

11245  
2 y 39



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Postgrado  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital de Traumatología y Ortopedia  
"Magdalena de las Salinas"

LA TRANSPOSICION DEL MUSCULO TRAPECIO  
EN LA PARALISIS DEL DELTOIDES DE ORIGEN  
TRAUMATICO CON LA TECNICA DE BATEMAN

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA  
Y ORTOPEdia  
P R E S E N T A :  
DR. RAFAEL GONZALEZ ELIZARRARAS

GENERACION 1985-1988



México, D. F.

Febrero de 1988

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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## INDICE.

Introducción	1.
Objetivos.	3.
Planteamiento del problema.	4.
Hipotesis.	5.
Justificación.	5.
Antecedentes Científicos.	6.
Consideraciones Anatómicas.	8.
Biomecánica del Hombro.	13.
Mecanismos de Lesión.	17.
Evaluación del Paciente.	19.
Técnica Quirúrgica.	22.
Cuidados Postoperatorios	25.
Material y Métodos.	26.
Resultados.	29.
Evaluación de los Resultados.	32.
Discusión.	34.
Conclusiones.	35.
Bibliografía	36.

## INTRODUCCION.

Durante el proceso de la evolución, el hombro se transformó en un órgano complejo, que suspende el brazo y también brinda una plataforma o base desde la cual la extremidad superior puede funcionar como un órgano prénail en un margen casi total de movimiento global.

Su mecanismo intrínseco también permite a la extremidad superior levantar grandes pesos por encima del plano horizontal y sostenerlos por encima del mismo. Al utilizar los movimientos de las extremidades inferiores, la pelvis y el tronco, el hombro hace posible que el brazo arroje objetos con gran velocidad y fuerza.

Todos los movimientos requieren de una base estable y muchos se llevan a cabo con gran fuerza, desprendiéndose de lo anterior, que la utilidad de las extremidades superiores descansa en gran parte sobre la capacidad de elevar el brazo sobre el cuerpo, en funciones tales como; comer, afeitarse, peinarse, vestirse, llevar la mano a los bolsillos, levantar objetos o lanzar los dependen de este movimiento.

Por lo tanto la pérdida de la capacidad de abducción de la extremidad resulta en una gran disminución de la capacidad funcional de la extremidad afectada.

Es por ésto que el restablecimiento de la función -  
de el hombro luego de las enfermedades neuromusculares  
o traumáticas es de vital importancia para una función  
adecuada de el resto de la extremidad.

### OBJETIVOS.

EVALUAR LOS RESULTADOS FUNCIONALES DE LA TRANS-  
POSICION DEL MUSCULO TRAPEZIO EN PACIENTES ADULTOS  
CON PARALISIS DEL MUSCULO DELTOIDES DE ORIGEN TRAU-  
MATICO.

PRESENTAR EL RESULTADO CLINICO DE LA SERIE DE -  
PACIENTES CON PARALISIS DEL DELTOIDES DE ORIGEN -  
TRAUMATICO MANEJADOS CON ESTE METODO DE TRATAMIE-  
TO.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿ ES POSIBLE LA RECUPERACION DE LA ABDUCCION DEL HOMBRO EN PACIENTES ADULTOS, CON PARALISIS DE TIPO TRAUMATICO DEL MUSCULO DELTOIDES, MEDIANTE LA TRANSPOSICION DEL TRAPECIO, HASTA UN RANGO FUNCIONAL DE MOVIMIENTO ?.

## HIPOTESIS GENERAL.

La recuperación de la abducción del hombro debida a la parálisis traumática del deltoides es posible al realizar la transposición del músculo trapecio con la técnica de Bateman.

## JUSTIFICACION.

Indudablemente el deltoides es la estructura más importante de todos los elementos que concurren a sostener el brazo por encima del nivel de la clavícula.

Cuando el brazo debe ejecutar movimientos extraordinariamente poderosos la acción del deltoides es reforzada por otros músculos de gran fuerza (5). De acuerdo a Saha, el deltoides junto con el pectoral mayor forman los músculos motores del hombro siendo su función primaria la abducción del hombro en todos sus planos, por lo tanto, cuando estos músculos no funcionan los restantes de la cintura escapular no pueden realizar una abducción fuerte y completa (18).



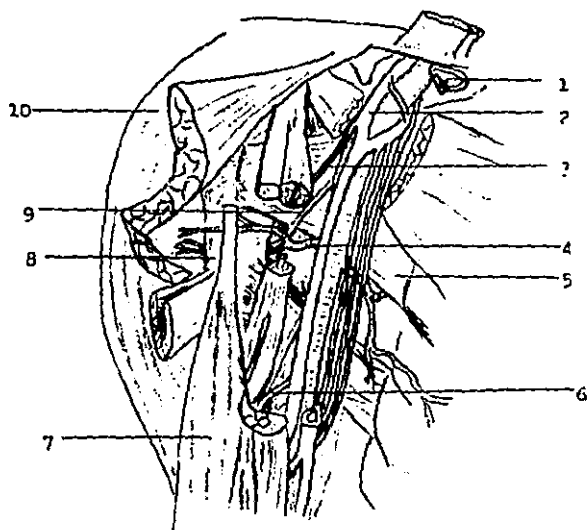
#### ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

- 1902.- Hoffa. Realiza la primera transposición de el trapecio para suplir la función de el deltoides (6).
- 1903.- Bunts. Reporta diez y nueve casos de parálisis del deltoides con recuperación espontánea de la abducción en 7 casos (24).
- 1906.- Hildebrandt. Transfiere el origen del pectoral mayor para suplir a el deltoides, logrando una abducción de 90 grados (6).
- 1915.- Sloman. Realiza la transferencia de la cabeza larga del tríceps con el mismo fin (6).
- 1927.- Mayer. Realiza la transposición de el trapecio utilizando injertos de fascia lata interpuestos (6) y (18).
- 1935.- Haas. Reporta 30 casos de parálisis del hombro en pacientes pediátricos -- tratados con transposición del trapecio (6).
- 1950.- Harmon. Realiza transposiciones múltiples del deltoides, bíceps, tríceps y -dorsal ancho (7).

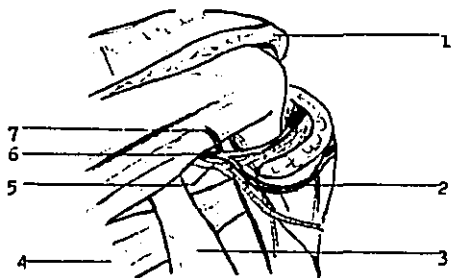
- 1955.- Bateman. Modifica la tecnica de transposi-  
ción de el trapecio al movilizar -  
la inserción ósea hacia el húmero  
en forma de casquete (2), (5) y --  
(18).
- 1967.- Saha. Modifica la tecnica de Bateman, lo  
grando una mayor movilización del  
trapecio hacia el húmero y estable  
ce las bases de las transposicio-  
nes múltiples en el hombro en base  
a estudios biomecánicos y electro-  
miograficos (2), (5) y (18).

## CONSIDERACIONES ANATOMICAS.

EL NERVI<sup>o</sup> CIRCUNFLEJO; nacido a nivel de la parte -  
media del hueco axilar, pasa primero por la cara ante-  
rior del subescapular, es decir por la pared posterior  
del hueco axilar, se dirige hacia abajo, afuera y --  
atrás, cruza oblicuamente el borde inferior del subes-  
capular y atraviesa de delante atrás el cuadrilatero -  
de Velpeau, donde se le une la arteria circunfleja pos-  
terior. Cruza entonces el borde inferior del redondo -  
menor, cediéndole una ramificación y toma una posición  
horizontal dirigiéndose hacia afuera para contornear -  
la cara posterior del cuello quirúrgico del húmero. -  
Sigue a dos traveses de dedo por debajo del acromion,  
siempre acompañado por la arteria circunfleja posteri-  
or situada por debajo suyo. Al igual que la arteria, -  
el nervio está bien aplicado por la aponeurosis profun-  
da del deltoides, al que cede numerosas ramificaciones.  
Previamente, antes de salir del cuadrilatero de Velpeau,  
ha dado origen a un filete articular para el hombro, -  
y a la rama cutánea del hombro, que cruzan el borde -  
posterior del músculo pasando por su cara superficial.  
El trayecto y las relaciones del nervio circunflejo -  
con la extremidad superior del húmero y con el borde -  
inferior del redondo menor, que lo tensa como si se -  
tratara de un caballete explican la posibilidad de le-  
siones nerviosas consecutivas a las fracturas de la -  
extremidad superior del húmero y a las luxaciones del  
hombro (?).



- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 Vena Axilar                     | 6 Nervio radial       |
| 2 Tronco secundario anteroexterno | 7 Músculo biceps      |
| 3 Nervio músculo cutáneo          | 8 húmero              |
| 4 Arteria circumfleja             | 9 Nervio circumflejo  |
| 5 Músculo subescapular.           | 10 Músculo Deltoides. |

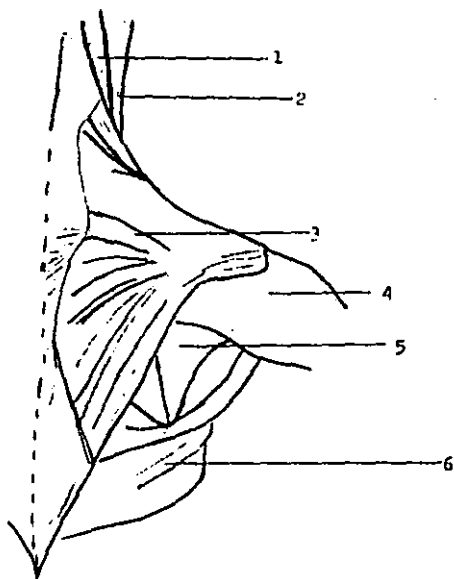


- 1 Músculo deltoides.
- 2 Rama cutánea del hombro.
- 3 Porción larga del tríceps
- 4 Músculo redondo mayor
- 5 Arteria Circunfleja
- 6 Nervio circunflejo
- 7 nervio del redondo menor.

EL MUSCULO TRAPECIO; es el músculo más superficial de la región posterior del tronco es ancho y triangular, ocupando en altura el espacio comprendido entre el occipital y la parte inferior de la columna dorsal, hasta la decima u onceava vértebra. Por fuera el trapicio se inserta de la manera siguiente; los fascículos superiores oblicuos hacia afuera y abajo, van a fijarse en el tercio externo de la clavícula y en la cara superior de este hueso. Sus fascículos medios llevan una dirección más o menos transversal y se insertan en el borde posterior del acromion y en el borde posterior de la espina del omóplato en toda su extensión. Los fascículos inferiores, oblicuos hacia arriba y afuera terminan cerca de la escápula en la aponeurosis triangular y en la espina en una extensión de aproximadamente 3 cm.

Se halla irrigado por la arteria trapecial, que nace algunas veces de la cervical transversa y otras de la cervical posterior. Y que después de haber alcanzado la cara profunda del trapecio desciende a lo largo de la parte externa del músculo. Recibe además otras arterias procedentes de la escapular posterior, la supraescapular, las intercostales y la occipital.

El trapecio recibe una doble inervación. En primer termino por la rama externa del espinal, que termina en su cara profunda. Recibe además una rama derivada del plexo cervicel en su cara profunda llamado nervio del trapecio (25).



- 1 Musculo esuleio
- 2 Musculo esternocleidomastoideo.
- 3 Musculo trapezio
- 4 Musculo deltoideo
- 5 Musculo infraespinoso
- 6 Musculo dorsal mayor.

## BIOMECANICA DEL HOMBRO.

El hombro, articulación proximal del miembro superior, es la articulación dotada de mayor movilidad entre todas las del cuerpo humano. Sus movimientos se desarrollan en tres sentidos lo que permite su orientación en los tres planos del espacio.

En el eje transversal contenido en un plano frontal; dirige sus movimientos de flexión-extensión efectuados en un plano sagital.

En el eje anteroposterior contenido en un plano sagital; dirige los movimientos de abducción-aducción -- efectuados en un plano frontal.

En el eje vertical determinado por la intersección de los planos sagital y frontal; corresponde a la tercera dimensión del espacio; dirige los movimientos de antepulsión y de retropulsión ejecutados en un plano horizontal, con el brazo en abducción de 90 grados.

En el eje longitudinal del húmero permite la rotación externa-interna del brazo y del miembro superior.

Sin embargo, el hombro no está constituido por una sola articulación. El complejo articular del hombro está formado por cinco articulaciones que se dividen en dos grupos.

**PRIMER GRUPO:** dos articulaciones.

Articulación escapulo-humeral; articulación auténtica desde el punto de vista anatómico (contacto de dos



superficies articulares de deslizamiento formadas por cartilago). En la más importante de este grupo.

Articulación subdeltoidea, o segunda articulación - del hombro; de acuerdo con un criterio anatómico no se trata de una articulación verdadera; lo es sin embargo desde el punto de vista fisiológico, ya que posee dos superficies deslizantes entre sí. La articulación subdeltoidea está unida a la articulación escápulo-humeral desde el punto de vista mecánico.

SEGUNDO GRUPO: tres articulaciones.

Articulación escápulo-torácica; tampoco es ésta una articulación anatómica auténtica, sino lo es desde el punto de vista fisiológico; se trata de la articulación más importante de este grupo, aunque no puede actuar desligada de las otras dos, con las que forma un todo desde el punto de vista mecánico.

Articulación acromio-clavicular; articulación verdadera, situada en el extremo externo de la clavícula.

Articulación esterno-costo-clavicular; articulación verdadera, situada en el extremo interno de la clavícula.

Cada uno de estos dos grupos están mecánicamente - unidos, es decir, funcionan obligatoriamente unidos al propio tiempo. En la práctica, los dos grupos funcionan también simultáneamente según proporciones varia-

bles en el curso de los movimientos. Se puede decir -  
pues, que las cinco articulaciones del complejo arti-  
cular del hombro funcionan simultáneamente y en propor-  
ciones variables de un grupo a otro.

La abducción es el movimiento que aleja el miembro superior del tronco, se ejecuta en un plano frontal al rededor de un eje anteroposterior.

Cuando la amplitud de la abducción alcanza los 180 grados el brazo queda en posición vertical por encima del tronco; advirtiéndose que a partir de los 90 grados la abducción aproxima al miembro superior al plano de simetría corporal; y que la posición final de la abducción se puede conseguir así mismo con un movimiento de antepulsión de 180 grados y que desde el punto de vista de las acciones musculares y del de la movilidad articular, la abducción, a partir de la posición de referencia pasa por tres fases;

Abducción de 0 a 60 grados que puede efectuarse únicamente en la escapulo-humeral.

Abducción de 60 a 120 grados que necesita la participación escapulo-torácica.

Abducción de 120 a 180 grados que utiliza, además de la escapulo-humeral y escapulo-torácica, la inclinación del tronco hacia el lado opuesto.

Obsérvese que la abducción pura, descrita únicamente en el plano frontal es un movimiento muy poco usado.

Por el contrario, la abducción combinada a un cierto grado de flexión, es decir la elevación del brazo en el plano del cóplato formando un ángulo de 30 grados por delante del plano frontal, es el movimiento más utilizado, en particular para llevar la mano a la nuca o a la boca.

A primera vista la fisiología de la abducción parece cosa sencilla; es la consecuencia de la acción de dos músculos, el deltoídes y el supraspinoso. No obstante no existe una opinión unánime en el papel que cada uno desempeña ni en lo que respecta a sus acciones reciprocas. Resumiéndose lo siguiente. El deltoídes, activo desde el principio de la abducción puede efectuarla por sí sólo hasta su amplitud total. El máximo de su actividad está situado alrededor de los 90 grados de abducción. Su fuerza equivaldría entonces, a 8.2 veces el peso del miembro superior.

## MECANISMOS DE LESIÓN.

Las lesiones nerviosas en las luxaciones anteriores primarias, que comprometen a los nervios periféricos y el plexo braquial, se producen con más frecuencia de lo que se cree habitualmente. En la literatura, la incidencia varía desde el 5 al 30 % según lo refieren Blom y Dahback. Además se debe remarcar que el 50 % de los pacientes mayores de 50 años tienen una lesión del nervio circunflejo. Afortunadamente, la mayoría de los nervios circunflejos se recuperan de la lesión, la denervación completa tiene lugar raramente en la luxación del hombro (1), (5) y (23).

Otros mecanismos de lesión también hallados en la literatura son los referidos a contusiones directas sobre el hombro sin lesión ósea o capsuloligamentarias asociadas (4), (5), (8) y (24). Así como lesiones nerviosas asociadas a fracturas luxaciones (4).

Luego de establecida la lesión es importante tener en cuenta dos observaciones; 1) la prueba de la sensibilidad no es confiable en absoluto y 2) antes de que los hallazgos electromiográficos tengan alguna importancia debe transcurrir un intervalo de 3 semanas (5).

Ya que la patología usual es una contusión leve que produce neuropraxia en la cual la denervación es transitoria, con una recuperación completa en 1 a 2 meses; la denervación completa puede ser causada por una contusión seria que produce una sección de los axones pe-

ro que deja las vainas intactas. Aún con lesiones completas, la mayoría de los casos pueden presentar reinervación espontánea hasta 1 año después.

Una combinación de lesiones muy interesante, que raramente se encuentra en la literatura pero que es una complicación de consecuencias serias; es la ruptura del manguito rotador y la lesión del nervio circunflejo. Aún después de la reinervación completa, la capacidad funcional del hombro está marcadamente reducida debido al dolor y a la abducción débil o a la falta total de ella. El hallazgo más significativo es la atrofia profunda del infraespinoso y del supraespinoso, además de la pérdida de volumen del deltoides. Estos pacientes no sólo tienen reducida la movilidad del brazo sino que además presentan dolor y en la mayoría de los casos; no hay pérdida de la sensibilidad sobre la distribución cutánea del nervio circunflejo (5).

## EVALUACION DEL PACIENTE.

Para planificar la operación correcta en un paciente en particular, el cirujano ortopédico no sólo debe conocer el papel que desempeña cada músculo y grupo muscular en los movimientos de la extremidad superior, sino que también debe tener un conocimiento detallado del estado neuromuscular de toda la extremidad afectada. Por lo tanto, el cirujano debe evaluar cuidadosamente tanto los músculos del hombro como los del brazo, antebrazo y la mano. Pues las transferencias de músculos en el hombro son inútiles si no se cuenta con un codo o mano en buen estado. "La función primaria del hombro es colocar la mano en posición de funcionamiento para realizar las actividades diarias".

Es por esto, que las contracturas o cualquier otro impedimento de la función articular normal se deben erradicar antes de considerar cualquier operación de transferencia muscular. Un músculo transferido puede ser incapaz de sobrellevar la rigidez de una articulación debida a contractura de los tejidos blandos o incongruencia de las superficies articulares debida a la destrucción del cartílago articular.

Algunos trastornos paraféticos se complican con una subluxación o luxación anterior o posterior de la cabeza humeral. Si el cirujano ortopédico debe determinar si se puede controlar o no la inestabilidad mediante algún tipo de procedimiento quirúrgico.

Finalmente, el cirujano debe evaluar cuidadosamente al paciente en su totalidad, tomando en cuenta la edad, los requerimientos funcionales del hombro y la motivación del paciente. Si la parálisis es tan extensa que ningún tipo de transferencia muscular es capaz de restablecer la función, la artrodesis del hombro debe ser considerada seriamente como un procedimiento alternativo. También se debe considerar la artrodesis si es evidente que las superficies articulares están tan seriamente afectadas que nunca se obtendrá una articulación indolora. Por último, si el paciente es relativamente joven y activo y requiere una extremidad fuerte e indolora, la artrodesis puede ser el mejor procedimiento para él.

Además de la evaluación cuidadosa del paciente se debe tener en cuenta los requisitos fijados por Steindler en 1940 y por Schottstaedt en 1958 y que se resumen de la siguiente manera.

- 1.- Se debe corregir todas las contracturas que restringen la movilidad articular.
- 2.- La acción del músculo transferido debe ser - la misma que la del músculo que reemplaza o por lo menos estar relacionada con ella.
- 3.- Se debe evitar el desdoblamiento de un músculo o de un tendón; el músculo debe funcionar como una sola unidad y no como dos unidades independientes.
- 4.- La masa y la fuerza del músculo transferido deben estar de acuerdo con la carga de trabajo

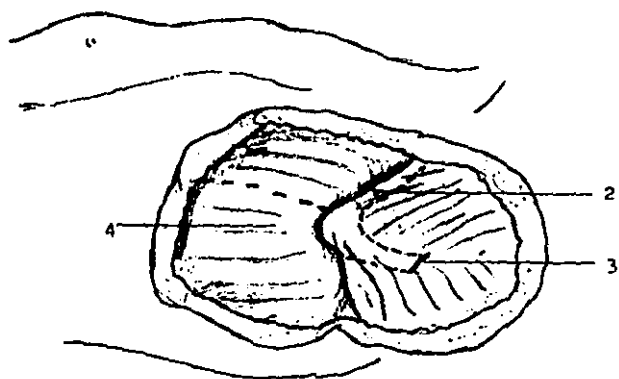
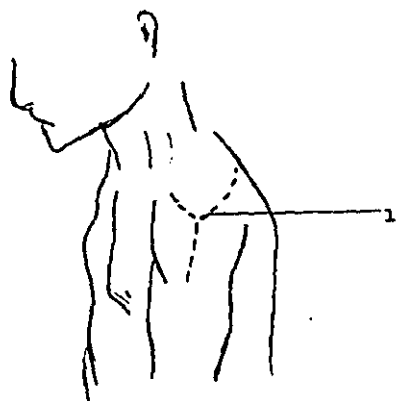
jo que va a soportar.

- 5.- Los músculos transferidos trabajan mejor -- cuando la línea de tracción es recta.
- 6.- Cuando la articulación esta en posición co-- rrecta, el músculo transferido debe estar - tenso y no flojo.
- 7.- La mejor fijación de un tendón transferido - es sobre el hueso; si es posible, se debe - lograr esta fijación..
- 8.- Las superficies articulares deben ser con- - gruentes y la movilidad pasiva debe ser com- - pleta y sin restricciones (5) y (18).

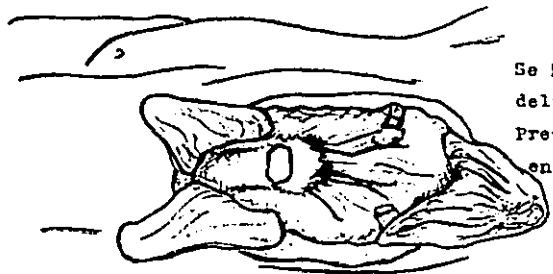


## TECNICA QUIRURGICA.

Con el paciente en decubito lateral, se realiza una incisión en forma de T, extendiendo la rama superior - de la incisión alrededor del hombro, comenzando por - delante sobre el tercio externo de la clavícula y con- tinuando alrededor del acromion y sobre la espina de - la escápula. Colocar la rama vertical sobre la parte - lateral del hombro y extenderla distalmente unos 7 cm. Se incide el deltoídes en línea con la incisión cuta- - nea, y entonces se procede a disecar los tejidos blan- dos de la superficie inferior del acromion y la espina de la escápula. En seguida comenzando en la base de la espina de la escápula, realizar una osteotomía oblicua de la espina de la escápula en dirección distal y late- - ral. Luego cortar los 2 cm. distales de la clavícula, - permitiendo lateral al ligamento coracoclavicular. - se procede a formar una area cruenta en la superficie inferior del acromion y la espina. En este punto con - el trapecio libre e. sus porciones superior y media, - se ejerce tracción del manguito del trapecio llevándo- lo distalmente sobre el húmero, llevando al mismo tiem- - po el brazo a una abducción de 90 grados, eligiendo la zona de inserción de la transferencia, hecho lo cual - se procede entonces a crear un lecho cruento sobre el húmero e. la zona elegida para la transferencia, para en seguida fijar el acromion a la superficie lateral - elegida e. el húmero con dos o tres tornillos.



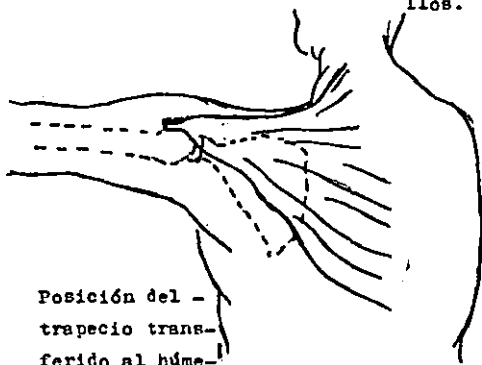
- 1 Línea de inscisión cutánea. 2 Línea de Osteotomía de la clavícula. 3 Línea de osteotomía de la espina  
4 Músculo deltoides.



Se ha dividido el -  
deltoides y se ha -  
Preparado el lecho  
en humero y espina



Se ha fijado el -  
acromion lo más -  
distal posible con  
dos o tres torni-  
llos.



Posición del -  
trapezio trans-  
ferido al húmero.  
ro.

#### CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

Inmediatamente al procedimiento quirurgico, se coloca una espica de yeso para el hombro que mantenga el brazo a 90 grados de abducción. Despues de 4 a 6 semanas se reacondiciona el yeso para permitir los movimientos activos de abducción y finalmente al termino de 8 semanas se retira. Iniciando un programa de ejercicios tendientes a colocar el brazo al costado del cuerpo.

## MATERIAL Y METODOS.

Para la realización del presente estudio, se reviso todos los casos de pacientes con parálisis del musculo deltoideo, tratados mediante transposición del trapecio, durante el periodo comprendido entre enero de 1985 a julio de 1987 recibidos en el servicio de miembro torácico del hospital de ortopedia Magdalena de las Salinas.

### CRITERIOS DE INCLUSION.

En el presente estudio sólo se incluyeron pacientes con parálisis del deltoideo de origen traumático con una función normal previa del hombro afectado. Sin importar edad, sexo u ocupación, siendo el unico requisito para incluirse en el presente estudio el haber sido tratados con el metodo de manejo motivo del presente estudio.

### CRITERIOS DE EXCLUSION.

Se excluyeron de este estudio, aquellos pacientes con parálisis del deltoideo debida a otras patologias como neuritis, parálisis obstetricas y poliomiелitis, aún cuando se les hubiese realizado transposición del trapecio para mejorar la función del hombro en estos pacientes.

Se revisarán 5 pacientes, todos ingresarán a través de el servicio de consulta externa.

Todos los pacientes fuerón del sexo masculino, sus edades variarán de 19 años como mínima y de 60 años -- la máxima con un promedio de 33.2 años.

Los mecanismos de lesión referidos por los pacientes fuerón; dos asociados a luxación de la articulación glenohumeral, dos casos secundarios a contusión directa en el hombro y en 1 caso debido a un mecanismo de tracción.

En el momento de el ingreso, los pacientes referian como principal sintomatología; dolor de gran intensidad en dos de ellos, de mediana intensidad en 1 y con dolor de mínima intensidad y ocasional en los otros -- dos casos. Disminución de la capacidad funcional de la extremidad por falta de fuerza para realizar la abducción en todos los pacientes, así como limitación de los arcos de movimiento, habiendose registrado estos -- datos en las siguientes tablas.

Tabla # 1.

Tiempo de evolución.	
Caso # 1	5 años.
Caso # 2	2 años.
Caso # 3	17 meses.
Caso # 4	13 meses.
Caso # 5	7 meses.

Tabla # 2.

Dolor.	
Caso # 1	+++
Caso # 2	++
Caso # 3	+++
Caso # 4	±
Caso # 5	+

Tabla # 3.

Mecanismo de Lesión.	
Caso # 1	Contusión severa.
Caso # 2	Luxación.
Caso # 3	Luxación.
Caso # 4	Tracción.
Caso # 5	Contusión severa.

Tabla # 4.

Fuerza Deltoides.	
Caso # 1	0
Caso # 2	1
Caso # 3	1
Caso # 4	0
Caso # 5	1

Tabla # 5.

Arcos de Movimiento.						
	Abd.	Add.	Flex.	Ext.	R.m.	R.L.
Caso # 1.	10	15	25	0	10	0
Caso # 2.	40	35	45	15	40	30
Caso # 3.	45	40	45	15	40	40
Caso # 4.	30	35	35	10	40	10
Caso # 5.	30	40	10	20	40	30.

Los datos electromiograficos reportados fueron; en el caso # 1. no se halló el reporte electromiografico. en el caso # 2. se reportó axonotmesis del 75 % del - nervio circunflejo así como del supraescapular del 60% en el caso del paciente # 3. se reportó axonotmesis - del 70 % del nervio circunflejo; en el caso # 4 con me canismo de tracción se reportó lesión a troceos prima rios del plexo braquial; y finalmente en el caso # 5 se reportó axonotmesis de el nervio circunflejo de 80 a 90%.

Con esos hallazgos preoperatorios se sometió a es-- tos pacientes a tratamiento quirurgico mediante la -- transposición del trapecio con la tecnica descrita ha biendose realizado además en los casos que así lo re-- quirieron la transposición del angular del omóplato.



## RESULTADOS.

Se valoró a los pacientes de acuerdo a tres parámetros que fuerón; dolor, arcos de movimiento y fuerza muscular del trapecio durante la abducción, siendo los resultados.

hubo mejoría de el dolor referido por los pacientes en 4 de los 5 pacientes, sólo el paciente de el caso # 1 persistió con dolor de mediana intensidad aún en reposo que requería de la ingesta continua de medicamentos analgesicos, en los otros cuatro el dolor de mínima intensidad y solo requerían de ingesta de analgesicos en forma ocasional.

En relación a la fuerza muscular observada durante la revisión se halló también mejoría hallándose con fuerza muscular de 3+ de acuerdo a la escala de Daniels en dos pacientes, de 3 en otros dos y de 2+ en 1 paciente que correspondió también al paciente de mayor evolución y que mostró mejor mejoría en relación al dolor referido en el postoperatorio.

Los arcos de movilidad reportados demuestran que en 4 de los pacientes se logró obtener rangos de movilidad funcionales mayores de 60 grados y solo en 1 caso el movimiento no rebasa los 45 grados. Se muestran los datos obtenidos en las siguientes tablas.

Tabla # 6.

Dolor	
Caso # 1	+++
Caso # 2	+
Caso # 3	-
Caso # 4	+
Caso # 5	+

Tabla # 7.

Fuerza Muscular.	
Caso # 1	2+
Caso # 2	3
Caso # 3	3+
Caso # 4	3
Caso # 5	3+

Tabla # 8.

Arcos de Movimiento.						
	Abd.	Add.	Flex.	Ext.	R.M.	R.I.
Caso # 1	45	40	40	10	30	25
Caso # 2	60	45	60	20	40	20
Caso # 3	70	45	60	15	45	30
Caso # 4	70	40	70	15	40	35
Caso # 5	80	45	90	20	45	45

## EVALUACION DE LOS RESULTADOS.

Antes de proceder a la evaluación de los resultados mencionamos dos premisas iniciales; una relacionada a el objetivo de este estudio, y que corresponde a la -- observación, hecha dentro de el capitulo referente a la biomecánica, esto es que para las actividades diarias el movimiento más utilizado es la combinación de abducción de aprox 60 grados, con flexión de 70 grados y rotación también de aproximadamente 30 grados; y la segunda en relación a los resultados esperados de la -- fuerza muscular cuando se realiza una transposición -- muscular con un hecho conocido y que acontece al realizar cualquier transferencia y es que al realizarse está se pierde al menos 1 grado de potencia muscular.

De acuerdo a las premisas anteriores elaboramos los criterios de evaluación, considerando como buenos resultados en relación a movilidad del hombro aquellos -- que presentaran una abducción mayor de 60 grados; como regulares los que se situaban con abducción entre 45 y 60 grados; y como malos resultados cuando solo se alcanzó una abducción igual a 45 grados o menor a está.

habiéndose logrado entonces un resultado bueno en -- la movilidad en un 80 % de los casos y solo un resultado con malos resultados.

Así pues, en relación a la potencia muscular se tomarón como buenos resultados aquellos paciente que tuvieron una fuerza muscular de 3+ o 4 lo que se halló en dos casos, regulares los que se hallaban en 3, habiéndose perdido dos grados de potencia muscular, lo que se observó sucedió en 2 casos. Y se tomó como malos resultados aquellos con una fuerza muscular menor de tres ya que esto implica incapacidad funcional para realizar movimientos contra gravedad lo que impide cualquier movimiento funcional de la extremidad.

Finalmente el último de los parámetros evaluados el dolor los resultados fueron buenos en 4 pacientes en los cuales el dolor se presentaba en forma ocasional y requiriendo solo de ingestión de analgésicos en forma esporádica, y malos en 1 solo paciente, quien presentó dolor aún en reposo y que requería de la ingesta continua de analgésicos no se reportaron resultados intermedios.

## DISCUSION.

Existe en la literatura información muy escasa, en relación al tratamiento de las lesiones paralíticas de origen traumático de el musculo deltoides, con pérdida del poder de abducción, mencionándose únicamente el tratamiento mediante medidas conservadoras o artrodesis — como método de elección en estas. Durante la revisión bibliográfica se halló solo un caso de parálisis del — deltoides tratada mediante transposición de las cabezas largas del bíceps y tríceps al acromión habiendo — logrado resultados satisfactorios. Los demás reportes de pacientes tratados con la técnica de transposición de trapecio a deltoides corresponden a pacientes pediátricos, por lo que no es posible extrapolar los resultados a pacientes adultos como los del presente estudio.

En relación con nuestros resultados observamos que si bien, aún distan de ser ideales muestran que estos pacientes pueden tener una alternativa de manejo, diferente a la artrodesis con todas sus limitaciones y — alteraciones estéticas implícitas. Y que por lo tanto debe ser tomada en cuenta cuando se evalúa el tratamiento de un paciente con este tipo de lesiones.

Finalmente se hace la observación que la rehabilitación en este tipo de lesión juega un papel de importancia crucial.

### CONCLUSIONES.

- 1) Concluimos en primer termino que se cumplio con el objetivo de realizar la evaluaci3n funcional de pacientes con paralisis de origen traumatica del deltoides tratados con transposici3n de el trapecio, habiéndose observado lo siguiente.
- 2) Se obtuvo resultados buenos en relaci3n al movimiento en un 80 % asi como en relaci3n a dolor, y de 40 % de buenos resultados en relaci3n a la fuerza muscular de abducci3n, 40 % de resultados regulares y 20 % de malos resultados.
- 3) Que en pacientes con este tipo de lesiones se debiera de tener en cuenta este tipo de manejo antes de decidir su tratamiento definitivo.
- 4) Se debe alentar y motivar el continuar realizando este tipo de manejo quirurgico en nuestra unidad con miras a lograr obtener un resultado que logre llegar a ser el ideal.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Brown, F.W., M.D. y Navigato, W.J. M.D.  
Rupture of the Axillary Artery and Brachial Palsey  
Associated with Anterior Dislocation of the Shoulder.  
Clinica Orthopaedica And. Related Research.  
Num. 60 sept-oct 1968 p.195.
- 2.- Campbell.  
Cirugia Ortopédica.  
Ed. Medica Panamericana S.A.  
1981 pp. 1658-1662.
- 3.- Davidson, M.D., M.D.  
Traumatic Deltoid Paralysis treated by Muscle  
Transplantation.  
J.A.M.A. 106, 2237.
- 4.- Dehne, E. y Hall R.M.  
Active Shoulder Motion in Complete Deltoid Paralysis  
Journal of Bone and Joint Surgery.  
41 A. 1959 745.
- 5.- De Palma, A.P.  
Cirugia del Hombro.  
Ed. Medica Panamericana  
1985. pp. 775-786.
- 6.- Hass, S.L. M.D.  
The Treatment of Permanent Paralysis of the Deltoid  
Muscle.  
J.A.M.A. 104. 199. 1935.
- 7.- Harmon, F.P., M.D.  
Surgical Reconstruction of the Paralytic Shoulder

- by Multiple Muscle Transplantations.  
Journal of Bone and Joint Surgery.  
32 A. 583 (1950).
- 8.- Hopkins, G.O., M.D., Ward, A.B., y Garnett, A.F.  
M.D..  
Lone axillary Nerve Lesion Due to Closed Non  
Dislocating Injury of the Shoulder.  
Injury. (1985 ). 16. 305-306.
- 9.- Hoppenfeld, D. M.D.  
Exploración Física de la Columna Vertebral y las  
Extremidades.  
ed. El Manual Moderno, S.A. 1976 pp.1-59.
- 10.- Hoppenfeld, D. M.D.  
Neurología Ortopédica  
ed. El Manual Moderno, S.A. 1977.
- 11.- Kapandji, I.A.  
Cuadernos de Fisiología Articular.  
ed. Toray-Manson.  
1982.
- 12.- Kikasa, M. M.D.  
Trapezius Transfer for Global Tear of Rotator Cuff.  
Surgery of The Shoulder.  
ed. C.V. Mosby. 1984. pp194-198.
- 13.- Miller, D.S., M.D. y Boswick, J.A. jr. M.D.  
Lesions of the Brachial Plexus Associated with  
Fractures of the clavicle.  
Clinical Orthopaedics and Related Research.  
lum 64. may-jun. 1969.



- 14.- Milroy, B.C., Lai, H.F., y Pennington, D.C..  
Shoulder Defect Cover with Functional Restoration  
Using the Latissimus Dorsi Myocutaneous Flap: A Case  
report.  
British Journal of Plastic Surgery.  
35, 140-143 (1982).
- 15.- Ober, F.R. M.D.  
An Operation to Relieve Paralysis of Deltoid Muscle  
J.A.M.A. 99, 2187 (1932).
- 16.- Pollock, L.J. M.D.  
Accessory Muscle Movements in Deltoid Paralysis.  
J.A.M.A. 79, 526. (1927).
- 17.- Richards, R.R. M.D., Madell, J.P. M.D., y  
Hudson, A.R. M.D..  
Shoulder Arthrodesis for the Treatment of Brachial  
Plexus Palsy.  
Clinical Orthopaedics and Related Research.  
198, sept 1985.
- 18.- Saha, A.K.  
Surgery of the Paralysed and Flail Shoulder.  
Act. Orthop. Scand., Suppl. 97. 1957.
- 19.- Saha, A.K.  
Dynamic Stability of the Glenohumeral Joint.  
Act. Orthop. Scand. 42, 668-676. 1971.
- 20.- Saha, A.K.  
Mechanics of Shoulder Movements and Plea for the  
Recognition of "Zero Position" of Glenohumeral  
Joint.  
Clinical Orthopaedics and Related Research.  
173, mar 1983.

- 21.- Sarrafian, S.K.  
Gross and Functional Anatomy of the Shoulder.  
Clinical Orthopaedics and Related Research.  
173 mar. 1983.
- 22.- Seddon, H.J.  
Symposium on Reconstructive Surgery of the Paralyzed Upper Limb.  
Proceedings of the Royal Society of Medicine.  
Vol. 42. may 1949.
- 23.- Simeone, F.A. M.D.  
Neurological Complications of the Closed Shoulder Injuries.  
Orthopedic Clinics of North America.  
Vol. 6. # 2 abril 1975.
- 24.- Staples, O.S. M.D., Watkins, A.L. M.D.  
Full Active Abduction in Traumatic Paralysis of the Deltoid Muscle.  
Journal of Bone and Joint Surgery.  
vol. 25 no.1 enero 1943.
- 25.- L. Testut, A. Latarjet.  
Anatomia Humana  
Salvat Editores, S.A.  
4ª edición 1985.
- 26.- Whitman, A. M.D.  
Congenital elevation of Scapula and Paralysis of Serratus Magnus Muscle.  
J.A.M.A. 99. 1332.
- 27.- Yadav, S.S.  
Muscle transfer for abduction Paralysis of the Shoulder in poliomyelitis.

Clinic Orthopaedics, and Related Research.  
no 135. sept 1978.