Curie descubren el efecto piezoeléctrico. De 1917-1927 se realizan las primeras investigaciones en el campo de la biología; con bacterias, sangre y líquidos corporales. Hamm en Viena y Voss en Frankfurt utilizan el ultrasonido en el tratamiento de la sordera y otoesclerosis.

En 1932 Freundlicher, Soeller y Rogowsky investigan en animales. Frenzel, Hinsberg y Schltes demostraron la disminución de la excitabilidad nerviosa y penetración de sustancias farmacológicas. En 1938 se conocen los efectos del ultrasonido en reacciones de oxidación-reducción; efectos sobre hormonas, vitaminas y sobre el metabolismo celular.

En 1939 Pohlman construye el primer ultrasonido terapéutico, aplicado por primera vez en el Hospital Martín Luther de Berlín, quedando paralizadas las investigaciones por efectos de la segunda guerra mundial. Reanudando hacia 1946-48. En la actualidad el ultrasonido se utiliza en diversas modalidades terapéuticas de lesiones musculoesqueléticas.

CORRIENTES INTERFERENCIALES: El Dr. Nemeč en Viena fué el primero en introducir el concepto de terapia interferencial a principios de los años 50'S. solo pocos terapeutas las uti-

lizan en las salas de terapia, esta modalidad coincide con el arribo de fármacos, tales como: cortisona, fenilbutazona; considerando la electroterapia como paleativo, por lo cual queda en desuso. Durante la década de 1960-70, muchos de estos fármacos observan un uso limitado por sus efectos colaterales. Al mismo tiempo Melzak, Wall y algunos otros autores dirigen sus investigaciones hacia el manejo del dolor; con lo que resurge el interés por la terapia interferencial. En la actualidad NIKOLOVA refiere la utilidad de las corrientes interferenciales en las lesiones musculoesqueléticas, como: esguinces, desgarros musculares, dolor neurítico, retardo en la consolidación de fracturas y pseudoartrosis. Catherine E - Patla refiere el efecto de esta modalidad terapéutica en el pinzamiento de hombro y tendinitis del manguito rotador.

(28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36).

A N A T O M I A

El hombro es una articulación del tipo de las enartrosis tiene siete articulaciones, tres ejes y tres grados de libertad de movimiento, recibe en conjunto el nombre de cintura escapular.

ARTICULACIONES DEL HOMBRO: Costovertebral, costoesternal, esternoclavicular, escapulocostal, acromioclavicular, suprahumeral y glenohumeral. Esta última es la más importante de las articulaciones del hombro. Sus superficies articulares cabeza humeral, cavidad glenoidea; rodete glenoideo que es un anillo fibrocartilaginoso que recubre la escotadura glenoidea y restablece la congruencia articular. La cápsula formada por pliegues sinoviales rodea la cabeza humeral, su engrosamiento formado por el fascículo superior del ligamento glenohumeral; en su interior presenta la inserción de la porción larga del biceps, por fuera el músculo subescapular cerca de su inserción en el troquin. Sus ligamentos son el coracohumeral y glenohumeral con sus fascículos superior, medio e inferior; participan en los movimientos de abducción, rotación interna y externa. Presenta las inserciones de los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, que funcionan como verdaderos ligamentos impidiendo la luxación de la cabeza humeral; la porción larga del biceps proporciona estabilidad anterior al hombro, aumenta la resistencia del hombro a las fuerzas de tracción y rotación externa, disminuye el estrés aplicado al ligamento glenohumeral inferior (7).

Aporte sanguíneo: seis arterias contribuyen a la irrigación del manguito rotador: supraescapular, circunfleja humeral posterior, circunfleja humeral anterior, toracoacromial, suprahumeral y subescapular. La inervación del hombro esta dada por el plexo braquial.

ETIOLOGIA DE LAS LESIONES TENDINOSAS DE HOMBRO

Según Beteman los desgarros completos del manguito rotador se producen frecuentemente en pacientes jóvenes después de un traumatismo grave; pero la mayor parte ocurren en personas que han pasado la edad madura y se superponen a una lesión degenerativa. Casi todas las roturas de la porción larga del biceps se producen posterior a una lesión del manguito rotador. La lesión del supraespinoso se produce en la edad madura o más tarde, por los cambios degenerativos debidos a la edad y a la constante fricción a que es sometido este tendón. El trauma repetitivo se presenta por arriba del 50% de todas las enfermedades ocupacionales en los E.U. durante 1987, aumentando al 100% en 1990. Han sido identificados como factores de riesgo: mala postura estática, elaboración de trabajos pesados, sosten de cargas directas; movimientos repetitivos del brazo en rotación externa; actividades manuales por arriba de los hombros y falta de descanso. También se sabe que la exposición a la vibración es un factor predisponente. Actividades deportivas que implican movimientos de rotación

externa con abducción como el béisbol. traumatismos como: --
fracturas de escápula, húmero y clavícula en pacientes de 15
a 60 años. La edad es un factor determinante en los cambios -
degenerativos y las tendinitis de hombro (5,6,7).

CLASIFICACION DE LAS TENDINITIS DE HOMBRO

SINDROME DE DOLOR SUBACROMIAL: Engloba las lesiones que afec-
tan músculos y tendones del manguito rotador y porción larga
del biceps, cuya función es deprimir la cabeza humeral al -
elevar el brazo en flexión y abducción, tanto como la gran -
tuberosidad lo permita al pasar por abajo del ligamento su-
bacromial y cuya disfunción lleva al síndrome de pinzamiento

SINDROME DE PINZAMIENTO: Es la causa más común de dolor suba-
cromial en pacientes por arriba de los 40 años de edad, in---
cluye cambios en el espacio subacromial y articulación acro-
mioclavicular; tendones del manguito rotador, bursa subacro--
mial y tendón del biceps. En 1972 Neer describe el papel del
ligamento anterior del acromión y coracoacromial es ésta pa-
tología; enfatizando que la posición funcional del hombro es
una elevación en el plano frontal con rotación interna, apli-
cando la gran tuberosidad bajo o contra el acromión y liga-
mento coracoacromial. El también reporta que a los 80° de ab-
ducción se encuentra la zona crítica del supraespinoso en el
pinzamiento anterior del acromión. Rathbun y Mac Nab refieren

una pequeña zona avascular del tendón del supraespinoso y tendón del biceps al atravesar el espacio subacromial (8,9).

TENDINITIS POR TRACCION DE SOBRECARGA: Es un cuadro clínico - similar al pinzamiento, usualmente en gente de edad activa, el dolor predomina durante la actividad, es frecuente en los - atletas lanzadores, el dolor se presenta durante la fase de - desaceleración, por una contracción excéntrica que realiza el hombro en la parte posterior para estabilizar, aumentando la - tensión muscular (10). El aumento de tensión predispone a la - fatiga muscular recurrente y contracción cápsular compensa- - toria, sobrecargando al supraespinoso, produciendo cambios en la porción posterior y superior del manguito (11).

INESTABILIDAD DE HOMBRO EN LA POBLACION JOVEN: La presencia - de dolor en la región anterior del hombro es importante y - ante éste síntoma debe buscarse en forma cuidadosa patrones de inestabilidad que pueden ser la causa del dolor; es impor- - tante hacer notar que éstos síntomas son comunes en la -- población de jóvenes atletas. Muchas veces la apariencia ex- - terna es un dato sutil de inestabilidad; basta con hacer una historia clínica y examen físico cuidadoso (12).

TENDINITIS CALCIFICADA: Esta se presenta secundaria a patolo- - gía inflamatoria aguda; caracterizada por dolor severo e - inhabilidad para mover activa o pasivamente el hombro, acom- - pañado por la evidencia radiográfica de depósitos de calcio

en el área del supraespinoso; generalmente los depósitos de calcio están presentes a la edad de 35 años sin causar sintomatología, la cual aparece al traumatizarse el tendón, éste se inflama, produce exudado y por ende precipitación de sales de calcio.

TENDINITIS DEL BICIPITAL: Forma parte del síndrome doloroso subacromial, con notable alteración patológica de la porción intra o periarticular del tendón largo del biceps; existiendo una subluxación del tendón fuera del canal bicipital que se estrecha (13).

OTRAS LESIONES TENDINOSAS: Pueden ocurrir cerca del hombro diversas alteraciones incluyendo, tendinitis de tríceps, subescapular, pectorales y bursa.

CLASIFICACION DEL SINDROME DE DOLOR SUBACROMIAL DE ACUERDO A EVOLUCION: No existe una clasificación actualmente que abarque todas las presentaciones posibles. La clasificación más comúnmente empleada es la del sistema de gradación de Neer para pinzamiento subacromial. Esta separa el pinzamiento en tres estadios, por progresión de la enfermedad correlacionado con la edad. Ha sido propuesto otro sistema de clasificación el cual toma en cuenta, el estadio patológico de la enfermedad, o por alguna correlación clinicopatológica; la cual determina manejo quirúrgico y pronóstico (11,12,13).

CLASIFICACION DEL SINDROME DE DOLOR SUBACROMIAL

TIPOA.- Tendinitis primaria por sobretraccion (TOT)

Edad por abajo de 35 años

TIPO B.- Síndrome de pinzamiento primario (IS)

Edad por arriba de 40 años

CLASIFICACION POR ESTADIOS

I.- Tendinitis y bursitis pasivamente reversibles

Reposo-AINES-resolucion de síntomas y retorno
a sus actividades

II.- Secundaria activamente reversible cambios reactivos
contractura cápsular, tendinosis, tendinitis; fibrosis
del tendón y pericapsular, estabilización glenohumeral
y del deficit muscular, disminucion del AMP
Programas de estiramiento, fortalecimiento y
rehabilitación específica.

Cirugía en caso refractario después de 6 meses de Tx.

Igual el tipo A.

Cirugía después de 12 meses de Tx. sin respuesta.

Igual el tipo B.

III.- Terciaria corrección quirúrgica de cambios estructurales, reparación parcial o total del espesor, cambios angioblasticos y espolón acromial.

Calcificaciones: procesos que disminuyen gradualmente el espacio subacromial, mala unión, espolones, mala osificación de la epifisis acromial anterior.

Corrección quirúrgica del desgarró, eliminación de problemas estructurales predisponentes.

ESTADIO IV.- Estadio terminal incorregible, pero tratable los cambios estructurales.

Ruptura del manguito por artropatía secundaria a artrosis glenohumeral.

Cirugía para aliviar el dolor, injerto de tendón y finalmente rehabilitación limitada, artroplastia de hombro.

(9,14,15)

FISIOPATOGENIA DE LAS TENDINITIS DE HOMBRO

Las lesiones pasan por tres fases:

I. Edema y hemorragia.

II. Fibrosis y tendinitis.

III. Desgarros del manguito, rupturas del tendón del biceps y cambios óseos.

Pequeñas rupturas son reemplazadas por tejido cicatrizal, el tendón pierde su elasticidad normal, se adelgaza y no es eficiente. La bolsa subacromial se inflama crónicamente y sus pliegues proliferativos pasan con dificultad debajo del acromión y ligamento acromioclavicular, lo que explica los chasquidos en el hombro. La correa bicipital se vuelve poco profunda y distorsionada, luxándose el tendón del biceps la bolsa subacromial queda atrapada, sus paredes se engrosan, cuando hay ruptura del tendón o invasión calcificante se distiende; la cara inferior del acromión por presión y fricción se endurece y engrosa. En la tendinitis calcificada los cambios microscópicos se manifiestan por degeneración hialina del colágeno, de los núcleos y fibras tendinosas que al ser pulverizadas forman pequeñas partículas no visibles radiográficamente; presentes en la mayoría de la población a la edad de 35 años; al ocurrir trauma se produce precipitación del calcio, lo que limita el paso del tendón bajo el ligamento acromioclavicular. El dolor resulta por aumento de tensión tendinosa e hiperpresión, que lleva a una adhesión de

La bursa "pericápsulitis adhesiva", que conduce a hombro congelado. La bursitis es secundaria a cualquier degeneración o inflamación del manguito rotador, es acompañante de las tendinitis (2,4,6).

MANIFESTACIONES CLINICAS

En el síndrome de dolor subacromial la molestia principal es el dolor crónico, seguido por disfunción del hombro; debilidad, espasmo muscular, disminución de fuerza e hipotrofia de cintura escapular. Los síntomas varían en intensidad según la índole y duración de la lesión. Una lesión crónica causa sólo síntomas menores, que pueden hacerse subitamente agudos. El síntoma principal en el pinzamiento de hombro es el dolor a la movilización activa, con un rango de movimiento completo en ausencia de inestabilidad o artrosis. Los síntomas asociados son: dolor nocturno que aumenta con la sobreactividad, en el área del deltoides y espasmo del trapecio. Signos clínicos: atrofia muscular del deltoides y supraespinoso, puntos dolorosos en articulación acromioclavicular, surco bicipital, cara posterior del hombro, en origen e inserción del deltoides y músculos rotadores internos; disminución de fuerza muscular y crepitación. Dolor al elevar el brazo en abducción contra resistencia y estabilización de la escápula "signo de pinzamiento positivo", el dolor aparece entre los 80° y 130°, desaparece entre 140° y 180° se

acentua por resistencia a la abducción.

Con la evolución del pinzamiento ocurre ruptura del manguito rotador y el paciente es incapaz de abducir el brazo, aparece el "signo del brazo caído", que es la inhabilidad del paciente para mantener el brazo en abducción (11,19,21) En la tendinitis por tracción de sobrecarga el dolor predomina durante la actividad, en gente joven activa y en atletas lanzadores el dolor aparece en la fase de desaceleración (11).

Ante la presencia de dolor en la parte anterior del hombro en atletas estamos obligados a buscar inestabilidad. En la tendinitis calcificada se presenta inflamación aguda con dolor severo e irreversible al mover pasiva o activamente el hombro, a la palpación podemos encontrar puntos dolorosos hiperestecia y depósitos de calcio (12).

PRUEBAS DIAGNOSTICAS

Neer propone algunas maniobras específicas para el diagnóstico. "Prueba de contacto de Neer", se demuestra impidiendo la rotación de la escápula con una mano mientras la otra eleva el brazo afectado en flexión y abducción forzada; se produce dolor en cualquier fase del síndrome y estados patológicos como "hombro congelado", artritis y depósitos de calcio; si el dolor se debe a choque puede aliviarse o disminuir inyectando de 10 a 20 ml de lidocaína al 1% en el espacio subacromial, la resolución de dolor se considera diagnóstica de pinzamiento (2,6).

Brown recomienda la infiltración de 10 ml de procaína al 1% cuando se pierde la facultad de abducción, cuando esta no se recupera temporalmente, es probable una lesión del manguito rotador. R.J. y T.J. Neviasser refiere: El paciente con un hombro doloroso que no puede mantener el brazo en abducción "signo del brazo caído" recibe de 8 a 10 ml de lidocaína al 1% en el espacio subdeltoideo, si persiste el brazo caído después de la inyección; es probable un desgarro completo del manguito rotador, si la abducción puede mantenerse contra resistencia es probable un desgarro incompleto. Para el diagnóstico de inestabilidad de hombro basta una historia clínica cuidadosa. En pacientes con dolor de hombro refractario, la exploración quirúrgica bajo anestesia combinada con artroscopia es de ayuda diagnóstica. En la tendinitis del bicipital existe subluxación del tendón fuera del canal bicipital y es positiva la maniobra de Yergason (13).

METODOS DIAGNOSTICOS

RAYOS X: Método convencional en el estudio del paciente con síndrome de dolor subacromial, podemos observar osteoporosis de la gran tuberosidad, espolón del acromión y cambios degenerativos de la articulación. En la tendinitis calcificada existen depósitos de calcio en el área del supraespinoso. En las lesiones del manguito rotador cambios inespecíficos como: esclerosis, atrofia de la tuberosidad mayor, muesca en la cabeza y gran tuberosidad, cambios quísticos en cuello

anatómico del húmero. Una disminución del espacio entre el acromión y cabeza humeral menor de 7 mm se considera compatible con desgarró mayor del manguito rotador (2,6).

ARTROGRAFIA: Kernwein y cols. Demostraron que al inyectar un material radiopaco en el hombro y aparece en la bolsa subacromial se piensa en un desgarró total del manguito rotador. Neer asegura que la artrografía es más confiable para detectar un desgarró del manguito; se considera positiva cuando se inyectan más de 20 ml de un medio de contraste en la articulación glenohumeral sin resistencia.

ARTROSCOPIA: Imoff A. Hodler J. Refieren que la imagen por resonancia magnética IRM tiene una sensibilidad de 83.3% y una certeza del 90.3% en lesiones del manguito rotador. Mientras que la artroscopia tiene una sensibilidad del 100%. La artroscopia correlacionada con revisión abierta tiene una sensibilidad de 61.8% y una certeza de 78%. Ellos consideran de utilidad la IRM en el diagnóstico de pinzamiento (20).

IMAGEN POR RESONANCIA MAGNETICA: Algunos autores la consideran como un método ideal para evaluar la patología de tendones y ligamentos del hombro y región cervical (21,22).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Ante la presencia de dolor referido a hombro estamos obligados a hacer un diagnóstico diferencial, ya que son múltiples patologías que pueden dar dolor localizado a ésta área, como: inflamación por artritis reumatoidea, gota, artritis in-

fecciosa; tumores óseos, alteraciones neurológicas, radiculopatías, plexopatías, atrapamientos nerviosos; problemas vasculares y dolor visceral somático referido como: cardiopatías, vesícula biliar, diafragmático, ruptura visceral etc. (4).

MANEJO CONSERVADOR DEL SINDROME DE DOLOR SUBACROMIAL

Algunos autores recomiendan la infiltración de la bursa subacromial con esteroides en lesiones clasificadas en estadio I y II, sujetos menores de 40 años, como máximo dos infiltraciones. AINES: El uso de antiinflamatorios no esteroides es una alternativa para el manejo del dolor, pueden utilizarse en cualquier momento de la evolución y a cualquier edad siempre y cuando no exista contraindicación. (24, 25).

TERAPIA FISICA: Como parte integral del manejo en el síndrome de dolor subacromial, debe considerarse prioritario un programa de terapia física. Las diferentes modalidades van desde crioterapia, calor en sus diferentes modalidades hasta ultrasonido, corrientes interferenciales y láser más ejercicio de acuerdo a las características clínicas de cada paciente, desde movilización activo-asistida, relajación; estiramiento, fortalecimiento muscular; terminando con entrenamiento de acuerdo a las actividades del paciente. Si después de 4 semanas de manejo conservador no existe una respuesta favorable debe pensar el médico en la artroscopia o manejo quirúrgico.

(1, 6, 13, 18, 20, 22, 26, 27).

USO TERAPEUTICO DEL ULTRASONIDO EN LAS TENDINITIS DE HOMBRO

El ultrasonido es una modalidad terapéutica, producido por la vibración mecánica de las moléculas a una frecuencia demasiado elevada para ser perceptible por el oído humano; de 17 000 Hz, las frecuencias utilizadas con fines terapéuticos oscilan entre 0.8 y 1 megahertz por segundo. Su propagación en el agua es de 1.5×10^5 cm/seg; la profundidad de penetración en los tejidos corporales es de 1 a 4 cm, su absorción es mayor en tejido compacto como hueso; utiliza como medio de propagación líquidos, sólidos y gases, siendo los mejores conductores los líquidos. El ultrasonido produce un efecto piezoeléctrico en los tejidos, interfiere con los procesos biológicos; sus reacciones se relacionan al efecto mecánico de las partículas, como resultado de la propagación.

MECANISMO DE ACCION: Ruptura de tejido fibroso, producción y aumento de calor, vasodilatación; aumenta el metabolismo celular y permeabilidad de membrana, ruptura de moléculas de cadena larga, ionización, formación de radicales libres y nitratos, actúa sobre el sistema neurovegetativo.

INDICACIONES: El ultrasonido se utiliza en una gran variedad de patologías del sistema musculoesquelético, en el presente estudio se usará para el manejo de las tendinitis de hombro como componentes del síndrome de dolor subacromial, para aliviar el dolor y romper adherencias.

DOSIS TERAPEUTICA DEL ULTRASONIDO: Se utiliza de 0.5 a 4 ---- watts/cm² de 5 a 10 minutos por campo por día, varía de acuerdo al proceso patológico; en problemas musculoesqueléticos agudos de 0.5 a 1 watt/cm², aumentando gradualmente hasta llegar a 2 watts/cm², de 6 a 8 minutos, 8 a 10 sesiones.

En problemas agudos localizados: 1 a 1.5 watts/cm², 3 a 5 minutos, 3 a 10 sesiones.

En lesiones crónicas: 1 a 1.5 watts/cm² aumentando gradualmente hasta llegar a 2 watts, de 6 a 8 minutos, 10 hasta 18 sesiones.

(28, 29, 30, 31, 32).

TERAPIA INTERFERENCIAL EN LAS TENDINITIS DE HOMBRO

Las corrientes interferenciales se definen como: El fenómeno que resulta por la interacción de dos campos eléctricos al aplicar dos o más corrientes simultáneas al mismo punto. Se utiliza una frecuencia alterna de 4 000 Hz, mientras la otra va de 4 000 a 4 250 Hz. La intensidad de la corriente puede producir acostumbramiento después de 10 minutos, para evitar esto se utiliza un barrido de 10 a 100 Hz. Inicialmente y posteriormente 10 a 150 Hz. La frecuencia de tratamiento puede ir de 0 a 200 Hz. Se aplica con el método de 4 electrodos o salidas de corriente. El tiempo de aplicación en general es de 10 a 20 minutos, cuando se requiere tratar más de una área no debe pasar de 30 minutos. Lo ideal es administrar diario la terapia.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS: Estimula las fibras nerviosas gruesas - aferentes y bloqueo de fibras delgadas. Así mismo se estimulan fibras mielinizadas aferentes del músculo o piel, lo cual provoca una descarga refleja ortosimpática, seguida de una -- postexcitación espontánea de la actividad. Produce estimulación del parasimpático, incrementa el flujo sanguíneo en el - sitio de lesión; contracción muscular que aumenta la absor-- ción del exudado, acelera la cicatrización. Uno de los princi-- pales efectos es el alivio del dolor, normaliza el balance - neurovegetativo; produce relajación muscular y mejora la cir-- culación. La corriente alterna de frecuencia media es la más recomendada para tratar tejidos profundos como: músculo, ner-- vio; tendón y periostio.

REGLAS GENERALES PARA LA DOSIFICACION: En casos agudos dosis relativamente altas por corto tiempo, frecuencia amplia, rít - mica de barrido rápido 80-150 Hz. O frecuencias constantes -- por arriba de 100 Hz., 20 a 30 minutos de 6 a 10 sesiones.

En lesiones crónicas: Dosis bajas con mayor tiempo de aplica-- ción, Frecuencia baja, rítmica, de barrido medio 0.5-15 Hz. O - frecuencias constantes por abajo de 10 Hz. de 15 a 20 minutos 6-10 sesiones.

Espasmo muscular: frecuencia media o alta constante de 100- a 150 Hz., intensidad media de 20 a 30 minutos diario hasta lo-- grar mejoría de los síntomas.

Para estimular la circulación sanguínea se requiere una fre-- cuencia de 80 a 150 Hz. (33, 34, 35, 36).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Las corrientes interferenciales son más efectivas que el ultrasonido en el manejo del síndrome subacromial?

O B J E T I V O S

GENERAL: --Comparar la efectividad de las corrientes -
interferenciales contra el ultrasonido en el-
manejo del síndrome subacromial.

ESPECIFICOS: -Determinar si las corrientes interferenciales
son más efectivas en el manejo del síndrome --
subacromial.
-Valorar la recuperación funcional con el uso
de corrientes interferenciales contra el
ultrasonido.

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

La motivación del estudio surge debido a que el síndrome de dolor subacromial, es una de las patologías más frecuentes en nuestro medio, en la población joven activa; en busca de alternativas terapéuticas, que lleven a la recuperación funcional y el pronto retorno a sus actividades laborales.

H I P O T E S I S

Las corrientes interferenciales son más efectivas que el ultrasonido en el manejo del paciente con síndrome subacromial.

T I P O D E E S T U D I O

CUASI-EXPERIMENTAL

PROSPECTIVO

LONGITUDINAL

COMPARATIVO

CEGADO

EN CONCLUSION SE TRATA DE UN ESTUDIO TIPO ENSAYO CLINICO.

ESPECIFICACION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE -ULTRASONIDO
-CORRIENTES INTERFERENCIALES.

VARIABLE DEPENDIENTE -DOLOR.
-FUERZA MUSCULAR.
-ARCO DE MOVILIDAD.

DESCRIPCION DE VARIABLES

ULTRASONIDO: Modalidad terapéutica, producido por vibración mecánica de las moléculas a una frecuencia de 16 000 a 20 000 Hz. Las frecuencias utilizadas con fines terapéuticos oscilan entre 800 000 y 1 000 000 de ciclos/segundo. Su mecanismo de acción: rompe adherencias, producción y aumento de calor, aumenta el metabolismo celular y permeabilidad de membrana; actúa sobre sistema neurovegetativo. Se usa en patologías del sistema musculoesquelético, para disminuir el dolor y romper adherencias.

-Variable cualitativa o nominal, para su valoración se utiliza la escala de medición nominal.

CORRIENTES INTERFERENCIALES: Modalidad terapéutica definida como el fenómeno que ocurre al aplicar dos o más corrientes simultáneas al mismo punto, se utilizan dos corrientes alternas de frecuencia media. Actúan estimulando a las fibras nerviosas gruesas aferentes, provoca bloqueo de las fibras nerviosas delgadas. Como principales efectos fisiológicos, disminuye la percepción del dolor, normaliza el balance neurovegetativo, produce relajación y mejora la circulación. Se utiliza en patologías del sistema musculoesquelético.

Variable cualitativa o nominal, para su evaluación se utiliza la escala de medición nominal.

DOLOR:Sensación subjetiva de malestar o sufrimiento,que se origina como resultado de un estímulo nocivo,indica daño tisular;se considera como un mecanismo protector del organismo,síntoma acompañante de los problemas musculoesqueléticos.El dolor agudo es transmitido por fibras nerviosas A delta,el dolor lento por fibras C.

Variable cuantitativa - Escala de medición discreta.

FUERZA MUSCULAR:Es la capacidad de contracción muscular para llevar acabo un movimiento,para evaluarla se realiza examen manual muscular;que es una prueba de función muscular y precisa la topografía e intensidad de una lesión muscular o nerviosa periférica.Donde el músculo es el agente ejecutor.

Variable cuantitativa - Escala de medición discreta.

ARCO DE MOVILIDAD:Se define como el rango de movimiento que es capaz de llevar acabo una articulación al girar sobre un eje anatómico en los diferentes planos corporales.Movilidad pasiva,la que realiza el examinador para valorar el grado de funcionalidad o limitación articular.Movilidad activa,la que realiza el paciente por si mismo.

Variable cuantitativa - Escala de medición discreta.

GRUPO DE ESTUDIO: Se estudiaron 36 pacientes, ambos sexos.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes con diagnóstico de Síndrome subacromial.
- Ambos sexos.
- De 15 a 63 años de edad.
- Con o sin manejo conservador previo.
- Con una evolución de 1 a 12 meses.
- Clasificados en estadio I y II.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Antecedentes de cirugía.
- Daño neurológico periférico.
- Hipertensión arterial.
- Diabetes Mellitus.
- Cardiopatías.
- Marcapasos.
- Embarazo.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes que no asistieron con regularidad a tratamiento.
- Abandono de tratamiento.
- Uso de analgésicos durante el tratamiento.
- Por exacerbación de síntomas.
- Pacientes que rechazaron la terapia.
- Aquellos que ameritaron cirugía.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Física y --
Rehabilitación de la Región Sur del Valle de México, locali--
en la delegación 4 del IMSS, en el Distrito Federal.

El universo de trabajo y límites geográficos lo constituye--
ron los pacientes procedentes de los Hospitales Generales de
Zona No.8,32,47 y 53, con diagnóstico de síndrome subacromial
en el lapso comprendido entre el 1º de Agosto al 30 de No---
viembre de 1994, que cumplieron con los criterios de inclu -
sión.

P R O C E D I M I E N T O

En el estudio participaron 36 pacientes distribuidos en for-
ma aleatoria en dos grupos de tratamiento; el grupo I o de -
estudio y el grupo II o control. A todos se les realizó una -
valoración clínica al inicio y final del tratamiento basada
en la escala utilizada en Los Angeles California para valo -
rar la recuperación funcional del hombro en este tipo de pa-
tologías. Los parámetros a evaluar fueron: Dolor, arcos de mo-
vilidad, fuerza muscular, funcionalidad del hombro afectado.

(22)

GRUPO I. Formado por 19 pacientes a quienes se les aplicó te-
rapia interferencial, a una frecuencia fija de 100 a 130 Hz.
en articulación de hombro por 10 minutos. Moviendo los elec--

trosos a músculos paravertebrales con una frecuencia de 10 a 100 Hz por 10 minutos. Terminando en músculos trapecio, deltoideos y biceps con una frecuencia de 10 a 50 Hz por 5 minutos, diario por 12 sesiones.

GRUPO II: Incluyó 17 pacientes sometidos a terapia con ultrasonido continuo, se les aplicó 1.5 Watts/cm²/10 minutos diario 12 sesiones, incluyendo hombro, región axilar y músculo dorsal ancho. Ambos grupos al concluir su sesión de corrientes interferenciales o ultrasonido, recibieron movilizaciones pasivas o activo asistidas, 10 repeticiones.

MANEJO ESTADISTICO: Análisis de contingencia no paramétrica - (χ^2), T de Student no pareada y T de Student pareada, Delta.

RECURSOS HUMANOS

- Pacientes con diagnóstico de síndrome subacromial.
- Médico especialista en Medicina física y rehabilitación.
- Residente del 3er.año de la especialidad.
- Terapeuta físico.
- Asistente médico.

RECURSOS MATERIALES

- Consultorio médico.
- Aparato de corrientes interferenciales modelo Multiples CL-I.
- Aparato de ultrasonido Rich-Mar Model X Ultrasound.
- Goniómetro, martillo para reflejos.
- Hoja de captación de datos.
- Papel y lápiz.

RECURSOS FINANCIEROS

Los propios del médico residente.

R E S U L T A D O S

Se incluyeron 36 pacientes, de los cuales 21(58.4%) fueron -
mujeres, 15(41.6%) eran hombres; con un promedio general de -
edad 41.5%(25 a 63) años. El tiempo de evolución previo al -
inicio del estudio era de (1-12) meses con una media de 4.7.

Figuras (1,2,3)

Ocupación: El 16.6% correspondió a obrero y cargador, 11.2% -
para el empleado y trabajador de intendencia; 19.4% ama de -
casa y el 25% para técnicos. Fig.(4).

En 23 casos(63.8%) el hombro afectado fue el derecho, contra -
sólo 13 casos(36.2%) el hombro izquierdo afectado. Fig.(5)

El diagnóstico más frecuente fue tendinitis del manguito ro-
tador(63.8%), involucrando músculo supraespinoso y (36.2%) -
con tendinitis del biceps. Fig.(6).

Etiología: El traumatismo ocupó el (55.4%) que engloba luxa-
ción acromioclavicular, luxación de húmero y tracción forzada
en rotación externa, contra 44.6% por actividades laborales -
cuya actividad realizada por el paciente consistió en movi-
mientos de abducción con rotación interna y externa con ma-
nos por arriba de los hombros. Fig.(7).

Terapia previa al ingreso: El 50% de los pacientes recibió --
tratamiento con AINES(diclofenaco, Naproxen), el 22.3% infil-
tración con esteroides en articulación subacromial más -
AINES y el 27.7% inmovilización/AINES. Fig.(8).

Terapia física:El 57.9% de pacientes con diagnóstico de tendinitis del manguito rotador y el 42.1% con diagnóstico de tendinitis del biceps recibieron terapia interferencial. Contra el 70.6% y 29.4% respectivamente tratados con ultrasonido. Fig.(9).

El dolor evaluado en escala de 1 a 10 al ingreso y egreso respectivamente el 25%(1),13%(2);61%(4) al final del tratamiento 27.8%(6),27.8%(8) y 44%(10)sin dolor. Fig.(10).

Arco de movilidad activo al ingreso el 50% de los pacientes (45°a90°),36%(90a120°),5.6%(120a150°) y 8.4% una movilidad mayor de 150°.Al egreso 5.6%(90-120°),19.5%(120a150°) y el 75% con una movilidad mayor de 150°. Fig.(10).

Examen manual muscular al ingreso valorado en escala del (0-5).El 11.1%(0),86.1%(3) y 2.8%(4).Al egreso 11.1%(3), 38.9%(4) y 50%(5)normal. Fig.(11).

Funcionalidad del miembro torácico afectado.:Evaluada en una escala de 1 a 6,al ingreso 16.7%(1),83.3%(2);al egreso el 11.1%(4) y 88.9%(6)capaz de realizar sus actividades del hogar y de la vida diaria. Fig.(12).

Tanto en lo que respecta a la edad como al tiempo de evolución,hubo gran semejanza entre ambos grupos sin diferencias estadísticamente significativas.La distribución de los distintos diagnósticos y lado afectado,fue semejante después de la aplicación de análisis de contingencia no paramétrica (Xi²)entre los grupos de tratamiento.En forma global,para el

total de los pacientes y atendiendo a los valores promedio, el arco de movilidad, fuerza muscular y dolor se vieron mejorados, lo que podemos observar detalladamente en la tabla 1. En la tabla 2 se puede observar la diferencia entre los dos tratamientos con una $P=0.01$ por prueba de t de Student no pareada, así como la magnitud del cambio (Δ). Los Δ s entre ambos tratamientos favorecieron sistemáticamente con mayor mejoría a los pacientes tratados con corrientes interferenciales, pero esta diferencia en ningún caso fue estadísticamente significativa, ni por medio de la prueba de t de Student no pareada, ni por medio del contraste por suma de rangos de Wilcoxon para datos independientes de la distribución. Por otra parte, la comparación de las evaluaciones control; esto es, al ingreso contra el egreso, siempre fueron estadísticamente significativas dentro de cada uno de los tratamientos, ($P=0.001$, por t de Student pareada), lo que confirma el hecho de que se logró un nivel de atención aceptable independientemente del tratamiento aplicado.

D I S C U S I O N

De acuerdo a lo reportado por la literatura, las corrientes interferenciales actúan disminuyendo el dolor, normalizan el balance neurovegetativo, producen relajación muscular y mejoran la circulación; por lo tanto al quedar libres los pacientes de dolor, esto les permite una mayor movilización de tejidos blandos contribuyendo a la reabsorción de exudado y regeneración tisular de los tejidos dañados. Por otra parte el ultrasonido debido a su efecto mecánico permite la liberación de adherencias y relajación de tejidos como efecto fisiológico del calor. Se considera que los pacientes con tendinitis clasificada en estadio I y II de la clasificación de Neer presentan una buena evolución con cualquiera de las dos modalidades terapéuticas, si el paciente es manejado oportunamente y con técnicas adecuadas; permitiendo una evolución a la recuperación en forma más precoz con el uso de corrientes interferenciales. Lo ideal sería una combinación de ambos métodos terapéuticos, ya que la sumación de sus efectos fisiológicos permitiría una mejor y más rápida evolución hacia la recuperación de los tejidos.

C O N C L U S I O N E S

*Los resultados del estudio muestran que existe una disminución de los síntomas estadísticamente significativa ($p=0.01$) en el grupo tratado con corrientes interferenciales.

*Se observó que hubo una mejoría significativa en la disminución del dolor, recuperación del arco de movilidad, fuerza muscular y funcionalidad con una ($p=0.001$) en ambos grupos de estudio independientemente de la terapia recibida.

*La magnitud del cambio fue mayor para los manejados con corrientes interferenciales; pero esta diferencia en ningún caso fue estadísticamente significativa, ni por medio de la prueba t de Students no pareada, ni por medio del contraste por suma de rangos de Wilcoxon para datos independientes de la distribución.

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

- 1.-Kapandji IA, cuadernos de fisiología articular I:4ª ed.
Barcelona. Masson, 1985:28-79
- 2.-William B. Wolf III, MD. Shoulder tendinosis, clinics in
Sports medicine vol. II. number 4 october 1992:871-90
- 3.-DePalma tratamiento de fracturas y luxaciones. vol. 1 3ª
ed. Argentina. Panamericana 1984. 4ª R. 1992:531-42
- 4.- -Cailliet Síndromes dolorosos de hombro. 2ª ed.
El manual moderno 1981:42-80
- 5.-Sommerich cm; McBlotthlin JD; Marras WS. Occupational risk
factors associated with soft tissue disorders of the -
shoulder. Ergonomics 1993 Jun; 36(6):697-717
- 6.-Stenlund B; Goldie I; Hagberg M; Hogstedt C. Scand J Work
Environ Health 1993 Feb; 19(1):43-9.
- 7.-Mark W. Rodosky, MD, Christopher D. Harner, MD, And Freddie
H. De role of the long head of the biceps muscle and
superior glenoid labrum in anterior stability of the
shoulder. The American Journal of the sports medicine
vol. 22 no. I. 1994:121-30.
- 8.-Benjamin S. Shaffer, T MD. John Conway, MD y cols. Infras -
pinatus muscle splitting incision in posterior shoul--
der surgery. The American J. Of sports medicine vol. 22
no. I. 1994:113-20.

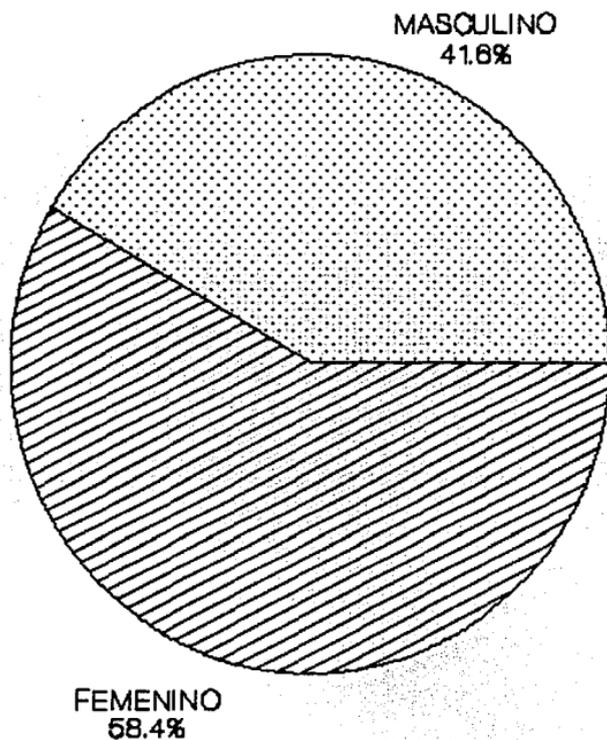
- 9.-Perry J:Biomechanics of the shoulder.In rowe CR(ed):the shoulder.Neo York,Churchill Livingstone 1988.
- 10.-Patte D:Classification of rotator cuff lesions.Clin --- Orthop 254,1990.
- 11.-Jove FW,Kivtne RS:shoulder pain in the overhand or throwing athlete.Orthop Rev.18,1989.
- 12.-Neviaser RJ:lesion of the biceps and tendinitis of the shoulder.Orthop Clin North Am II,1980.
- 13.- Nirschl RP:shoulder tendinitis AAOS symposium on upper extremeity injuries in athletes 1986.
- 14.-Neer CS:Anterio acromioplasty for the cronic impigment - syndrome in the shoulder.J Bone Joint surg 54 A,1972.
- 15.-Jim YF;CHang CY;Wu JJ;CHang T:Eskeletal radiol 1992 21(7):449-51.
- 16.-Imhoff A;Hodler J.Orthop Ihre Grenzgeb 1992 May-Jun:130 (3):188-96.
- 17.-Erickson JS;Filtzger SW y cols.AJR AM J Roentgenol May 1992:158(5):1901-6.
- 18.-Tehranzadeth J;Kerr R;Amster J.Skeletal Rdiol 1992 2(1):1-9.
- 19.-Levin LS;Dellon Al.J Reconstr Microsurgery.Jul 1992; 8(4):313-17.
- 20.-Jacobsson L;Lindgarde F;Manthorpe R;Ahlsson K.Ann Reuma- thol dis 1992 Jul;51(7):835-43.

- 21.-Ark JW;Floch TJ;Flatow EI;Bigliani Lu.Arthroscopy 1992
8(2):183-8.
- 22.-Lonnie E Paulos MD,and Michael H,Kody MD AJ of sports
med.1994:22(1):19-22.
- 23.-Smith DL;Campbell SM.J Gen Intern Med 1992 May-Jun;
7(3):328-39.
- 24.-Zuinen C.drugs 1993;45 suppl 1:17-23.
- 25.-Arthur J.Nitz.Physical therapy manegement of the shoul--
der.Physical therapy vol.66 number 12,decembre 1986
1912-18.
- 26.-Mumtaz A.Dinno,Lawrence A.Crum and Jisen Wu.The effect
of therapeutic ultrasound on electrophysiological para--
meters of frag skin.Ultrasound in med.biol.
vol 15(5) 19989:461-70.
- 27.-Mary Dyson,J.B.Pond,J.Joseph and R.Warwick.Clin.Sci.
1968 (35):273-85.
- 28.-Is therapeutic ultrasound effective in treating soft
tissue lesions.A Binder,G Hodge,A M Greenwood DP Page --
Thomas British Med.J.Vol 290 Feb.1985:512-4.
- 29.-By I.Hashish W Harvey and M.Harris.Anti-inflammatory --
effects of ultrasound therapy:evidence for a Major
placebo effect.British J.of Rheum.1986;25:77-81.
- 30.-G.R.Clarke MRCP.Ultrasonic therapy for painful shoulder.
Physiotherapy Jun 1976 vol 621(6):185-90.

- 31.-Alaine Munting MCSP.Ultrasonic therapy for painful shoulder,Physiotherapy Jun 1978,vol 64(6):180-1.
- 32.-Savage MSC,MSCP DIP TP.Interferential therapy.Faber and Faber,London Boston 1984,Reimp.1990:89(6):108.
- 33.-Otto D Payton,Ph D.DT.Manual of fisical therapy.CHurchil livingstone 1989:429-45.
- 34.-Daniel NHooker.Therapeutic Modalities in sports medicine Times Mirrov Osby College publishing 1990:51-84.
- 36.-Cambell Operative Orthopedics II ed. 1983:2554-80.

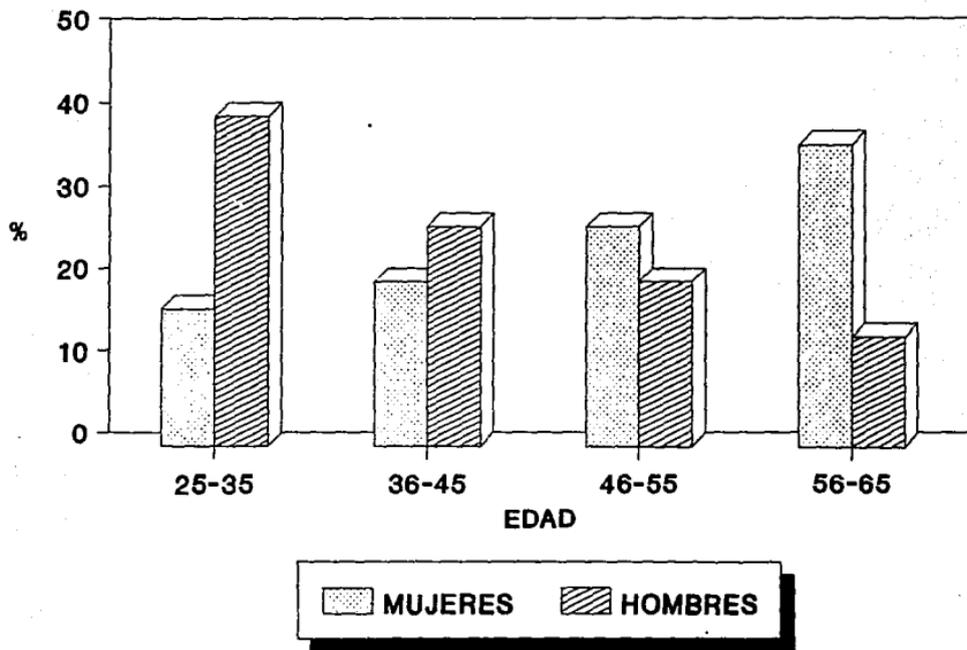
A N E X O I
GRAFICAS Y TABLAS

SINDROME SUBACROMIAL DISTRIBUCION POR SEXO



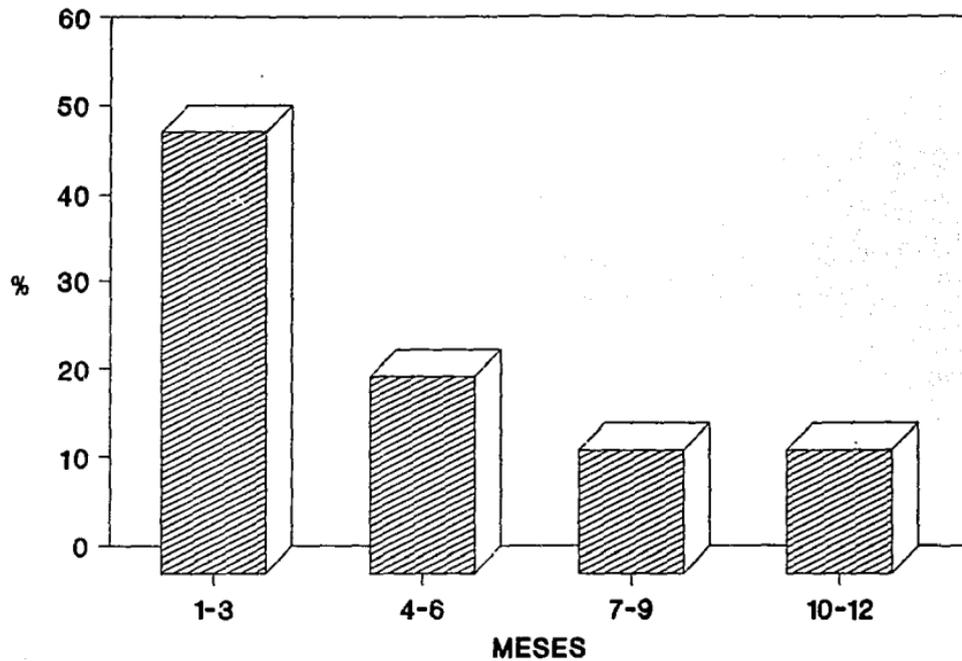
GRAFICA 1

SINDROME SUBACROMIAL DISTRIBUCION POR EDAD



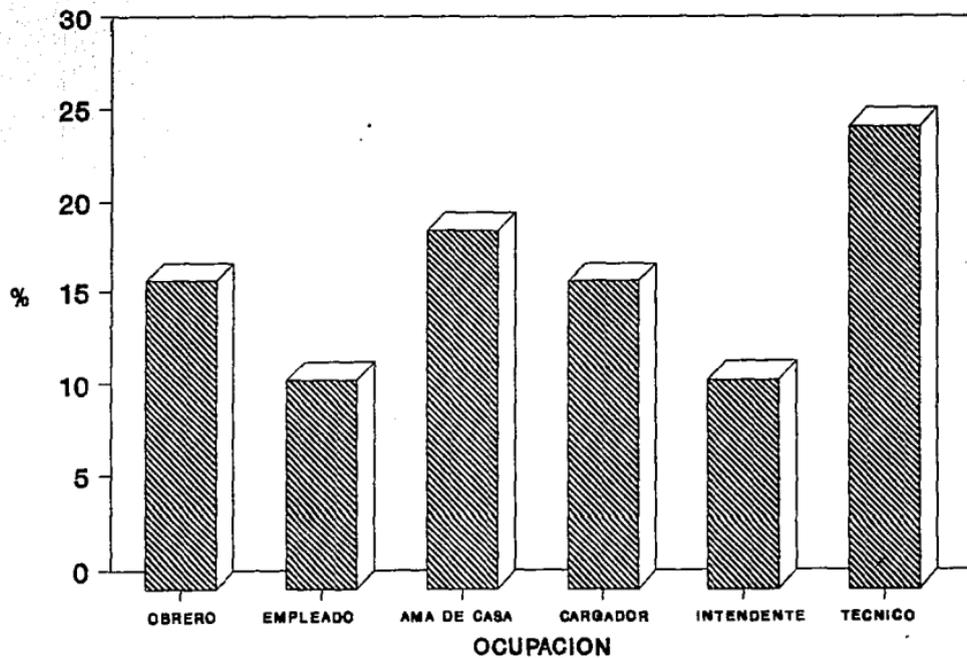
GRAFICA 2

SINDROME SUBACROMIAL EVOLUCION



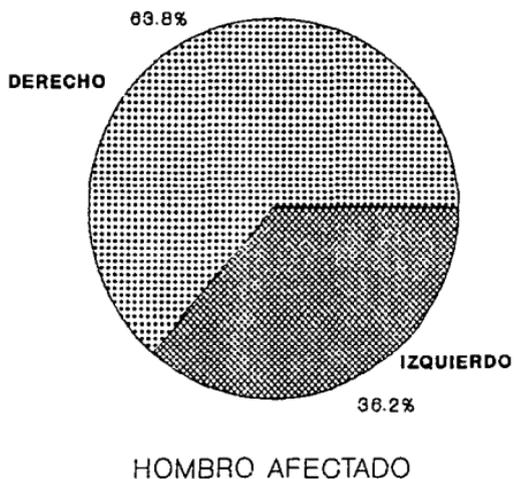
GRAFICA 3

SINDROME SUBACROMIAL DISTRIBUCION POR OCUPACION

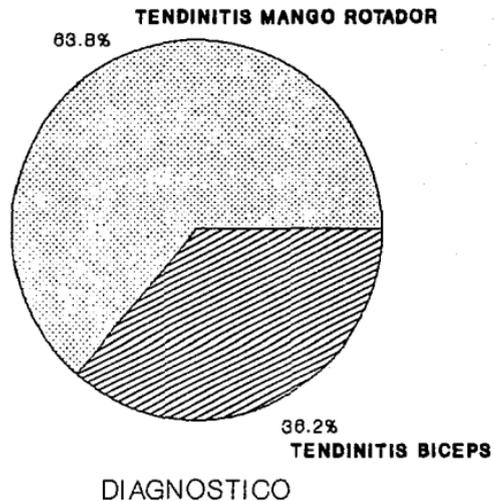


GRAFICA 4

SINDROME SUBACROMIAL HOMBRO AFECTADO Y DIAGNOSTICO



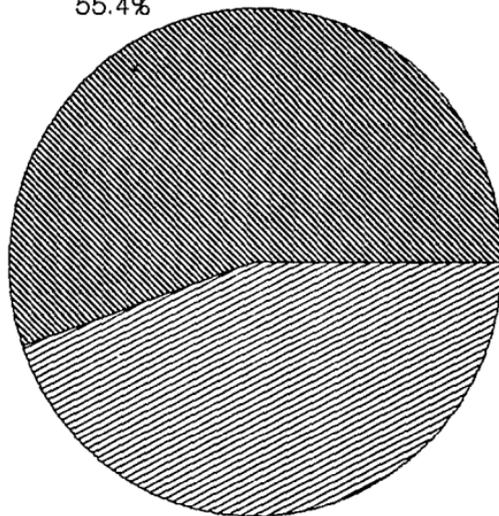
GRAFICA 5



GRAFICA 6

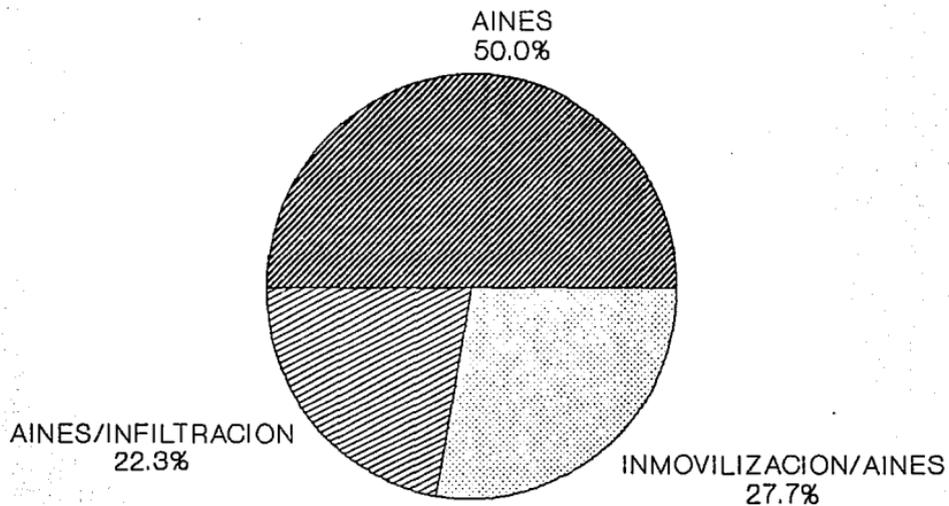
SINDROME SUBACROMIAL ETIOLOGIA

TRAUMATISMO
55.4%



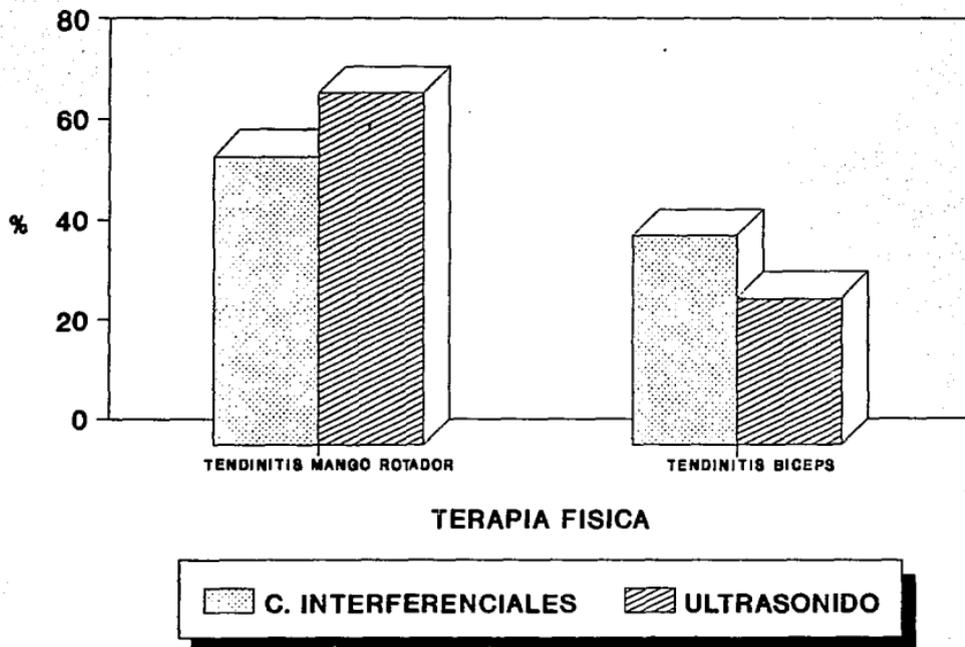
ACT. LABORALES
44.6%

SINDROME SUBACROMIAL TERAPIA PREVIA AL INGRESO

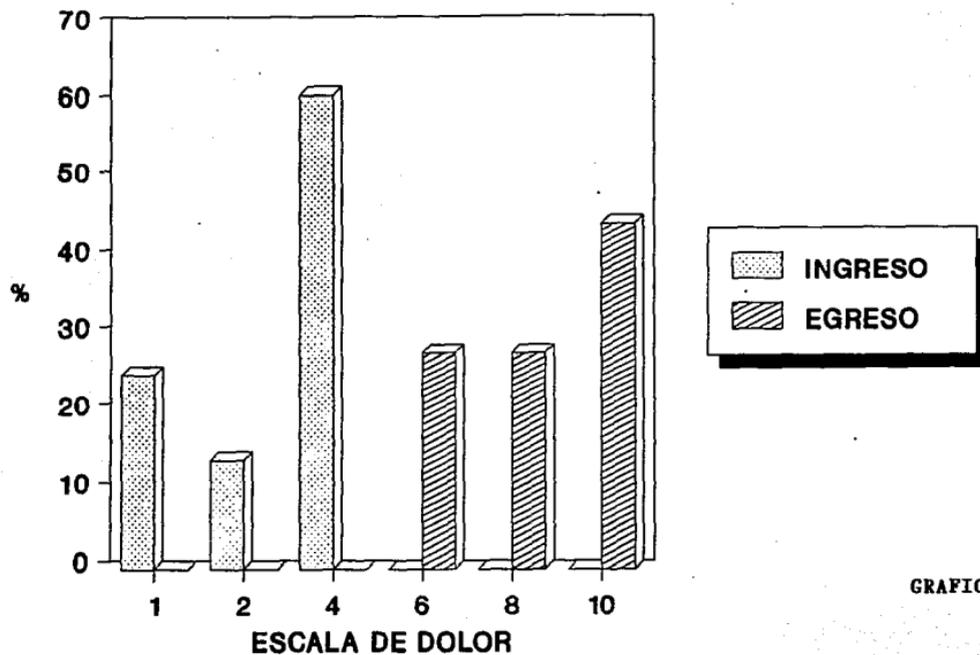


GRAFICA 8

SINDROME SUBACROMIAL TERAPIA FISICA

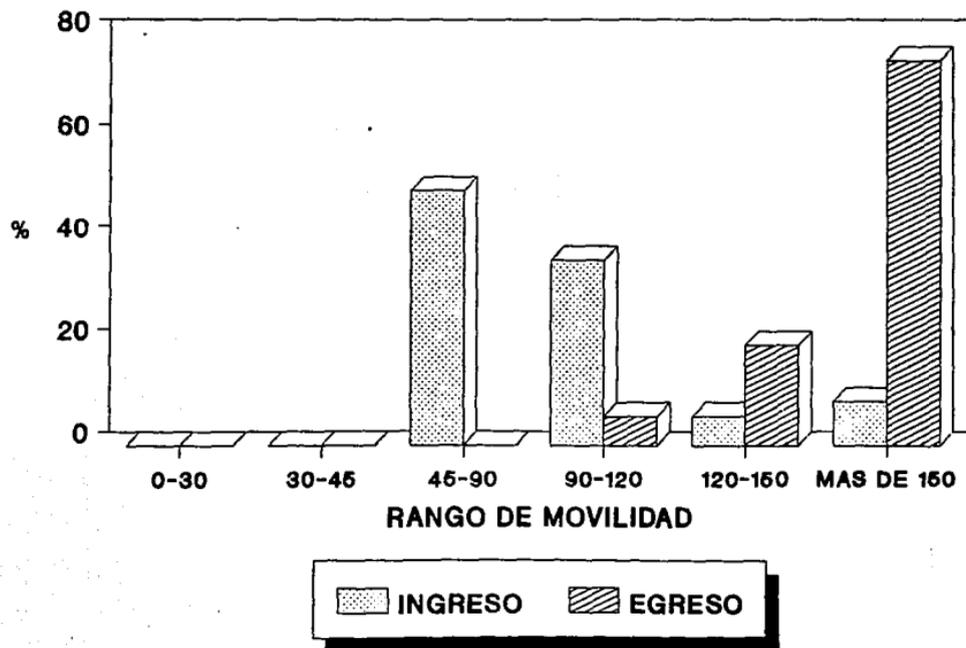


SINDROME SUBACROMIAL DOLOR



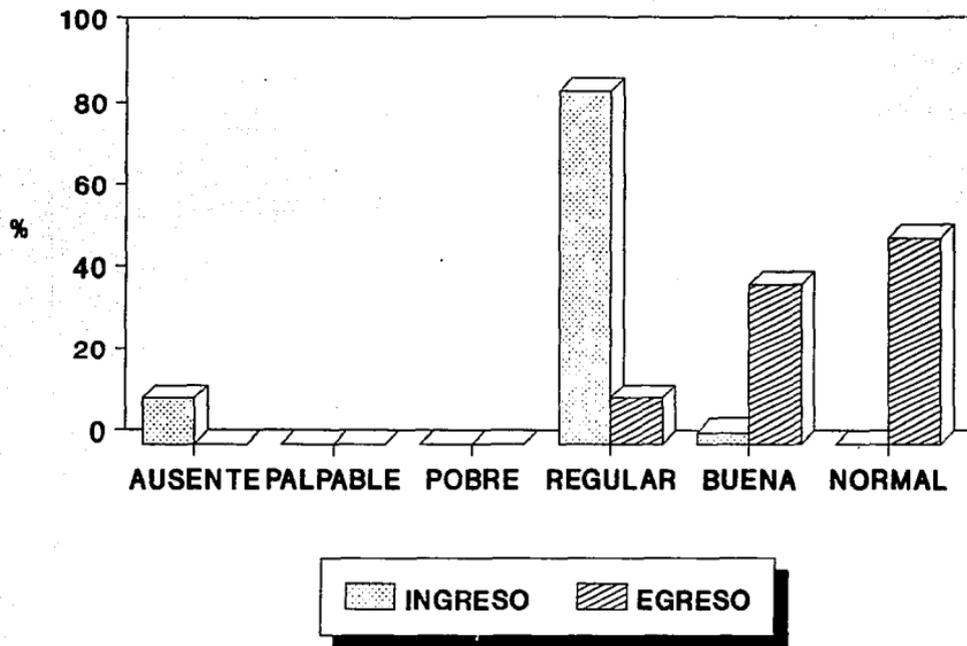
GRAFICA 10

SINDROME SUBACROMIAL ARCO DE MOVILIDAD ACTIVO



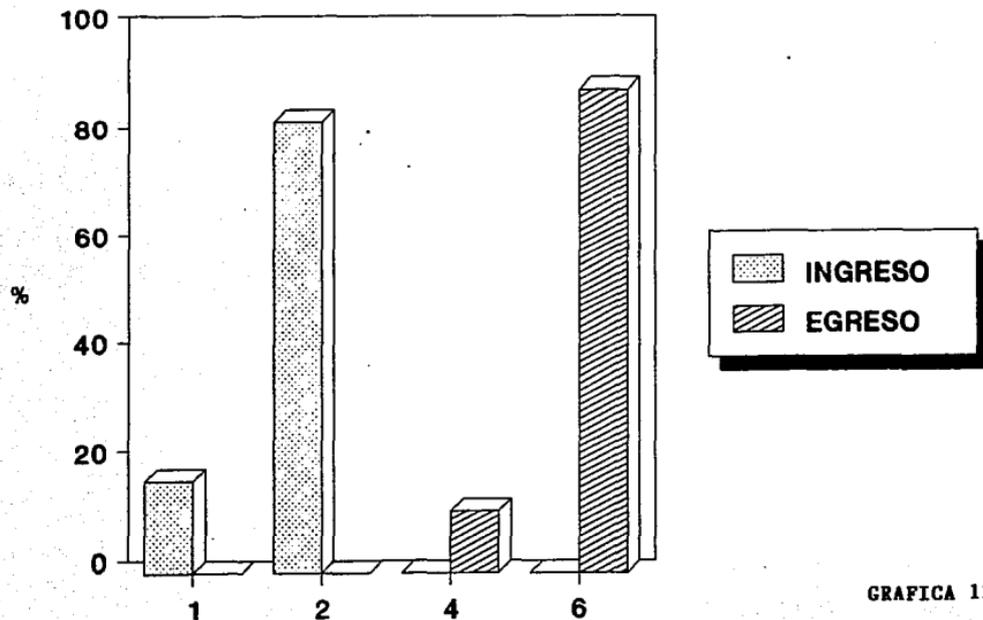
GRAFICA 11

SINDROME SUBACROMIAL EXAMEN MANUAL MUSCULAR



GRAFICA 12

SINDROME SUBACROMIAL FUNCION DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR



GRAFICA 13

TABLA 1.
EVALUACIÓN GLOBAL DE LOS 36 PACIENTES INCLUIDOS AL INGRESO
VERSUS EGRESO

	AMA	AMAE	FMI	FME	DI	DE	Δ AMA	Δ FM	Δ D
MEDIA	101.67	167.50	2.69	4.39	2.97	8.33	65.83	1.69	5.36
D.E.	31.03	21.83	0.98	0.69	1.34	1.69	33.58	0.98	1.81
E.E.	5.25	3.69	0.17	0.12	0.23	0.29	5.68	0.17	0.31

AMAI = Angulo de movilidad al ingreso. AMAE = Angulo de movilidad al egreso. FMI = Fuerza muscular al ingreso. FME = Fuerza muscular al egreso. DI = Dolor al ingreso. DE = Dolor al egreso. Δ AMA = magnitud del cambio de AMAE respecto de AMAI. Δ FM = Magnitud del cambio de FME respecto a FMI. Δ D = Magnitud del cambio de DE respecto a DI.

TABLA 2
EVALUACIÓN POR GRUPOS DE TRATAMIENTOS AL INGRESO VERSUS
EGRESO Y DELTAS.

	AMA I	AMA E	FMI	FME	DI	DE	Δ AMA	Δ FM	Δ D
<u>Tratamiento 1</u>									
MEDIA	105.79	176.32	2.74	4.58	3.26	8.84	70.53	1.84	5.58
D.E.	30.81	16.06	0.99	0.69	1.28	1.54	31.53	1.01	1.71
E.E.	7.21	3.79	0.23	0.16	0.30	0.36	7.43	0.24	0.40
<u>Tratamiento 2</u>									
MEDIA	97.06	157.65	2.65	4.18	2.65	7.76	60.59	1.53	5.12
D.E.	31.77	23.59	1.00	0.84	1.37	1.71	35.96	0.94	1.93
E.E.	7.94	5.90	0.25	0.16	1.34	0.43	8.99	0.24	0.48

* : $p < 0,01$ por prueba de t de Student no pareada versus el tratamiento 2.

AMA I = Angulo de movilidad al ingreso. AMAE = Angulo de movilidad al egreso. FMI = Fuerza muscular al ingreso. FME = Fuerza muscular al egreso. DI = Dolor al ingreso. DE = Dolor al egreso. Δ AMA = magnitud del cambio de AMAE respecto de AMAI. Δ FM = Magnitud del cambio de FME respecto a FMI. ΔD= Magnitud del cambio de DE respecto a DI.

Tratamiento 1:

Tratamiento 2:

A N E X O I I
HOJA DE CAPTACION DE DATOS

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

Nombre-----Afiliacion-----

Edad-----sexo-----

Ocupación-----posicion adoptada para el trabajo-----

Rama de seguro-----A.T.-----E.G.-----Beneficiario-----

Dx.de envio-----

-Tiempo de evolución-----

Hombro afectado derecho-----izquierdo-----

Tx. Anterior-----

DIAGNOSTICO ACTUAL -----

ANTECEDENTES DE IMPORTANCIA -----

EXPLORACION FISICA-----

TIPO DE TRATAMIENTO

CORRIENTES INTERFERENCIALES NO.DE SESIONES -----

ULTRASONIDO NO. DE SESIONES-----

DIAS DE INCAPACIDAD-----

ESTUDIOS EFECTUADOS-----

A N E X O I I I

**ESCALA DE VALORACION DE LA RECUPERACION
FUNCIONAL DE HOMBRO**

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 llevaron 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 _____

FALLA DE ORIGEN

ESCALA DE VALORACION DE HOMBRO

SINTOMAS	PUNTOS
DOLOR	
- constante, insoportable, uso frecuente de medicamento	1
- Constante, soportable; uso ocasional de medicamento	2
- Ausente o mínimo en reposo; presente durante actividades ligeras, uso frecuente de medicamento	4
- Presente con actividades pesadas; medicamento ocasional	6
- Ocasional y ligero	8
- ausente	10
FUNCION	
- Incapaz de usar la extremidad	1
- sólo posible actividades ligeras	2
- Apto para realizar actividades de la vida diaria y algunas del hogar	4
- Todas las actividades del hogar y la vida diaria	6
- Restricción solamente para actividades por arriba del hombro	8
- Actividades normales	10

ABDUCCION Y FLEXION ACTIVA

150° 0 más	5
120°-150°	4
90°-120°	3
45°-90°	2
30°-45°	1
Menos de 30°	0

FUERZA MUSCULAR(examen manual muscular)

Normal	5
Buena	4
Regular	3
Pobre	2
Contracción muscular palpable	1
Ausente	0

SATISFACCION DEL PACIENTE

Satisfecho con mejoría	5
Insatisfecho y empeoramiento	0

Significativo 35puntos