



Universidad de Chile  
Facultad de Medicina  
Escuela de Kinesiología

RESULTADOS FUNCIONALES EN EL MANEJO CONSERVADOR KINÉSICO DE  
PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS CON PRIMER EPISODIO DE LUXACIÓN ANTERIOR  
TRAUMÁTICA DE HOMBRO, Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES DE MANGUITO ROTADOR

INSTITUTO TRAUMATOLÓGICO DE SANTIAGO

KARIN BOETTCHER MANTEROLA  
DANIELA FINGERHUTH CRIGNOLA

2004

RESULTADOS FUNCIONALES EN EL MANEJO CONSERVADOR KINÉSICO DE  
PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS CON PRIMER EPISODIO DE LUXACIÓN ANTERIOR  
TRAUMÁTICA DE HOMBRO, Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES DE MANGUITO ROTADOR  
INSTITUTO TRAUMATOLÓGICO DE SANTIAGO

Tesis

Entregada a la

UNIVERSIDAD DE CHILE

En cumplimiento parcial de los requisitos

para optar al grado de

LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

FACULTAD DE MEDICINA

Por

Karin Boettcher Manterola

Daniela Fingerhuth Crignola

2004

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Juan Pablo Oliva S

Klga. Marcela Antúnez R.

GUÍA DE TESIS: Klgo. Eduardo Ramírez C.

PATROCINANTE DE TESIS: Sra. Sylvia Ortiz Z.

FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACIÓN  
TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de Licenciatura presentada por las candidatas:

Karin Boettcher Manterola  
Daniela Fingerhuth Crignola

ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito de Tesis para optar al grado de Licenciado en Kinesiología, en el examen de defensa de Tesis rendido el.....

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Juan Pablo Oliva S.

.....

Klga. Marcela Antúnez R.

.....

(FIRMA)

COMISIÓN INFORMANTE DE TESIS

NOMBRE

FIRMA

.....  
.....  
.....

*A nuestras familias,  
especialmente a nuestros padres,  
por su gran apoyo y cariño.  
Muchísimas Gracias.*

*Karin y Daniela*

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a todas aquellas personas que participaron y colaboraron en esta investigación:

Dr. Juan Pablo Oliva, por su dedicación en todo momento que necesitamos de su ayuda. Gracias por tu buen humor y paciencia.

Klga. Marcela Antúnez, por su constante entusiasmo e interés en el proyecto. Gracias por entregarnos la motivación, el apoyo y las herramientas necesarias para llevar a cabo esta investigación.

A todo el equipo de kinesiólogos del Instituto Traumatológico por recibirnos siempre con cariño cada vez que acudimos al servicio.

Al Klgo. Patricio Aravena por aconsejarnos y darnos su apoyo.

Al Señor Claudio Silva por su ayuda en relación al análisis estadístico.

A la profesora Sylvia Ortiz por resolver nuestras dudas metodológicas.

## ÍNDICE

	Página
<b>Resumen</b>	<b>i</b>
<b>Abstract</b>	<b>ii</b>
<b>Abreviaturas</b>	<b>iii</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
- Planteamiento del Problema	2
- Pregunta de Investigación	2
- Justificación	2
<b>Marco Teórico</b>	
- Anatomía y Biomecánica	3
- Estabilizadores Articulares	3
- Manguito Rotador	3
- Inestabilidad Glenohumeral	3
- Tipos de Inestabilidad Glenohumeral	3
- Lesión de Manguito Rotador en Luxaciones de Hombro	4
- Tratamiento de Luxación Anterior de Hombro	6
- Complicaciones de Tratamiento: Diagnóstico Diferencial	6
- Rehabilitación de Pacientes con Luxación Anterior de Hombro	7
- Evaluación de Hombro	7
<b>Objetivos e Hipótesis</b>	
- Objetivos Generales y Específicos	11
- Hipótesis	11
- Variables	12
<b>Material y Método</b>	
- Diseño de Investigación	13
- Población	13
- Área de Estudio	14
- Instrumento de Recolección de datos	14
- Procedimiento	14
- Análisis Estadístico	16
<b>Resultados</b>	<b>17</b>

Tabla 2	17
Figura 1	18
Figura 2	18
<b>Conclusión</b>	<b>19</b>
<b>Discusión</b>	<b>20</b>
<b>Proyecciones</b>	<b>22</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>23</b>
<b>Apéndice</b>	
Tabla 1	26
Tabla 3	27
Tabla 4	28
Tabla 5	28
Tabla 6	29
Tabla 7	29
Figura 3	30
<b>Anexos</b>	
- Anexo 1: Anatomía y Biomecánica del hombro	31
- Anexo 2: Estabilizadores articulares	34
- Anexo 3: Manguito Rotador	37
- Anexo 4: Cambios Etarios	38
- Anexo 5: Tipos de Inestabilidad	39
- Anexo 6: Modelo de Tratamiento de Sonnabend	40
- Anexo 7: Programa de Rehabilitación en Luxación Anterior de Hombro: Manejo conservador	41
- Anexo 8: SCORE: UCLA modificado	44
- Anexo 9: Plano de la Escápula	45
- Anexo 10: Pruebas Especiales	46
- Anexo 11: Ficha de Evaluación Médica del Instituto Traumatológico	50

## RESUMEN

La luxación anterior traumática de hombro es una patología de alta prevalencia en personas mayores de 40 años, sin embargo, este grupo etario ha sido poco estudiado. En estos pacientes, el principal problema planteado se relaciona con patologías del Manguito Rotador, cuya consecuencia es una alteración funcional, a diferencia de pacientes de menor edad en las cuales los episodios de luxación se relacionan con inestabilidad.

En el presente estudio se evaluó el Estado Funcional en pacientes mayores de 40 años con un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro luego de un tratamiento conservador que consistió en inmovilización por una semana con cabestrillo y, posterior a ello, manejo kinésico durante 3 semanas para luego establecer la asociación entre funcionalidad y lesión del Manguito Rotador.

El estudio fue realizado en el Instituto Traumatológico de Santiago, entre Marzo y Octubre del año 2004. La muestra fue de 22 pacientes, 7 hombres y 15 mujeres mayores de 40 años ( $68,2 \pm 9,42$ ). Dicha muestra fue tomada por conveniencia.

Dentro de la recolección de datos se utilizó una ficha de datos de la Evaluación Funcional y un informe imagenológico de ecografía. Cada paciente fue tratado con un manejo conservador kinésico.

A la cuarta semana posterior a la luxación, se le realizó una Evaluación Funcional mediante el test de UCLA modificado.

Para el análisis de los resultados se utilizó el programa STATA 7.0.

Del total de los sujetos en estudio, 2 no presentaron lesión del Manguito Rotador, 1 presentó lesión parcial y 19 lesión total.

Mediante el test de UCLA modificado, se obtuvo que 2 presentaron resultados excelentes, 6 buenos y 14 deficientes.

La asociación entre luxación anterior de hombro y lesión de Manguito Rotador no fue estadísticamente significativa ( $P=0,12$ ) según la prueba exacta de Fisher ( $P = 0,05$ ).

Se concluye en este estudio, que no existe asociación entre Lesión de Manguito Rotador y el Estado Funcional de los pacientes mayores de 40 años con un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro, luego de haber sido sometidos a un tratamiento conservador kinésico en el Instituto Traumatológico.

Los sujetos en estudio presentaron una alta prevalencia (91%) de lesión del Manguito Rotador, sin asociación entre las variables estudiadas.



## ABSTRACT

Shoulder's traumatic anterior dislocation is a pathology of high prevalence in patients older than 40 years. However this group of age has not been studied enough. The main problem in this group is the lesion of Rotator Cuff associated to the dislocation, compared to younger patients in which dislocations are related to shoulder instability.

In this study, we evaluated de Functionality of the patients older than forty years of age, with a primary traumatic anterior dislocation of the shoulder after a conservative treatment which consisted in inmovilization of the shoulder with a sling for one week and a physiotherapy program during three weeks, to then associate the Functionality with the lesion of the Rotator Cuff.

The study was done in the Traumatologic Institute of Santiago, between march and October of the year 2004. 22 patients, 7 males and 15 females older than 40 years of age ( $68,2 \pm 9,42$ ), were treated during this period.

To recollect the information we used a data file of the UCLA score and a ultrasound ecography. Each patient was treated in a conservatory way after shoulder dislocation.

At the fourth week after the dislocation we evaluated the Functionality with the UCLA score.

To analyze the results we used the program STATA 7.0.

From the total of the patients 2 didn't present lesion of the Rotator Cuff, 1 had parcial lesion and 19 had total lesion.

In the UCLA score, 2 patients obtained excellent results, 6 good results and 14 deficient.

The association between the Rotator Cuff lesion and Functionality was statistically not significative (  $P = 0,12$ ), according to the Fisher exact test.

In this study, we concluded that there is no association between Rotator Cuff lesion and Functionality of the patients older than forty years old with a primary traumatic anterior shoulder dislocation, after a conservative treatment.

Also, we concluded that the Rotator Cuff pathology associated to the dislocation in this type of patients was of high prevalence (91%).

## ABREVIATURAS

A = Lado Afectado

ABD = Abducción

ADD = Aducción

AVD = Actividades de la Vida Diaria

CCL = Complejo Cápsulo Ligamentoso

CLGHI = Complejo Ligamentoso Glenohumeral Inferior

EA = Elevación Anterior

EVA = Escala Visual Análoga

IT = Instituto Traumatológico

LCH = Ligamento Coracohumeral

LGHM = Ligamento Glenohumeral Medio

LGHS = Ligamento Glenohumeral Superior

MR= Manguito Rotador

NA = Lado no Afectado

RE = Rotación Externa

RI = Rotación Interna

ROM = Range of Motion (Rango de Movimiento)

## INTRODUCCIÓN

El hombro es la articulación que presenta el mayor rango de movilidad de todo el cuerpo. Esta articulación es, además, la que con mayor frecuencia presenta luxación, debido a la gran movilidad que posee.

La inestabilidad de hombro varía como patología dentro de un gran espectro. Según su presentación, esta puede ser aguda, crónica o recurrente. En relación a la dirección, esta puede ser anterior, posterior o multidireccional; siendo la anterior la más frecuente (98%) (Callanan y cols. 2002). Por último, según su etiología, puede ser traumática o atraumática. En un estudio de 500 pacientes, se determinó que el 96% de las lesiones eran de origen traumático y sólo el 4 % atraumático. (Burgess y col. 2003)

Los estudios realizados en la actualidad se centran, principalmente, en el paciente joven y adulto de edad media, cuyo mayor problema tiene relación con la recurrencia que estos presentan. (Freeman y cols. 1998)

El paciente adulto, mayor de 40 años, ha sido un grupo poco estudiado, no existiendo pautas de manejo a nivel nacional. En este grupo, el principal problema planteado se relaciona con patologías del Manguito Rotador, cuya consecuencia es una alteración funcional.

En un estudio epidemiológico realizado en el Instituto Traumatológico en el año 2002 se obtuvieron 763 atenciones de urgencia con esta patología durante un período de dos años, lo cual determina que sea una patología muy prevalente en nuestra población. En dicho estudio se analizaron 121 casos, mediante el cual se obtuvo que el promedio de edad fue de 47, 6 años y que el 59,5% correspondía al sexo masculino. Sin embargo, según sexo, la distribución etaria es bimodal, siendo más frecuente durante la cuarta década en los hombres y durante la séptima década en las mujeres. También se observó que la recidiva de esta patología era inversamente proporcional a la edad. (Aguila y cols. 2004)

El presente estudio estará dirigido a personas mayores de cuarenta años que presenten un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro. Actualmente, no existe en la literatura chilena un manejo inicial estandarizado para su tratamiento, por lo que la elaboración de un protocolo guía sería de gran ayuda en el ámbito clínico.

## **Planteamiento del Problema**

En la actualidad, no existen pautas que determinen la evolución para el adecuado manejo del tratamiento en pacientes mayores de 40 años que presentan un primer episodio de luxación anterior de hombro. En este grupo etario aumenta la prevalencia de lesión de Manguito Rotador, siendo este el principal problema. La respuesta al manejo conservador no ha sido evaluada. Al realizarla, se podrían obtener pautas de atención efectivas y atingentes a la demanda funcional del individuo.

## **Pregunta de Investigación**

¿Existe asociación entre el estado funcional de los pacientes luego de tres semanas de tratamiento conservador kinésico y el examen ecográfico del Manguito Rotador?

## **Justificación**

En un estudio realizado por el Instituto Traumatológico de Santiago, durante los años 2002 y 2003, se pudo comprobar que la luxación anterior de hombro corresponde a una patología de alta prevalencia en personas mayores de cuarenta años. Pese a esto, en Chile no existen estudios con respecto al tratamiento más adecuado de esta patología en esta población.

Por otra parte, tampoco existen en Chile estudios que asocien la luxación anterior traumática, con lesiones de Manguito Rotador, ni que identifiquen si este factor influye al momento de decidir el tipo de tratamiento a seguir para estos pacientes.

Un tratamiento conservador kinésico presenta múltiples ventajas si se compara con un procedimiento quirúrgico, el cual corresponde a la otra alternativa de tratamiento. Entre estas ventajas encontramos: menor costo tanto para el paciente como para el Servicio de Salud, menor impacto psicológico para el paciente al tratarse de un procedimiento no invasivo y menores riesgos relacionados con la cirugía.

Por todo esto, determinar el resultado funcional luego de un tratamiento conservador kinésico en este grupo de pacientes sería de gran utilidad para un mejor manejo.

## MARCO TEÓRICO

**Anatomía y Biomecánica del Hombro** (Anexo N° 1)

**Estabilizadores Articulares** (Anexo N° 2)

**Manguito Rotador** (Anexo N° 3)

### **Inestabilidad Glenohumeral**

Se llama inestabilidad glenohumeral a la imposibilidad de que la cabeza del húmero permanezca dentro de la cavidad glenoidea. Con respecto al grado de inestabilidad nos referiremos a subluxación cuando exista una traslación sintomática de la cabeza humeral en la cavidad glenoidea, sin separación completa de las superficies articulares; mientras que con luxación nos referiremos a la separación completa de dichas superficies y cuya recolocación inmediata y espontánea resulta imposible. (Rockwood. 1998)

Una complicación de un primer episodio luxante puede ser la recurrencia de dicho episodio. No obstante, esta tasa varía según la edad, siendo mucho menor en pacientes adultos que en pacientes jóvenes (Callanan y cols. 2002). En un estudio realizado por Rowe y Sakellarides el porcentaje de recurrencia de reluxación para pacientes menores de 20 años fue de 94%, mientras que para pacientes entre 20 y 40 años fue de 74%, y sobre los 40 años fue sólo de un 14% (Rowe y col. 1961). En otros estudios se identificó una recurrencia de un 22% en pacientes mayores de 60 años (Gomina y col. 1997) y de un 4% en pacientes mayores de 40 años (Freeman y col. 1998). En un estudio realizado en el Instituto Traumatológico de Santiago se encontró una recurrencia de 12,5% en personas mayores de 40 años (Aguila y cols. 2004).

Estas diferencias entre los diferentes grupos etarios se pueden explicar por los cambios histológicos que ocurren con la edad. (Anexo N° 4).

### **Tipos de Inestabilidad Glenohumeral**

Podemos clasificar las luxaciones según su mecanismo de lesión en traumáticas, si son generadas por una gran fuerza externa y atraumáticas, si son generadas por la aplicación de una fuerza externa mínima o ciertas posiciones del hombro. En general, estas últimas refieren inestabilidad multidireccional y se asocian con laxitud ligamentosa generalizada; mientras que las traumáticas son unidireccionales. En

este trabajo nos referiremos específicamente a las traumáticas, cuya clasificación difiere según la dirección de la inestabilidad.

La luxación anterior es la más frecuente y puede ser de diferentes tipos, siendo la subcoracoidea la más común. Su principal mecanismo de lesión corresponde a una combinación de abducción, extensión y rotación externa del hombro. La cabeza del húmero se desplaza hacia adelante de la glenoide y queda por debajo de la apófisis coracoides. (Rockwood. 1998)

Según Craig, la luxación anterior se puede producir, principalmente, por dos mecanismos, los cuales se relacionan con la edad del paciente. El mecanismo anterior consiste en una fuerza tensil excesiva sobre la cápsula anterior o avulsión del labrum glenoideo por el CLGHI. Por otra parte, en el mecanismo posterior, tiende a haber una ruptura del MR, lo cual permite una dislocación hacia anterior de la cabeza humeral, manteniendo intactos los tejidos blandos anteriores. El labrum glenoideo alcanza su máxima resistencia durante la segunda década y luego esta se mantiene constante, mientras que el MR se ve debilitado por la edad y por el roce subacromial, lo que explica que en personas mayores sea este el punto más débil, favoreciéndose así el mecanismo posterior. (Craig. 1984)

Otros tipos de luxación de la articulación glenohumeral, con respecto a la dirección, son la luxación posterior, inferior y superior. (Anexo N° 5)

### **Lesiones de Manguito Rotador en Luxaciones de Hombro**

Las rupturas de MR pueden ser de diferentes tipos. Según el tamaño de la lesión se clasifican en pequeñas ( $< 2$  cm), grandes ( $2 - 4$  cm) y masivas ( $\geq 4$ cm); mientras que según el compromiso del músculo se dividen en parciales o totales. (Bayer y cols. 1986)

Los primeros autores en describir la asociación entre la ruptura de MR y la luxación de hombro en pacientes mayores fueron Stevens y, luego, Codman. Más tarde, otros autores documentaron estas asociaciones. (Andersen y cols. 2000)

Existe un comportamiento diferente de las estructuras estabilizadoras de la cabeza humeral luego de una luxación anterior según la edad del paciente. En pacientes jóvenes, el CCL anterior tiende a romperse, ya que corresponde al tejido más lábil del hombro. En pacientes mayores, en cambio, las estructuras posteriores (MR, ya sea con o sin asociación a fracturas de la tuberosidad mayor) son menos resistentes a la tracción, tendiendo a romperse con facilidad, dejando el CCL anterior intacto. Esta debilidad se atribuye a la degeneración del manguito asociada con la edad. (Andersen y cols. 2000)

En un estudio de 182 cadáveres, Hertz demostró que movimientos idénticos que producen una dislocación pueden causar diferentes tipos de lesiones según la edad. En el grupo de personas jóvenes, encontró principalmente lesiones del labrum, mientras que en el grupo de personas mayores no se encontraron lesiones del labrum. (Hertz. 1986)

Con respecto a la prevalencia de lesiones de MR asociado a primer episodio de luxación anterior de hombro existen distintos estudios. Neer, en 1990, encontró que de 17 pacientes mayores de 40 años, sólo 5 (30%) mostraron evidencia de ruptura de MR. Ribbans, en 1990, estudió 33 casos de pacientes que presentaban un primer episodio de luxación anterior. De estos, 16 eran mayores de 50 años, presentando 10 de ellos (63%) ruptura de MR. De los menores de 50 años, ninguno presentó ruptura de MR. Más adelante, en 1997, Gumina y Postacchini, reportaron que de 95 pacientes mayores de 60 años, 58 de ellos (61%) presentaron ruptura de MR (Gumina y col. 1997). En la siguiente tabla se señalan estos y otros estudios con respecto a la prevalencia de ruptura de MR.

Prevalencia de lesión de MR en luxación anterior de hombro

<b>Autor</b>	<b>Edad Paciente</b>	<b>Número de Pacientes</b>	<b>Porcentaje con Ruptura de MR</b>
Hawkins y cols. (1984)	> 40	39	84
Ribbans (1990)	> 50	16	61
Toolanen (1993)	> 40	63	35
Neviaser (1993)	> 40	21	86
Gumina y cols. (1997)	> 60	58	61
Penvy (1998)	> 40	52	35

(Andersen y cols. 2000)

Un estudio realizado en Italia en el año 2001, confirma la alta frecuencia de ruptura parcial o completa de MR en pacientes mayores de 40 años, luego de un episodio luxante de hombro. En este estudio se hizo un seguimiento de 39 pacientes que fueron evaluados clínicamente, mediante radiografía y ecografía. El examen ecográfico mediante ultrasonido reveló que el 31% presentaban ruptura parcial de MR y el 28% ruptura total, hallazgos que se relacionaban estrechamente con los de la evaluación funcional (Ferranti y cols. 2001). Con respecto al mismo tema, Berbig concluyó que si un paciente no es capaz de elevar el brazo afectado por sobre los 90° en el plano de la escápula, luego de dos semanas de

ocurrida la luxación, se debe tener una alta sospecha de ruptura de MR y recomienda que esta debe ser detectada mediante ecografía y evaluación de elevación anterior activa. (Berbig, R; 1998)

### **Tratamiento de Luxación Anterior de Hombro asociada a Lesión de Manguito Rotador**

Existen en la literatura diversos estudios con respecto al manejo de esta lesión.

Gumina y Postacchini, en 1997, señalaron que aquellos pacientes sometidos a cirugía reparadora de MR obtuvieron una mejoría significativa de la función del hombro (Test de Constant: 47 puntos preoperatorio y 80 postoperatorio) (Gomina y col. 1997)

En un estudio de 44 pacientes mayores de 40 años (edad promedio: 56 años) con antecedentes de primer episodio traumático de luxación anterior de hombro, se utilizó un cabestrillo durante tres semanas como forma de inmovilización. Posterior a esto fueron reevaluados, encontrándose que 31 pacientes presentaban dolor o debilidad leve, por lo que se les permitieron actividades sin restricciones. Luego de tres meses fueron nuevamente evaluados y se encontró que dos presentaban inestabilidad recurrente y otros dos desarrollaron ruptura de MR, los cuales fueron reparados quirúrgicamente. Por otra parte, un grupo pequeño de 13 pacientes, presentó fuertes dolores luego del uso del cabestrillo, encontrándose que todos ellos presentaban ruptura de MR. Cinco de ellos fueron sometidos a cirugía, obteniendo buenos resultados; mientras que en los ocho restantes no se obtuvieron tan buenos resultados con respecto a dolor y función, sin embargo, no presentaron reincidencia. (Sonnabend. 1994). Sonnabend propuso un modelo de tratamiento, según la evolución de cada paciente (Anexo N° 6)

Otros autores recomendaron que para pacientes mayores de 40 años se debe comenzar un programa temprano de rehabilitación a la semana de ocurrida la luxación. Si el paciente no progresa, ya sea por dolor o debilidad en abducción o flexión a las cuatro semanas, recomiendan que se les realice un artrograma. (Andersen y cols. 2000).

En 1985, Wenner describió seis pacientes con ruptura de MR, las cuales no fueron reparadas. En este pequeño grupo se encontraron excelentes resultados sin cirugía. (Wenner. 1985)

### **Complicaciones del Tratamiento: Diagnóstico Diferencial**

Cuando una persona que ha sufrido un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro no es capaz de realizar ABD luego de la reducción, los médicos tienden a asumir que esta incapacidad se debe a una lesión del nervio axilar. Sin embargo, se ha demostrado que la incidencia de lesión de nervio axilar en pacientes mayores es mucho menor que la incidencia reportada de ruptura de



MR luego de un primer episodio de luxación de hombro (Neviaser y cols. 1993). Este hecho presenta un problema para el diagnóstico, ya que la lesión del nervio axilar puede enmascarar a la ruptura de MR. (Andersen y cols. 2000)

Luego de una lesión aislada de nervio axilar o del tronco posterior del plexo braquial, aún es posible realizar RE y ABD activa, aunque sea de manera limitada, ya que estos movimientos se realizarían en función del nervio supraescapular, el cual se encontraría indemne. (Bayley y col. 1981)

### **Rehabilitación de Pacientes con Luxación Anterior de Hombro**

El tratamiento de la inestabilidad traumática anterior de hombro incluye varios aspectos, tales como: inmovilización de hombro, restricción de actividades y ejercicios dirigidos. Se ha visto que mediante un manejo conservador la tasa de recurrencia de luxación en pacientes mayores es baja. (Callanan y cols. 2002)

Con respecto al período de inmovilización, luego de la reducción se recomienda que el uso de un cabestrillo durante una semana es apropiado. Un mayor tiempo de inmovilización no es apropiado, ya que no reduce la tasa de recurrencia, ni tampoco mejora la cicatrización de la lesión, sin embargo, aumenta los problemas de rigidez asociados con la inmovilidad (Miles. 2001). La rigidez no es poco común. En un estudio realizado por Kiviluoto se encontró que la rigidez residual era mayor en pacientes sobre 30 años (26%), por lo cual este autor recomienda un período de inmovilización no mayor a una semana en pacientes mayores de 30 años (Kiviluoto. 1980). Según Robinson, es posible que ocurran redislocaciones agudas durante el período de inmovilización, como resultado de una disrupción severa de tejidos blandos o de estructuras óseas que estabilizan la articulación (Robinson. 2002).

La terapia física de rehabilitación va a variar en el tiempo según los siguientes factores: grado de inestabilidad del hombro, condiciones agudas versus crónicas, fuerza y rango articular, y las actividades que realice el paciente. Este programa consta de tres fases, cuyos componentes se pueden ir mezclando, según la evolución de cada paciente. (Rubin y col. 2002) Dichos componentes serán especificados en el anexo N° 7.

### **Evaluación del Hombro**

Para una correcta evaluación de dicha región se deben incluir tanto aspectos funcionales, como articulares, musculares, test específicos y exámenes imagenológicos. También es muy importante considerar la evaluación del dolor.

### Evaluación Funcional

Dentro de esta evaluación se incluyen tanto aspectos objetivos, como subjetivos. Existen diferentes test para medir la funcionalidad del hombro, dependiendo del autor y de los parámetros que miden. Dentro de estos podemos encontrar el test cuantitativo de Constant y el sistema cuantitativo de la UCLA modificado para el estudio del hombro. En este estudio utilizaremos la escala UCLA modificada, ya que a diferencia del test de Constant no requiere de dinamómetro, sino que de test manual para la valoración de la fuerza. (Rockwood. 1998)

La escala de la Universidad de Los Ángeles, California (UCLA) ha sido utilizada ampliamente desde que Ellman la introdujo en 1986. Utiliza un total de 35 puntos, los cuales se dividen de manera desigual en 5 ítems: dolor, función, flexión anterior activa, fuerza de la flexión anterior y satisfacción del paciente (Anexo N° 8). Esta puntuación total se clasifica de la siguiente manera: excelente (34 – 35 puntos), bueno (29 – 33 puntos) y deficiente (< 29 puntos). (Rockwood. 1998)

### Evaluación Imagenológica

La elección del estudio imagenológico depende de la información que se espera de cada técnica. Así, para ruptura de MR, se puede obtener una visualización directa de los tendones mediante ecografía, tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética nuclear (RNM) (Chevrot y cols. 2001) El TAC puede ser muy útil en el diagnóstico de rupturas parciales de MR, sin embargo, el paciente debe ser ionizado (Best y col. 2000). Por otra parte, la RNM, no sólo corresponde a un mecanismo de elevado costo y poco accesible, sino que, además, hay estudios que señalan que sería poco eficaz para identificar rupturas de MR. (Kirkley y cols. 2003)

En cuanto a la ecografía, esta es una técnica específica no invasiva. En un estudio realizado en el 2001, se confirmó que corresponde a un excelente método diagnóstico en patologías de MR, demostrando una buena correlación con la evaluación clínica (Ferranti y cols. 2001) No obstante, corresponde a una técnica operador dependiente, por lo que es necesario que para un estudio todas las imágenes sean obtenidas por un mismo evaluador. Entre las ventajas de este método podemos encontrar: permite un diagnóstico inmediato, es de bajo costo, es un mecanismo rápido y no es peligroso, ya que no utiliza radiación. (Chevrot y cols. 2001)

### Evaluación Articular

Esta evaluación contempla tanto la cuantificación del ROM pasivo, como activo. En este estudio se realizó según el esquema usado por el Equipo de Hombro-Codo del Instituto Traumatológico de Santiago. Dentro del rango activo, se evalúan la EA y la RI. En la primera se le pide al paciente que eleve los brazos, procurando que esto sea realizado en el plano de la escápula (Anexo N° 9), lo cual lo diferencia de la flexión anterior; mientras que en la segunda, el paciente debe intentar tocarse la espalda con el dorso de su mano, llegando lo más arriba posible. Se mide el nivel espinal alcanzado por la punta del pulgar. Los pacientes se clasifican siguiendo el modelo utilizado en el test de Constant con respecto al nivel espinal alcanzado (Constant y col. 1987). Las categorías son las siguientes:

- pulgar logra alcanzar máximo el nivel espinal L3
- pulgar llega a nivel espinal entre L2 y T12
- pulgar llega a nivel espinal superior a T11

Para la evaluación del ROM pasivo, se cuantifican la EA y RE en el plano de la escápula; así como también la RE y RI con 90° de ABD de hombro. Todos estos valores serán cuantificados mediante goniometría.

### Test Especiales

Existe una gran cantidad de pruebas que varían según la patología a evaluar. Entre los que se relacionan, específicamente, con lesiones de MR se encuentran: Neer, Hawkins, O'Brien, Lift – Off. Para la evaluación de la estabilidad se utilizan el test de Aprehensión y el de Recolocación. (Anexo N° 10) (Beach y cols. 2003)

### Evaluación del Dolor

En clínica, la mayoría de las veces, tanto la naturaleza como la intensidad del estímulo doloroso son desconocidos. A diferencia de otras variables fisiológicas (pulso, presión arterial, glicemia) no existe un método objetivo y directo que permita medir el dolor. Los métodos más utilizados para la evaluación del dolor son: informes subjetivos de dolor, mediciones y observaciones de conducta dolorosa, y correlaciones fisiológicas.

Los informes subjetivos del dolor son, sin duda, los métodos más usados en la evaluación clínica y en investigación. Se basan en el informe que el paciente realiza, generalmente de la intensidad del

dolor. Existen diferentes tipos de informes subjetivos de dolor. En este estudio se utilizó la escala visual análoga.

La EVA consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "sin dolor" y "dolor máximo" en cada extremo. El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (sin dolor). La EVA es hoy de uso universal. Es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible. (Katz y col. 1992)

## **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

### **Objetivo general**

Evaluar el estado funcional en pacientes mayores de 40 años con un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro, luego de un tratamiento conservador kinésico.

Establecer la asociación entre lesión del Manguito Rotador y Estado Funcional del paciente.

### **Objetivos específicos**

Evaluar, mediante examen ecográfico, el estado en que se encuentran los tejidos blandos, específicamente, Manguito Rotador.

Determinar la prevalencia de lesión de Manguito Rotador asociado al episodio luxante.

Aplicar un tratamiento conservador kinésico para pacientes con luxación anterior traumática de hombro durante tres semanas, independiente de si presenta lesión de tejidos blandos asociados.

Determinar la condición funcional del paciente después de someterse a un tratamiento kinésico en el IT por un período de tres semanas.

Asociar los hallazgos imagenológicos con los datos obtenidos en la evaluación funcional.

### **Hipótesis**

H0: El Estado Funcional de los pacientes mayores de 40 años con un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro, luego de haber sido sometidos a un tratamiento conservador kinésico en el Instituto Traumatológico, es independiente de si presenta lesión de Manguito Rotador asociada.

H1: El Estado Funcional de los pacientes mayores de 40 años con un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro, luego de haber sido sometidos a un tratamiento conservador kinésico en el Instituto Traumatológico, es dependiente de la presencia de lesión de Manguito Rotador.

## **Variables**

### *Grado de lesión de Manguito Rotador*

Definición conceptual: Nivel de compromiso del Manguito Rotador, con respecto a la pérdida de continuidad de las fibras que lo componen.

Definición Operacional: Resultados entregados mediante ecografía

Tipo: Independiente

Nivel de Medición: ordinal

### *Estado funcional*

Definición conceptual: Combinación entre dolor, funcionalidad del hombro, grados de flexión anterior activa, fuerza en flexión anterior y satisfacción del paciente.

Definición operacional: Puntuación entregada por el sistema cuantitativo de la UCLA modificada para el estudio del hombro.

Tipo: Dependiente

Nivel de medición: Ordinal

## **Variables Desconcertantes**

- Estado anímico del paciente al momento de la evaluación
- Adhesión del paciente a la terapia

## **MATERIAL Y METODO**

### **Diseño de Investigación**

#### *Tipo de Estudio*

Esta investigación corresponde a un diseño no experimental, de asociación y transversal.

#### *Limitación del Estudio*

- Tipo de muestreo
- Evaluación imagenológica (ecografía) es operador dependiente.
- Test funcional utilizado (UCLA modificado) es operador dependiente
- Evaluación Funcional depende del estado físico y psicológico del paciente en dicho momento.
- La efectividad del tratamiento conservador kinésico se puede ver influenciado por: número y calidad de sesiones de kinesiterapia recibidas, actividades del paciente durante el período de tratamiento, alimentación, sueño e ingesta de medicamentos u otros.

### **Población en Estudio**

#### *Población total:*

La población en estudio está dada por todos los pacientes mayores de cuarenta años de ambos sexos que presenten un primer episodio traumático de luxación anterior de hombro.

#### *Criterios de inclusión:*

- paciente de 40 años o más
- primer episodio de luxación anterior traumática de hombro
- *luxación pura (sin asociación a fractura o Hill Sachs radiológico)*

#### *Criterios de exclusión:*

- paciente que no cumpla con consentimiento informado.
- paciente con lesión neurovascular
- paciente con patología psiquiátrica

- patología previa diagnosticada de hombro:

inestabilidad

tendinitis

desgarro o ruptura de MR

capsulitis adhesiva

#### *Muestra:*

Compuesta por 22 pacientes de ambos sexos, mayores de 40 años y tratados por un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro en forma conservadora kinésica en el IT de Santiago entre Marzo y Octubre del año 2004.

El promedio de edad fue de  $68,2 \pm 9,42$  años. De los 22 sujetos, 15 fueron mujeres y 7 hombres, con un promedio de edad de 70 y 64,2 años respectivamente. La diferencia de edad por sexo fue no significativa ( $P = 0,09$ ).

#### *Tipo de muestreo:*

No probabilístico, por conveniencia.

#### **Área de Estudio**

Instituto Traumatológico de Santiago, Chile.

#### **Instrumentos de Recolección de Datos**

- Informe imagenológico de ecografía
- Ficha de datos de evaluación funcional
- Ficha de datos de evaluación médica

#### **Procedimiento**

El manejo inicial de cada paciente fue el siguiente: consulta en Urgencia del IT, donde fue evaluado por el médico de turno, el cual realizó anamnesis y examen físico. Además, consignó el estado neurológico de la extremidad y solicitó radiografías antero posterior y lateral de hombro. Luego, se realizó la reducción, se tomaron nuevamente radiografías y se le inmovilizó con cabestrillo por una semana. En el transcurso de esta, al paciente se le indicó una toma de ecografías para determinar el



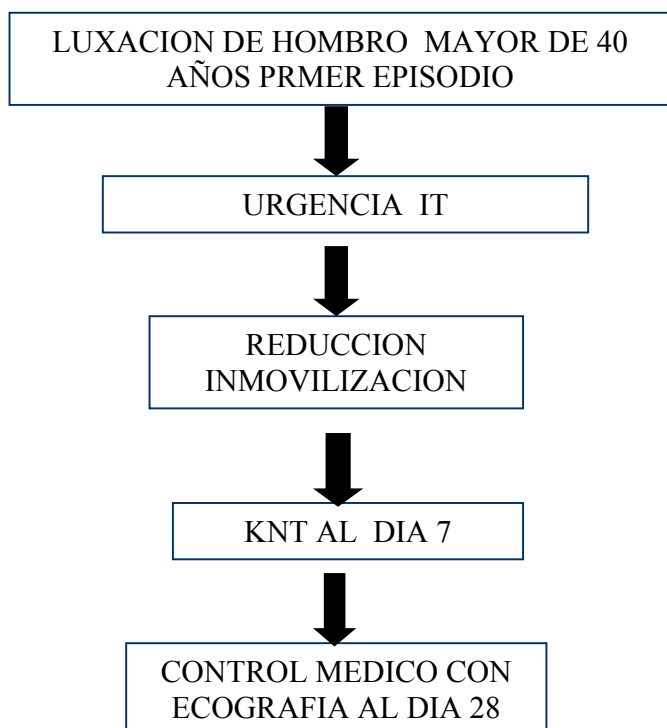
estado del MR (realizadas por el mismo operador y con el mismo equipo). Para poder incluir al paciente en el estudio, este debió haber firmado previamente el consentimiento informado.

El paciente fue citado luego de la primera semana al Servicio de Kinesiterapia del IT, y al policlínico de Hombro y Codo del IT a la cuarta semana de evolución.

En el Servicio de Kinesiterapia se le realizó una evaluación inicial, para luego comenzar con el plan de tratamiento, el cual fue efectuado por un mismo kinesiólogo (MAR). El plan de tratamiento fue realizado todos los días durante la primera semana, tres veces durante la segunda, y dos veces durante la tercera. Cada sesión tuvo una duración de 60 minutos de tratamiento, aproximadamente. El manejo de la rehabilitación se detalla en el anexo N° 7.

A la cuarta semana posterior a la luxación se le evaluó el Estado Funcional, mediante el test de UCLA modificado, lo cual fue realizado por 2 estudiantes de kinesiología (KBM y DFC). También se le realizó una evaluación de rangos articulares, fuerza muscular y pruebas especiales por parte del médico de Equipo Hombro y Codo (JPO). (Anexo N° 11)

#### Algoritmo Propuesto



### **Análisis Estadístico**

Se utilizó un Software Microsoft Excel para Windows para la tabulación de los datos dados por los instrumentos de recolección. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba exacta de Fisher (prueba de independencia no paramétrica) con el fin de probar la asociación entre las variables planteadas. Se aplicó un nivel de significación de 0,05. El análisis estadístico fue realizado mediante el programa STATA 7.0.

## RESULTADOS

Con respecto a la lesión de MR, del total de los sujetos 2 no presentaron lesión, 1 presentó lesión parcial y 19 presentaron lesión total. (TABLA 1). La prevalencia de lesión de MR fue de 20/22 (91%).

Para el análisis estadístico se agruparon los sujetos en dos grupos: con lesión y sin lesión. Dentro del grupo con lesión se incluyeron todos aquellos sujetos con lesión parcial o total, correspondiendo estos a un total de 20 individuos. (TABLA 2)

Tabla 2 Número de Pacientes con Lesión de Manguito Rotador

	Número de pacientes
Sin Lesión	2
Con Lesión	20
Total	22

Sin Lesión = ausencia de ruptura de Manguito Rotador;  
Con Lesión =Compromiso de parte o de todo el espesor de la musculatura

En relación a la evaluación funcional mediante el test de UCLA modificado, se obtuvo que de los 22 sujetos, 2 presentaron resultados excelentes, 6 buenos y 14 deficientes. Los resultados de cada subítem evaluado se pueden observar en la Tabla 3. Para fines estadísticos, estos resultados se clasificaron sólo en 2 grupos: satisfactorio y deficiente. En el grupo satisfactorio se incluyeron todos aquellos individuos clasificados anteriormente como excelentes y buenos (8 sujetos).

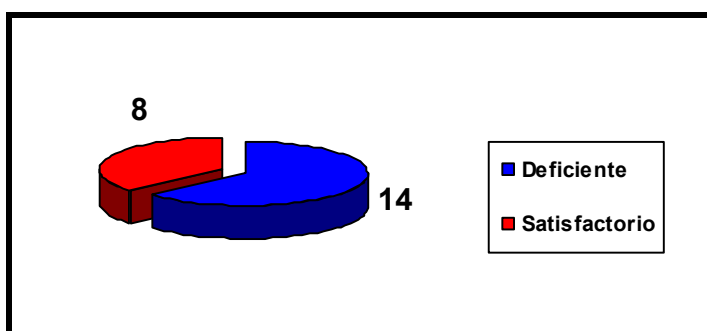


Figura 1: Distribución de sujetos según Evaluación Funcional.  
Número de individuos que presentaron resultados deficientes y satisfactorios en la Evaluación Funcional mediante el Test de UCLA modificado.  
Instituto Traumatológico. Marzo a Octubre 2004.

Para la asociación entre Lesión del Manguito Rotador y el Estado Funcional de los pacientes se utilizó la prueba exacta de Fisher, en la cual se obtuvo que la asociación entre ambas variables era estadísticamente no significativa (  $P = 0,12$  ).

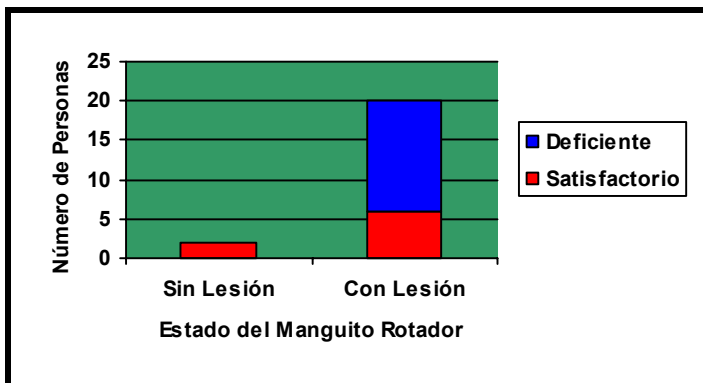


Figura 2: Asociación entre Lesión de Manguito Rotador y Estado Funcional. Instituto Traumatológico. Marzo a Octubre 2004.

Con respecto a los rangos de movimiento activos y pasivos obtenidos por los pacientes en la evaluación médica, se observó que el promedio en el lado afectado de cada prueba correspondían a rangos funcionales.

Tabla 4: Evaluación Médica de los Rangos de Movimiento

		Promedio	
		NA	A
Pasivo	EA	179	142,7
	RE 0°	71,8	52,7
	RE 90 <sup>a</sup>	82,7	77,6
	RI 90 <sup>a</sup>	76,8	65,9
Activo	EA	175	156,1

EA = grados de elevación anterior; RE 0° =grados de rotación externa con el hombro en 0° de abducción;  
 RE 90° =grados de rotación externa con el hombro en 90° de abducción;  
 RI 90° = grados de rotación interna con el hombro en 90° de abducción;  
 A = lado afectado; NA = lado no afectado  
 P = comparación estadística de cada prueba entre lado afectado y no afectado.

Tabla 5: Evaluación Médica de Rotación Interna Activa

	Número de pacientes	
	A	NA
Nivel Inferior a L3	2	0
Nivel entre T2 y T12	6	0
Nivel superior a T11	14	22
Total	22	22

A = lado afectado; NA = lado no afectado

Todos los resultados obtenidos en la Evaluación Médica se pueden ver en las Tablas 4, 5, 6 y 7; y en la Figura 3.

## CONCLUSIÓN

- La Lesión de Manguito Rotador como patología asociada a luxación anterior traumática de hombro, es de alta prevalencia en este grupo de pacientes.
- No existe asociación entre Lesión de Manguito Rotador y el Estado Funcional de los pacientes mayores de cuarenta años con un primer episodio de luxación anterior traumática de hombro, luego de haber sido sometidos a un tratamiento conservador kinésico en el Instituto Traumatológico.

## DISCUSIÓN

La luxación anterior traumática de hombro es una patología de alta prevalencia, de hecho es la articulación que más frecuentemente se luxa en el organismo. La gran mayoría de los estudios clínicos y epidemiológicos disponibles se centran en el paciente joven, activo y muchas veces deportista, en los cuales la inestabilidad consecuente es el centro de atención del equipo médico. Sin embargo, en nuestro medio la situación es inversa, ya que como se demostró en un estudio epidemiológico realizado en el Instituto Traumatológico, el 59,5% de los casos fueron en mayores de 40 años y el 37,2% en mayores de 60 años (Aguila y cols. 2004). Estos valores son mayores a lo publicado en la literatura (Andersen y cols. 2000). Por otro lado, la recurrencia en dicho estudio en los mayores de 40 años fue de sólo el 12,5%, lo que concuerda con la literatura (Callanan y cols. 2002).

En nuestro estudio, no se presentaron recurrencias, lo que puede deberse a que el tiempo de seguimiento fue muy corto. Todo lo anterior nos obliga a plantear nuestro escenario terapéutico enfocado a otras potenciales complicaciones, como son la lesión neurológica y, sobretodo, tendinosa asociada. En relación a esto último, se publican cifras entre 34 – 83% (Andersen y cols. 2000). En este estudio, 20/22 pacientes presentaron algún grado de lesión del Manguito Rotador. Sólo con fines de comparación, esta cifra corresponde al 91%, correspondiendo a lo más alto publicado hasta ahora.

Son ampliamente conocidos los estudios en cadáveres (y algunos in vivo) que demuestran que una proporción considerable de individuos conviven con lesiones del Manguito Rotador totalmente asintomáticas (Kim y cols. 2003). No obstante, en este estudio se consideró como un criterio de inclusión estricto la ausencia de antecedentes clínicos de patología del hombro, siempre existe la posibilidad de que algún paciente haya caído dentro de ese grupo. Sin embargo, debe reconocerse que la cifra sobre el 90% está fuera de todo lo publicado, por lo tanto, creemos que debe aceptarse que muchas de estas roturas fueron traumáticas.

El manejo inmediato post reducción no ha sido bien definido en la literatura. Sonnabend recomienda tres semanas de inmovilización y luego evaluar la funcionalidad (Sonnabend. 1994). Nosotros, al igual que otros autores creemos que tres semanas es excesivo y potencialmente perjudicial, ya que en este grupo etario el riesgo de desarrollar un hombro rígido supera ampliamente los beneficios de la inmovilización (Kiviluoto. 1980). De hecho, no tuvimos ninguna complicación por el inicio precoz de la rehabilitación.

A diferencia de otros protocolos de manejo publicados, nosotros no condicionamos el estudio imagenológico al estado funcional del paciente, precisamente para tener la posibilidad de asociarlos posteriormente luego de tres semanas del protocolo kinésico.

El análisis estadístico de nuestros datos arrojó que el Estado Funcional de los pacientes era independiente del estado del Manguito Rotador. Este hallazgo no sólo difiere de lo publicado, sino que tampoco es comparable. Como se mencionó anteriormente, en otros estudios se condicionó el estudio imagenológico al Estado Funcional del paciente (principalmente dolor y debilidad), a diferencia del nuestro, donde en todos los casos supimos el estado de los tendones del Manguito Rotador, independiente de la evaluación funcional. De haber aplicado un criterio similar, sólo en 7 casos habríamos tenido imágenes, ya que fueron sólo éstos el número de pacientes que se manifestaron insatisfechos y peores, según la escala de evaluación. En los restantes, sólo nos hubiéramos tenido que basar en la evolución clínica para decidir que se debía continuar en la línea conservadora de tratamiento y no tendríamos la imagenología. También creemos que es la percepción subjetiva del paciente lo que debe predominar a la hora de decidir el tratamiento y no el resultado de los exámenes, sobretodo en este grupo de pacientes, en los que, en general, la demanda funcional es baja.

Sin embargo, otro factor a considerar es el tiempo de seguimiento. Toolanen et al reportó en su estudio un 37% de lesiones asociadas de Manguito Rotador y que el 47% de ellos persistían sintomáticos luego de tres años de seguimiento (Andersen y cols. 2000).

Es indudable que la última palabra no está dicha. De hecho, estos pacientes continúan siendo controlados en el Policlínico de Hombro y Codo del Instituto Traumatológico para saber de su evolución a más largo plazo, teniendo la ventaja de que sabemos el estado de los tendones desde el punto de partida.

Finalmente, creemos que el protocolo kinésico aplicado ha sido de gran utilidad, fundamentalmente porque ha sido orientado a recuperar precozmente el rango de movilidad articular. A pesar que este protocolo no fue una variable, ya que no se definió un grupo control (consideramos que había un problema ético de por medio, al privar a uno de los grupos un tratamiento que se sabe es beneficioso), todos los pacientes reconocieron estar mejor luego de las tres semanas de tratamiento. Creemos, por otro lado, que el alto número de resultados deficientes se debe, al menos en parte, a que la escala funcional utilizada, en su ítem de satisfacción, implicaba las siguientes preguntas: mejor y satisfecho o peor e insatisfecho; y todos los pacientes que tuvieron cero puntos sentían que podían mejorar, por lo tanto, se calificaban como mejor, sin embargo, se encontraban insatisfechos.

## **PROYECCIONES**

El presente estudio establece una base para la realización de estudios posteriores de asociación entre otras variables, tales como rangos de movimiento activos y pasivos, fuerza muscular, evaluación del dolor y pruebas especiales, con el fin de aportar evidencia para la realización de un protocolo más específico para el tratamiento de luxación anterior traumática de hombro en la población en estudio.

Por otra parte, se propone un seguimiento de este estudio para así aumentar la muestra y obtener resultados más confiables.

Por último, se recomienda realizar un estudio de seguimiento de la muestra por un tiempo definido con el fin de poder determinar a largo plazo el estado funcional de los pacientes.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aguila R., Henriquez H., Oliva JP., Sanhueza M. 2004. Luxación Anterior Traumática de Hombro: Distribución Demográfica y Riesgo de recidiva. Realidad Local. Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología **45**: 76-9.
- Andersen J., Cummings J., Stayner L. 2000. Shoulder Dislocations in Patients older than 40 Years of Age. Orthopedic Clinics of North America **31** (2): 231 – 237.
- Andrews J., Arrigo C., Wilk KE. 1997. Current concepts: The stabilizing structures of the glenohumeral joint. J Orthop Sports Phy Ther **25** (6):364-379.
- Bayer M. Ellman H., Hanker G. 1986. Repair of the Rotator Cuff. The Journal of Bone and Joint Surgery **68-A** (8): 1136 – 1143.
- Bayley J., Johnson J. 1981. Loss of Shoulder Function following acute Anterior Dislocation. JBJS Br **63**: 633.
- Beach W., Meyers J., Tennet D. 2003. A Review of the Special Test Associated with Shoulder Examination. American Orthopaedics Society for Sports Medicine **31** (1): 154 – 160.
- Beach W., Meyers J., Tennet D. 2003. A Review of the Special Test Associated with Shoulder Examination. American Orthopaedics Society for Sports Medicine **31** (2): 301 – 307.
- Best T., Woodward T. 2000. The Painful Shoulder: Part II. Acute and Chronic Disorders. American Family Physicians **3291** – 3300.
- Berbig R., Prim J., Shanin O., Weishaupt. 1999. Primary Anterior Shoulder Dislocation and Rotator Cuff Tears. Journal of Shoulder and Elbow Surgery **8** (3); 220 – 225
- Burgess B., Sennett B. 2003. Traumatic Shoulder Instability: Nonsurgical Management Versus Surgical Intervention. Orthop Nurs **22** (5): 345 – 350.
- Callanan M., Hayes K., Murrell G., Paxinos A., Walton J. 2002. Shoulder Instability: Management and Rehabilitation. J Orthop sports Phys Ther **32** (10): 1 – 10.
- Chevrot A., Drape J., Dupont A., Godefroy D., Rousselin B., Sarazin L. 2001. Shoulder Imaging: What is the Best Modality?. J Radiol **82**: 317 – 332.
- Constant C., Murley A. 1987. A Clinical Method of Functional Assessment of the Shoulder. Clinical Orthopaedics and Related Research **214**: 160-164

- Craig E. 1984. The posterior Mechanism of Acute Anterior Shoulder Dislocation. *Clinical Orthopedics* **190**: 212 – 216.
- Ferranti R., Malaspina C., Scalercio A. 2001. Anterior shoulder dislocation and injuries of the rotator cuff in patients aged over 40 years. Clinical and sonographic study. *Chir Organi Mov* **86**:37-44.
- Flatow E., Levine W. 2000. The Pathophysiology of Shoulder Instability *American Orthopaedic Society for Sports Medicine* **28**: 910 – 917.
- Florence M., Kendall F. 2000. Músculos, Pruebas, Funciones y Dolor Postural. Editorial Marban. 4º Edición. España. 272 – 281.
- Freeman J., Hunter R., Pevny T. 1998. Primary traumatic Anterior Shoulder Dislocation in Patients 40 Years of Age and older; Arthroscopy. *The Journal of arthroscopic and Related Surgery* **14**: 289 – 294.
- Gumina S., Postacchini R. 1997. Anterior Dislocation of the Shoulder in the Elderly Patients. *JBJS Br* **79**: 540 – 543.
- Handoll H., Almayyah M., Rangan A. 2004. Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation. *The Cochrane Database of Systematic. Reviews The Cochrane Library*. Copyright 2004. The Cochrane Collaboration.
- Hertz H. 1986. Macroscopical and Histological Examinations of the Anatomy of the Limbus Glenoidalis. *Acta Anat* **125**: 96 – 100.
- Iannotti J., Kelly M., Leggin B., Williams G. 1999. Disorders of the shoulder: Diagnosis and Management. Lippincott Williams & Wilkins 979-1019.
- Kapandji A. 1999. Fisiología Articular. Tomo I. Editorial Médica Panamericana. 5º Edición. Madrid. 68 – 78.
- Katz J., Melzack R. 1992. Measurement of pain. *Anesth Clin North Am* **10**: 229-246.
- Kim T., McFarland E., Rauh P. 2003. Partial tears of the subscapularis tendon found during arthroscopic procedures on the shoulder: a statistical analysis of sixty cases. *American Journal Sports Medicine* **31** (5):744-50.
- Kirkley A., Litchfield R., Spouge A., Thain L. 2003. Agreement between magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation of the shoulder joint in primary anterior dislocation of the shoulder. *Clin J Sport Med* **13**: 148 – 151.
- Kiviluoto O., 1980. Immobilization after primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand* **51**: 915 – 919.

- Miles J. 2001. Shoulder Dislocations in the Older Patient. San Diego Shoulder Arthroscopy, Arthroplasty, Fractures. 18° Annual San Diego Meeting. 525 – 546.
- Neviaser J., Neviaser R., Neviaser T. 1993. Anterior Dislocation of the Shoulder and Rotator Cuff Rupture. *Clinical Orthopedic and Related Research* **291**: 103 – 106.
- Neviaser J., Neviaser R., Neviaser T. 1988. Concurrent Rupture of the Rotator Cuff and anterior Dislocation of the Shoulder in the Older Patient. *JBJS Am* **70**: 1308 – 1311.
- Robinson C. 2002. Redislocation of the Shoulder During the First Six Weeks After a Primary Anterior Dislocation: Risk Factors and Results of Treatment. *JBJS*. **84A** (9): 1552 – 1559.
- Rouviere H., Delmas A., 1999. Anatomía Humana Descriptiva Topográfica y Funcional. Tomo III. Editorial Masson. 10° Edición. Barcelona 38 – 53.
- Rouviere H., Delmas A., 1999. Anatomía Humana Descriptiva Topográfica y Funcional. Tomo III. Editorial Masson. 10° Edición. Barcelona 86 - 89.
- Rouviere H., Delmas A., 1999. Anatomía Humana Descriptiva Topográfica y Funcional. Tomo III. Editorial Masson. 10° Edición. Barcelona 254 – 255.
- Rockwood C., 1998. Hombro. Volumen II. Editorial McGraw – Hill Interamericana; 2ª Edición. EEUU 605 – 647.
- Rowe C., Sakellarides H. 1961. Fractures Related to Recurrences of anterior Dislocations of the Shoulder. *Clin Orthop* **20**: 40 – 48.
- Rubin B., Kibler B. 2002. Fundamental Principles of Shoulder Rehabilitation: Conservative to Postoperative Management. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. **18** (9): 29-39.
- Sonnabend D. 1994. Treatment of Primary Anterior Shoulder Dislocation in Patients Older than 40 Years of Age. *Clinical Orthopedic and Related Research* **304**: 74 – 77.
- Wenner S. 1985. Anterior Dislocation of the Shoulder in Patients over 50 Years of Age. *Orthopedics* **8**: 1 – 157.

## APÉNDICE

Tabla 1: Grado de Lesión de Manguito Rotador

	Número de pacientes
Sin Lesión	2
Lesión Parcial	1
Lesión Total	19
Total	22

Sin Lesión = ausencia de ruptura de Manguito Rotador;

Lesión Parcial = Compromiso de parte del espesor de la musculatura

Lesión Total = Compromiso completo del espesor de la musculatura

Tabla 3: Score de Funcionalidad: UCLA modificado

	Dolor	Función	Elevación Anterior	Fza. Elevación Anterior	Satisfacción Paciente	Puntaje Total	Categoría
Paciente 1	2	8	3	4	5	22	Deficiente
Paciente 2	2	10	5	5	5	27	Deficiente
Paciente 3	8	10	5	5	5	33	Bueno
Paciente 4	2	6	2	4	5	19	Deficiente
Paciente 5	2	8	4	4	5	23	Deficiente
Paciente 6	6	8	5	5	5	29	Bueno
Paciente 7	8	10	4	4	5	31	Bueno
Paciente 8	2	10	5	4	5	26	Deficiente
Paciente 9	2	4	3	5	0	14	Deficiente
Paciente 10	4	4	4	5	0	17	Deficiente
Paciente 11	2	8	0	2	0	12	Deficiente
Paciente 12	8	10	5	5	5	33	Bueno
Paciente 13	4	6	3	3	5	21	Deficiente
Paciente 14	8	8	5	4	5	30	Bueno
Paciente 15	4	10	5	4	0	23	Deficiente
Paciente 16	8	10	5	4	5	32	Bueno
Paciente 17	10	10	5	4	5	34	Excelente
Paciente 18	6	6	4	4	0	20	Deficiente
Paciente 19	10	10	5	4	5	34	Excelente
Paciente 20	4	6	4	4	0	18	Deficiente
Paciente 21	4	6	5	5	5	25	Deficiente
Paciente 22	1	4	3	3	0	11	Deficiente

**Tabla 4: Evaluación Médica de los Rangos de Movimiento**

		Promedio		P
		NA	A	
Pasivo	EA	179	142,7	0,0013
	RE 0°	71,8	52,7	0,0003
	RE 90 <sup>a</sup>	82,7	77,6	0,0397
	RI 90 <sup>a</sup>	76,8	65,9	0,0361
Activo	EA	175	156,1	0,0002

EA = grados de elevación anterior; RE 0° =grados de rotación externa con el hombro en 0° de abducción;

RE 90° =grados de rotación externa con el hombro en 90° de abducción;

RI 90° = grados de rotación interna con el hombro en 90° de abducción;

A = lado afectado; NA = lado no afectado

P = comparación estadística de cada prueba entre lado afectado y no afectado.

**Tabla 5: Evaluación Médica de Rotación Interna Activa**

	Número de pacientes	
	A	NA
Nivel Inferior a L3	2	0
Nivel entre T2 y T12	6	0
Nivel superior a T11	14	22
Total	22	22

A = lado afectado; NA = lado no afectado

Tabla 6: Evaluación Médica de Fuerza Muscular

	Número de pacientes			
	Elevación Anterior		Rotación Externa	
	A	NA	A	NA
M5	7	22	8	21
M4	12	0	12	1
M3	2	0	2	0
M2	1	0	0	0
M1	0	0	0	0
M0	0	0	0	0
Total	22	22	22	22

A = lado afectado; NA = lado no afectado

M5 = Rango completo de movimiento, contra gravedad y resistencia máxima.

M4 = Rango completo de movimiento, contra gravedad y resistencia moderada.

M3 = Rango completo de movimiento, contra gravedad.

M2 = Rango completo de movimiento, con gravedad indiferente.

M1 = Evidencia de contracción, pero sin movimiento articular.

M0 = No se palpa contracción.

Tabla 7: Evaluación Médica Pruebas Especiales para Hombro

	(-)	(+)	Total
Neer	9	12	21 (*)
Hawkins	11	11	22
O'Brien	18	3	21 (*)
Lift – Off	17	5	22
Aprehensión	17	3	20 (*)
Recolocación	15	5	20 (*)

(+)= prueba positiva; (-) = prueba negativa; (\*) = no fue posible evaluar a todos los pacientes por impotencia funcional o por test no concluyente.

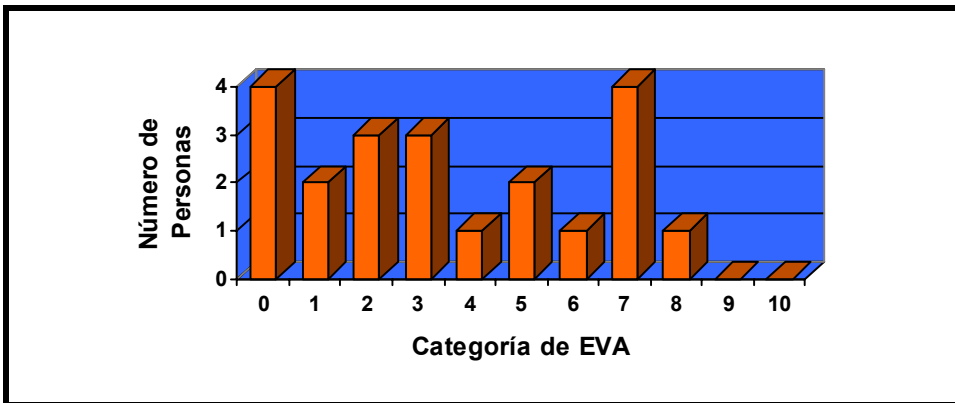


Figura 3: Distribución de Sujetos según Evaluación del Dolor.  
Número de individuos según resultados en la evaluación del dolor, mediante Escala Visual Análoga (EVA).  
Instituto Traumatológico. Marzo a Octubre 2004.



## ANEXOS

### ANEXO N° 1

#### **Anatomía del Hombro**

El hombro une el miembro superior al tórax. Esta región se limita superiormente por la clavícula y el borde superior de la escápula, inferiormente por un plano tangente al borde inferior del pectoral mayor, posteriormente por el borde de la espina de la escápula y anteromedialmente por la región mamaria. Su principal articulación, y el objeto de nuestro estudio, es la glenohumeral la cual es del tipo esferoidea o enartrosis. (Rouviere y col. 1999)

Sin embargo, para que esta articulación funcione de manera adecuada, debe trabajar coordinadamente con sus articulaciones vecinas.

- Articulación glenohumeral: es una articulación esferoidea que une el húmero a la escápula. Presenta dos superficies articulares, la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula. La cabeza humeral representa la tercera parte de una esfera de 30 mm de radio, ligeramente más extensa en sentido vertical que anteroposterior. En posición anatómica se orienta hacia medial, superior y posterior, formando un ángulo de 130 grados, aproximadamente, entre su eje y el eje del cuerpo del húmero. Por fuera de la cabeza se encuentran la tuberosidad mayor y menor, y la corredera bicipital. La cavidad glenoidea corresponde al ángulo externo de la escápula. Es mucho menos extensa que la superficie anterior, presenta una orientación inversa y tiene una forma ovalada. Su porción inferior es más ancha y más profunda, y en su centro podemos encontrar una eminencia, el tubérculo glenoideo. Presenta un cartílago que hace desaparecer las irregularidades del tejido duro, y hace más homogénea la concavidad de la superficie. No obstante, ambas carillas presentan un radio de curvatura muy diferente, por lo que necesitan de un medio para una mayor adaptación, el rodete glenoideo. Este corresponde a un anillo fibrocartilaginoso que se aplica sobre el contorno de la cavidad glenoidea aumentando principalmente su profundidad. Además, presta inserción al CCL en todo su contorno y al tendón de la cabeza larga del bíceps y tríceps braquial. A pesar de este rodete, la cabeza humeral sigue siendo más grande que la cavidad glenoidea, por lo tanto, sólo se encuentra parcialmente en contacto con ella.

Los medios de unión de esta articulación corresponden a la cápsula articular, ligamentos y músculos periarticulares. La cápsula tiene forma de manguito fibroso que se inserta, por su circunferencia superior, alrededor de la cavidad glenoidea, y por su circunferencia inferior, en el cuello del humero. Esta cápsula es relativamente delgada siendo más gruesa inferiormente, donde no se encuentra en relación inmediata con ningún músculo. Está formada por fascículos fibrosos entrecruzados en todas las direcciones (principalmente por superficiales longitudinales y profundos circulares). En diversos puntos la cápsula se engruesa y forma bandas fibrosas que se extienden de la cavidad glenoidea al húmero y que se denominan ligamentos glenohumerales. Estos se diferencian en tres fascículos: el LGHS se inserta medialmente en la parte superior del rodete glenoideo y de la superficie ósea próxima llegando hasta la base de la apófisis coracoides. Desde ahí se dirige transversalmente en sentido lateral para insertarse inmediatamente superior al tubérculo menor en el cuello anatómico y en una escotadura que presenta la cabeza humeral. El LGHM nace desde la misma región que el LGHS, inmediatamente anterior a éste. Desde este punto se dirige lateroinferiormente, ensanchándose, y termina en la parte inferior del tubérculo menor, a lo largo de las inserciones del subescapular. Por último, el CLGHI es el más largo y más fuerte de los tres y refuerza la parte anteroinferior de la cápsula. Se origina en la parte anterior e inferior del reborde glenoideo y va a fijarse por el otro extremo en la parte inferior del tubérculo menor. La cápsula también se ve reforzada por un ligamento coracohumeral y un ligamento coracoglenoideo, que difieren de los anteriores en su inserción coracoidea y por ser independientes de la cápsula articular en una porción amplia de su extensión.

- Articulación acromioclavicular: es una articulación sinovial plana, cuyas superficies articulares son el extremo externo de la clavícula y la parte anterior del borde medial del acrómion. Ambas superficies son casi planas, elípticas y alargadas anteroposteriormente. Sus medios de unión corresponden a la cápsula articular y al ligamento acromioclavicular (que refuerza la cápsula superiormente). Puede presentar o no disco articular. Presenta movimientos de deslizamientos muy limitados que pueden realizarse en todos los sentidos.
- Articulación esternocostoclavicular: es del tipo silla de montar. Una de las superficies está formada por el manubrio del esternón y el primer cartílago costal, mientras la otra está compuesta por la porción medial de la clavícula. Posee un menisco intraarticular que permite que ambas superficies se correspondan. También presenta una cápsula fibrosa reforzada por cuatro ligamentos: anterior, posterior, inferior y superior. Esta articulación permite que la clavícula

realice los movimientos de elevación y descenso, anteroproyección y retroproyección y circunducción.

- Articulación escapulotorácica: corresponde a una siscosis o articulación falsa, ya que es sólo de tipo funcional. Las superficies de función serían la fosa subescapular con el músculo subescapular por posterior y lateral, y la parrilla costal por anterior y medial. Esta última está cubierta por los músculos serratos posterior superior e inferior y por una fascia interserrática, sobre las cuales se desliza normalmente la escápula. No obstante, entre la escápula y las fascias se encuentra el músculo serrato anterior que interviene como un menisco muscular entre la convexidad torácica y la concavidad escapular.

No podemos dejar de mencionar, al ligamento coracoclavicular el cual permite la unión entre la apófisis coracoides y la clavícula. Este presenta dos porciones bien diferenciadas, el ligamento trapezoideo y conoideo, presentando este último una inserción más medial a nivel de la clavícula.

#### Bursas Sinoviales Periarticulares

Estas se ubican entre la cápsula y los músculos periarticulares. Las más importantes son: a) la bursa subtendinosa del subescapular, situada entre la cápsula y parte superior del tendón del subescapular; b) la bursa bicipital, que envuelve el tendón de la cabeza larga del bíceps braquial en el surco intertubercular; c) la bursa subacromial, que es de gran tamaño y se sitúa sobre la articulación glenohumeral y bajo el deltoides y la bóveda acromioclavicular; d) la bursa subcoracoidea situada entre la base de la apófisis coracoides y el músculo subescapular y e) la bursa subtendinosa del infraespinoso, la cual a menudo no se encuentra. Hay veces en que estas bursas se comunican con la cavidad articular.

### **Biomecánica del Hombro**

La cabeza del húmero puede moverse en torno a una gran variedad de ejes, lo que produce movimientos muy variados que se dividen en cuatro tipos principales: flexo extensión, abducción aducción, rotación externa interna, y circunducción.

- Flexo extensión: se producen en torno a un eje transversal, llegando a un rango de 180 ° la flexión y de 50 ° la extensión siempre y cuando todas las articulaciones del complejo hombro

actúen sinérgicamente, ya que sin estos la flexión glenohumeral sólo alcanza un rango de 50 °. Ambos movimientos se ven limitados por la tensión del LCH, mientras que la porción anterior y posterior de la cápsula limitan la extensión y flexión, respectivamente. (Rouviere y col. 1999)

- Abducción aducción: se realizan en torno a un eje anteroposterior. El movimiento de aducción es muy limitado, deteniéndose por el contacto del brazo con el tronco y por la tensión del LCH. El movimiento de abducción, sin embargo, presenta tres fases. En la primera sólo participa la articulación glenohumeral alcanzando una amplitud máxima de 60 °; la segunda necesita de la participación de la escapulotorácica y llega a los 120 °; y la tercera que utiliza, además, la inclinación del lado opuesto del tronco para poder llegar a los 180 °. (Kapandji. 1999)
- Rotación externa interna: se producen en torno a un eje vertical. La rotación externa presenta una amplitud de 90 ° y se ve limitada por los músculos rotadores internos, los ligamentos glenohumerales y por la porción anterior de la cápsula articular. La rotación interna tiene una amplitud de 100 ° y se limita por los músculos rotadores externos y por la porción posterior de la cápsula articular. (Rouviere y col. 1999) (Kapandji. 1999)
- Circunducción: resulta de la combinación de los movimientos precedentes, cuando estos se suceden de una manera regular. (Rouviere y col. 1999)

## ANEXO N° 2

### **Estabilizadores Articulares**

El hombro, para poder lograr los amplios rangos de movimiento ya mencionados, ha tenido que sacrificar parte de su estabilidad. Dicha estabilidad está dada por dos tipos de componentes: dinámicos y estáticos.

En el componente estático se incluyen el rodete glenoideo y el CCL; mientras que en el dinámico se incluye el sistema neuromuscular, tanto mecanismos propioceptivos, como la musculatura escapular y humeral. (Callanan y cols. 2002)

### Estabilizadores Estáticos

El labrum o rodete glenoideo cumple con tres papeles fundamentales para la estabilidad de la articulación glenohumeral:

- aumenta la profundidad de la glenoide en un promedio de 4,5 a 9 mm en sentido superior inferior y entre 2,5 a 5 mm en sentido antero posterior
- aumenta la superficie del área de contacto de la glenoide
- actúa como un anillo fibrocartilaginoso que presta inserción a los ligamentos glenohumerales y al tendón bicipital.

(Flatow y col. 2000).

Con respecto a la cápsula, podemos decir que bajo condiciones normales del hombro, esta se encuentra relativamente laxa. Sin embargo, presenta pequeños engrosamientos que corresponden a los ligamentos capsulares: el ligamento glenohumeral superior, el medio y el complejo glenohumeral inferior.



Complejo Capsuloligamentoso del Hombro: Vista anterior

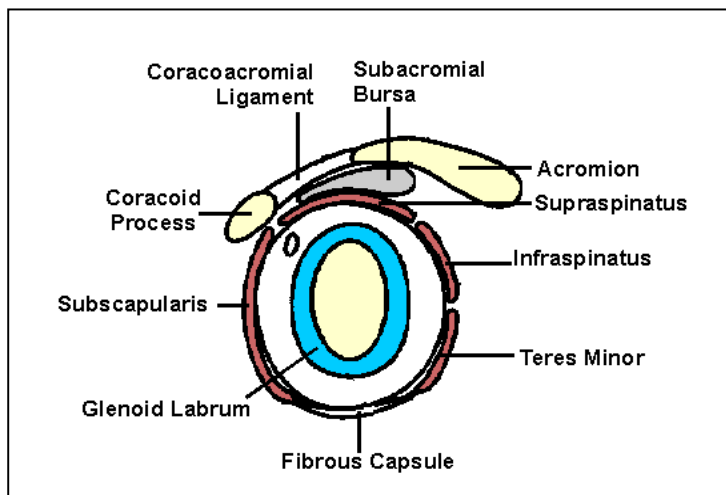
El LGHS limita, principalmente, la traslación anterior e inferior de la cabeza humeral con el brazo aducido. Esta función la realiza en forma sinérgica con el LCH.

El LGHM limita la traslación anterior durante los rangos bajos y medios de abducción.

El CLGHI es el más largo y fuerte de los tres y ha sido considerado como el estabilizador estático principal frente a la traslación anterior, posterior e inferior cuando el brazo se encuentra abducido por sobre 45° (Callanan y cols. 2002).

### Estabilizadores Dinámicos

El principal estabilizador dinámico es el MR. Su principal función es la producción de una carga compresiva a través de la articulación glenohumeral en todos los rangos de movimiento. Dicha función ha sido demostrada tanto en hombros normales, como en laxos e inestables. En un estudio realizado por Warner se demostró que había una disminución en la fuerza del MR en todos los pacientes que presentaban síntomas de inestabilidad de hombro (Flatow y col. 2000).



Estabilizadores Dinámicos: Manguito Rotador

En otro estudio se analizó la cinética glenohumeral mediante evaluación radiográfica al realizar abducción en el plano de la escápula, observándose que normalmente el centro de la cabeza humeral se desvía del centro de la fosa glenoidea no más de 0,3 mm durante dicho movimiento. Sin embargo, con fatiga del MR y deltoides se observó que la cabeza humeral migraba 2,5 mm en sentido superior (Callanan y cols. 2002).

El tendón bicipital contribuye a la acción del MR al generar una carga compresiva en la articulación. Rodosky demostró que la cabeza larga del bíceps contribuye a la estabilidad anterior al resistir las fuerzas que se producen en el hombro abducido y rotado a externo. Por otra parte observó que la función del bíceps dependía de la posición del hombro, estabilizando la articulación hacia anterior con el brazo en rotación interna y hacia posterior con el brazo en rotación externa. (Flatow y col. 2000)

Otros estabilizadores dinámicos importantes corresponden a los músculos fijadores de escápula, los cuales permiten una sincronización adecuada de los movimientos escapulo-humerales (Callanan y cols. 2002). Por otra parte, los mecanismos de propiocepción protegen la articulación de traslaciones y rotaciones excesivas de la cabeza humeral mediante un mecanismo reflejo. Esto se debe a la presencia

de mecanorreceptores en el CCL, los cuales informan sobre la posición y movimientos generados en la articulación. (Callanan y cols. 2002)

Existe una estrecha relación entre los estabilizadores estáticos y dinámicos. En los rangos medios de movimiento los ligamentos están laxos y la estabilidad está dada por la compresión articular y por la acción del MR; mientras que en los rangos más extremos de movimiento los ligamentos se tensan, pasando a ser los principales limitadores del movimiento. (Flatow y col. 2000)

### ANEXO N° 3

#### **Manguito Rotador**

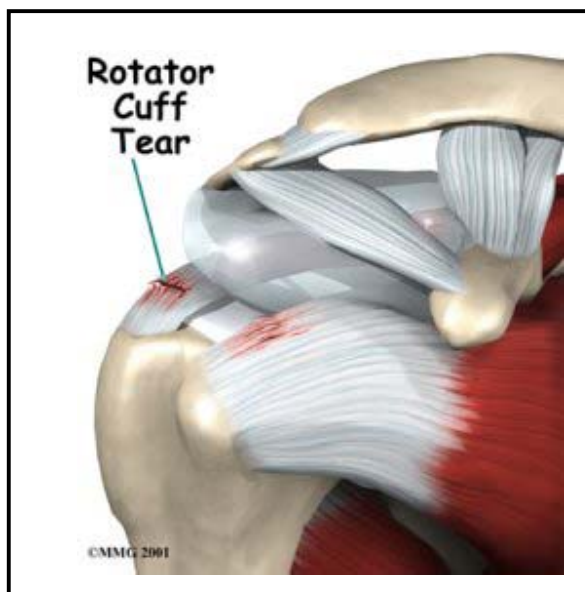
(Rouviere y col. 1999) (Florence y col. 2000)

Corresponde a un grupo de cuatro músculos periarticulares, cuyos tendones se insertan en las tuberosidades mayor y menor del húmero y que intervienen como ligamentos activos de la articulación. Estos son:

- Subescapular: se ubica por anterior a la articulación y se inserta medialmente en toda la extensión de la cara anterior de la escápula y lateralmente en el tubérculo menor del húmero. Se encuentra inervado por el nervio del subescapular superior e inferior, ramas del tronco posterior del plexo braquial. Su función principal es la rotación interna del brazo y la coaptación de las superficies articulares del hombro.
- Supraespinoso: se extiende desde la fosa supraespinosa hasta la tuberosidad mayor del húmero, pasando por debajo de la articulación acromioclavicular y el ligamento coracoacromial. Se encuentra inervado por el nervio supraescapular del tronco superior del plexo braquial. Su acción principal es la abducción del hombro y la coaptación de la cabeza humeral.
- Infraespinoso: se extiende desde la fosa infraespinosa al tubérculo mayor del húmero pasando posteriormente a la articulación del hombro. Su inervación corresponde también al nervio supraescapular. Este músculo es principalmente rotador externo y abductor del brazo, contribuyendo también al contacto entre las superficies articulares.
- Redondo menor: se encuentra ubicado en un sentido inmediatamente inferior al infraespinoso y posterior a la articulación del hombro. Sus inserciones son el borde axilar de la escápula por

medial y la tuberosidad mayor en el húmero. Su inervación está dada por el nervio axilar, rama terminal del tronco posterior. Su acción es idéntica a la del infraespinoso.

Los tendones de estos músculos pueden unirse a la cápsula articular. Sin embargo, esta unión es en forma desigual, por ejemplo, el tendón del supraespinoso presenta un contacto con la cápsula mucho mayor que los tendones del infraespinoso y redondo menor.



Lesión de Manguito Rotador

#### ANEXO N° 4

##### **Cambios Etarios**

La edad de 40 años es una edad arbitraria para separar a pacientes mayores de pacientes jóvenes, ya que a partir de esa edad los problemas de pellizcamiento y lesiones de MR se hacen más prevalentes (Craig. 1984).

La gran diferencia del comportamiento de las luxaciones entre pacientes jóvenes y pacientes mayores de 40 años, puede ser explicada, en parte, por las propiedades del tejido colágeno del CCL. Dentro de las proteínas que componen a ligamentos y tendones, el colágeno es el que se encuentra en



mayor porcentaje. Al nacer, el principal colágeno constituyente de estas estructuras es el tipo III, el cual corresponde a un tejido soluble y elástico. Con el paso de los años, las células formadoras van produciendo colágeno cada vez menos soluble y más estable, hasta llegar al colágeno tipo I. Esta forma de colágeno tiene una alta tendencia a formar puentes cruzados entre sus filamentos, provocando que dichas fibras sean cada vez más tensas y menos elásticas. Esto explicaría que en pacientes jóvenes, luego de que el colágeno haya sido excesivamente tensado, sus ligamentos pierdan la capacidad de proveer la estabilidad necesaria en el hombro. (Callanan y cols. 2002)

## ANEXO N° 5

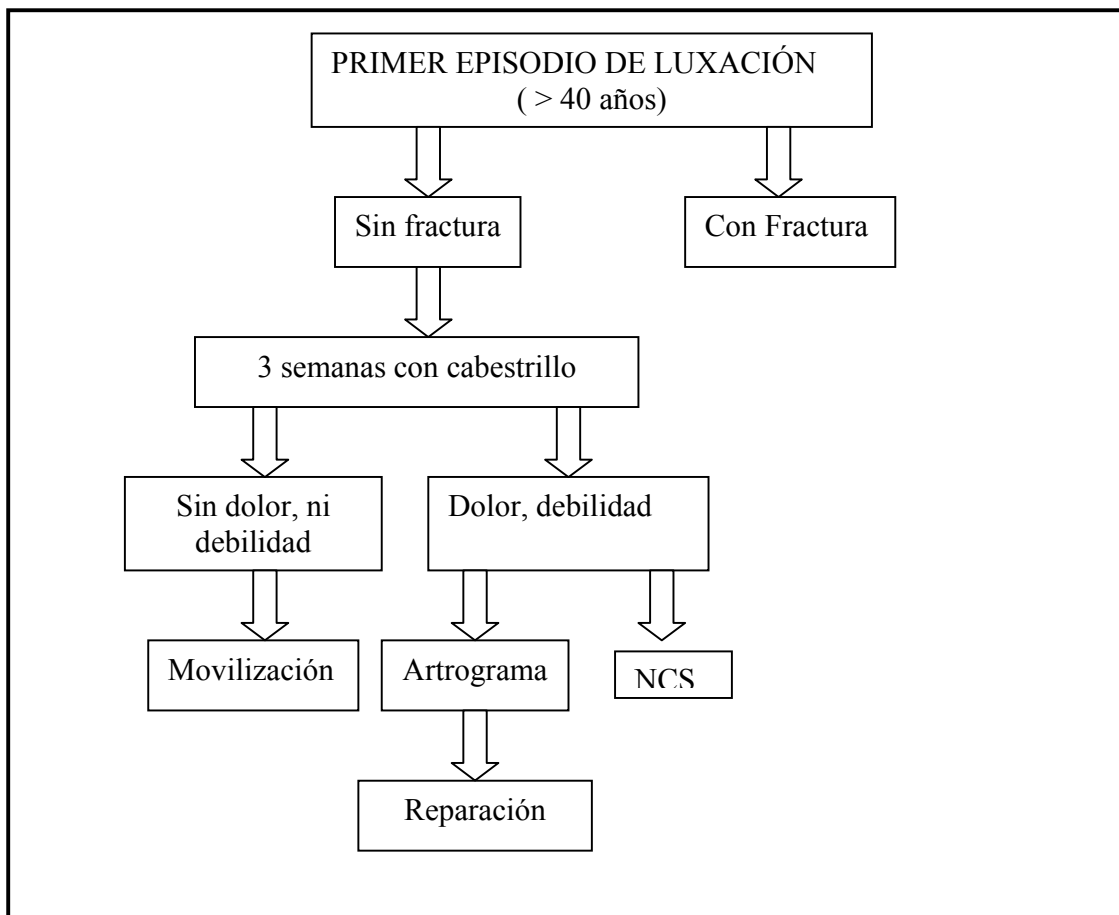
### **Tipos de Inestabilidad**

(Rockwood. 1998)

- Luxación Posterior: este tipo de lesión puede ser consecuencia de una sobrecarga axial del brazo en aducción y rotación interna o bien de contracción muscular violenta, choque eléctrico o convulsiones. Lo que ocurre en estos últimos mecanismos es que la potencia de los rotadores internos sobrepasa la de los rotadores externos. En este tipo de lesión la cabeza humeral puede quedar en posición subacromial (por debajo de la cavidad glenoidea y detrás del acromion), subglenoidea (por detrás y debajo de la glenoide) o subespinosa (por dentro del acromion y detrás de la espina de la escápula); siendo la primera la más frecuente. La incidencia de este tipo de luxación se ha calculado en un 2 %, pero es difícil corroborar tal cifra por la frecuencia con que el diagnóstico se pasa por alto o no se confirma.
- Luxación Inferior: puede ser originada por fuerzas de hiperabducción que comprimen el cuello humeral contra el acromion, lo que hace que por un mecanismo de palanca la cabeza humeral se desplace hacia abajo. Junto con esta luxación surgen lesiones graves de tejidos blandos (avulsión del supraespinoso, pectoral mayor o redondo menor y lesiones neurovasculares) o fracturas de la porción proximal del húmero (troquíter).
- Luxación Superior: la causa común de este tipo de lesión es la fuerza anterior y superior extrema que se impone al brazo en aducción. Esto puede generar fracturas en la clavícula, acromion, apófisis

coracoides o tuberosidades del húmero. También se generan lesiones de tejidos blandos; como MR, CCL y tendón bicipital, así como también es común encontrar lesiones neurovasculares.

#### ANEXO N° 6



Modelo de Tratamiento propuesto por Sonnabend (1994)

## ANEXO N° 7

### **Programa de Rehabilitación en Luxación Anterior de Hombro: Manejo Conservador**

Este manejo conservador se realiza durante 3 semanas. Cada semana corresponde a una fase con objetivos determinados. Las actividades de cada fase pueden superponerse y adecuarse a las características individuales de cada paciente. (Andrews y cols. 1997)

#### Fase I: SEMANA 1

##### *a) Objetivos:*

- Reestablecer rango articular
- Disminución del dolor

##### *b) Actividades Específicas:*

- Uso de cabestrillo durante una semana luego de producida la lesión
- Termoterapia durante 15 minutos previo al inicio de ejercicios

##### *c) Ejercicios:*

- Uso de poleas para EA
- Movilización pasiva de EA según tolerancia y RE a 45° en POS
- Trabajo en plano escapular para ABD y RE: movimientos activos y activos asistidos con bastón en supino, progresando a posición sedente
- Elongación de cápsula posterior: ADD horizontal, RI forzada a 90°
- Trabajo de la musculatura escapulotorácica
- Trabajo de soporte superior: elevadores de escápula, trapecio superior
- Trabajo de soporte medio: trapecio medio, serrato anterior, romboides
- Trabajo de soporte inferior: trapecio inferior, redondo menor, dorsal ancho
- Ejercicios isométricos para ABD, RE y RI en pared
- Flexoextensión de codo en supino, progresando a posición sedente
- Crioterapia al finalizar la sesión
- Electroanalgesia si presenta EVA sobre 5

##### *d) Precauciones:*

- Evitar sobrecarga de cápsula anterior

##### *e) Contraindicaciones:*

- Hiperextensión de hombro

## Fase II: SEMANA 2

### *a) Objetivos:*

- Fortalecimiento muscular
- Disminución del dolor
- Mantenimiento de rangos articulares

### *b) Actividades específicas:* ejercicios

### *c) Ejercicios:*

- Continuar ejercicios de ROM
- Inicio de ejercicios isotónicos livianos para RE y RI en el plano escapular hasta 45° usando banda elástica de resistencia progresiva ( desde amarillo a gris claro)
- Ejercicios isotónicos de bíceps con pesa progresando desde 1 kilo
- Al lograr los 90° de RE: realizar trabajo en decúbito lateral con pesas de resistencia progresiva
- Extensión de hombro en prono, sin sobrepasar línea media corporal
- Énfasis en trabajo de músculos motores primarios de abducción: deltoides medio, supraespinoso, infraespinoso
- Trabajo de ritmo escapulohumeral
- Fisioterapia: igual a fase 1

### *d) Precauciones:*

- Evitar sobrecarga de la cápsula anterior

### *e) contraindicaciones:*

- Ninguna

## Fase III: SEMANA 3

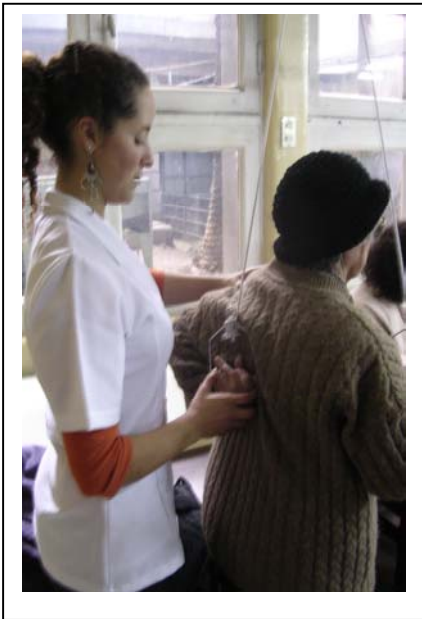
### *a) Objetivos:*

- Retorno a las AVD prelesionales sin dolor (trabajo, recreación)
- Progresión a rangos funcionales indoloros
- Optimización del control neuromuscular

### *b) Actividades Específicas:* ejercicios

### *c) Ejercicios:*

- Continuar ejercicios de ROM
- Progresar en ejercicios de fortalecimiento
- Continuar con elongación capsular
- Trabajo de facilitación neuromuscular propioceptiva, en diagonales con banda elástica
- Ejercicios de push up en muralla



Uso de poleas para RI



Ejercicios isotónicos livianos para RI en el plano escapular usando banda elástica de resistencia progresiva



Uso de poleas para EA



Ejercicios isotónicos de bíceps con pesa progresando desde 1 kilo

## ANEXO N° 8

### SCORE: UCLA modificado (Bayer y cols. 1986)

#### DOLOR

#### PUNTOS

Permanente, insoportables, requiere AINEs frecuentes	1
Permanente, insoportable, AINEs ocasionales	2
Nulo o leve en reposo, presente en AVD, analgésicos frecuentes	4
Sólo actividades pesadas o específicas, analgésicos ocasionales	6
Ocasional y leve	8
Nulo	10

#### FUNCION

Incapaz de usar la extremidad	1
Sólo logra actividades livianas	2
Capaz de actividades domésticas livianas y mayoría de AVD	4
Mayoría de actividades domésticas, compras y manejar; capaz de Peinarse, vestirse y desvestirse, incluyendo sostén	6
Restricciones leves, capaz de realizar actividades sobre el hombro	8
Actividades normales	10

## **ELEVACION ANTERIOR**

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

## **FUERZA ELEVACION ANTERIOR (TEST MANUAL)**

5 (normal)	5
4 (bueno)	4
3 (regular)	3
2 (pobre)	2
1 (contracción muscular)	1
0 (nulo)	0

## **SATISFACCION DEL PACIENTE**

Satisfecho y mejor	5
Insatisfecho y peor	0

## ANEXO N° 9

### **Plano de la Escápula (POS: Plane of Scapula)**

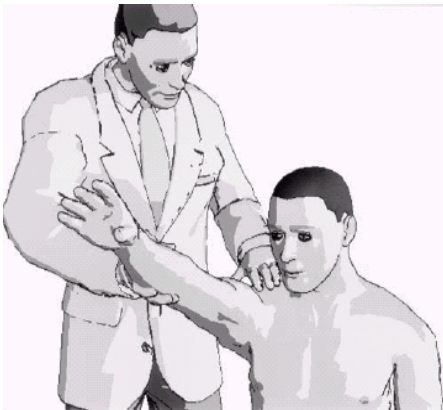
El plano escapular es muy utilizado en rehabilitación y corresponde a un ángulo de 30° formado entre la proyección de la escápula hacia anterior con respecto al plano frontal (Kapandji. 1999). Una ventaja de este plano con respecto a la realización de ejercicios, es que corresponde a una posición óptima para pacientes con inestabilidad glenohumeral, ya que las fuerzas tensiles de MR y CCL son mínimas en este plano. (Iannotti y cols. 1999).

## ANEXO N° 10

### Pruebas Especiales

#### Neer (1972)

Corresponde a un test de pellizcamiento que busca como objetivo reproducir síntomas o producir dolor, lo cual indicaría la existencia de alteración de MR. Se realiza con el paciente sentado y el examinador de pie a un costado de este. El examinador lleva el brazo del paciente hacia una flexión anterior forzada en el plano de la escápula, mientras que con la otra mano fija la escápula del paciente. Esta maniobra causa dolor a todos los pacientes con síndrome de pellizcamiento de MR, independiente del grado de lesión, así como también a pacientes con otras patologías de hombro (hombro congelado, inestabilidad, artritis, etc). El dolor se produce por el tope entre la tuberosidad mayor del húmero y el borde externo del acromion.



Test de Neer

#### Hawkins (1980)

Este corresponde a un test alternativo al descrito por Neer para síndrome de pellizcamiento, sin embargo, es más específico para la porción posterior del MR. La posición del paciente es sentado y el terapeuta debe llevar pasivamente el brazo a flexión anterior de 90° y luego realizar una rotación interna forzada. Esta maniobra permite que la tuberosidad mayor se ubique bajo el ligamento coracoacromial, reproduciendo la sintomatología dolorosa de pellizcamiento.

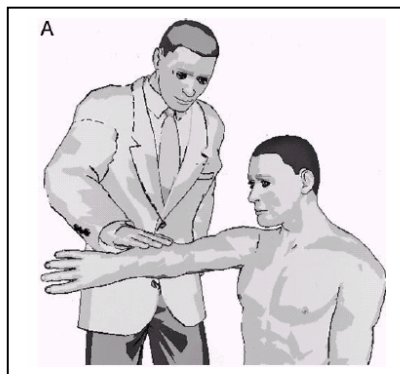




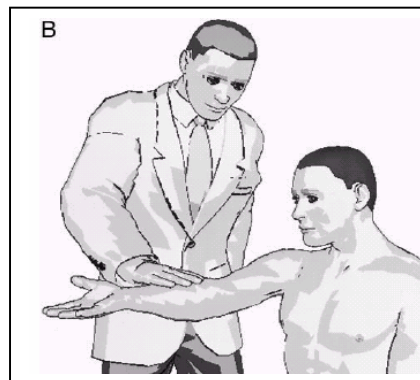
Test de Hawkins

### O'Brien (1998)

Este test fue descrito con el objetivo de distinguir entre patologías acromioclaviculares y del labrum superior. Se realiza con el paciente de pie, el cual realiza una flexión anterior de  $90^\circ$  con el codo extendido y luego se le pide que realice una ADD de  $10^\circ$  a  $15^\circ$  hacia la línea media. El terapeuta le realiza luego una rotación interna hasta que el pulgar quede apuntando hacia el suelo y se le aplica una fuerza hacia abajo, la cual debe ser resistida por el paciente (posición A). Luego el examinador lleva el brazo a rotación externa y repite la maniobra (posición B). El test se considera positivo si el paciente presenta dolor en la primera maniobra y luego se reduce o elimina durante la segunda. Si el dolor se ubica en la articulación acromioclavicular o en la parte más superior del hombro, es un signo de anormalidad de la articulación acromioclavicular. Si el dolor se localiza en la articulación glenohumeral es un signo de anormalidad del labrum.



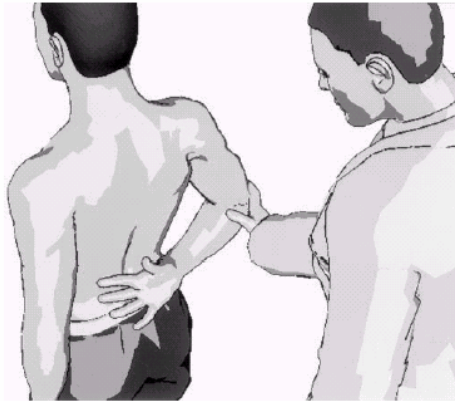
Test de O'Brien: Posición A



Test de O'Brien: posición B

### Lift – Off (1996)

Fue creado por Gerber y cols. para describir rupturas del músculo subescapular. El terapeuta debe llevar pasivamente el brazo del paciente por posterior del cuerpo hacia una RI máxima. El test se considera normal si el paciente logra mantener la RI máxima luego de que el terapeuta deje de sostenerle la mano y separando su mano de la espalda. Si el paciente presenta lesión del músculo subescapular será incapaz de tolerar la posición.



Test de Lift - Off

### Test de Aprehensión (1981)

Fue descrito por Rowe y Zarins. El paciente puede estar de pie o en supino y el terapeuta realiza pasivamente una rotación externa máxima con el brazo en ABD de 90° y luego le aplica una presión anterior a la porción posterior de la cabeza humeral. El test es positivo si el paciente refiere dolor o sensación de inestabilidad.



Test de Aprehensión

### Test de Recolocación (1989)

Fue descrito por Jobe y Kvitne. La posición del paciente es igual a la descrita en el test de aprehensión, pero la fuerza que ejerce el terapeuta es en sentido opuesto al test anterior, es decir, a la cabeza humeral se le aplica una fuerza en dirección posterior. La prueba será positiva si el paciente refiere sensación de inestabilidad.

**Ficha de Evaluación Médica Equipo Hombro y Codo del IT**



**PROTOCOLO LUXACION HOMBRO >40**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_ **N° BOLETIN:** \_\_\_\_\_ **N° FICHA:** \_\_\_\_\_

**FECHA LUXACION:** \_\_\_\_\_ **TURNO:** \_\_\_\_\_ **MEDICO:** \_\_\_\_\_

**HOMBRO LESIONADO** \_\_\_\_\_ **LATERALIDAD:** \_\_\_\_\_

**FECHA INGRESO KNT:** \_\_\_\_\_ **KNT:** \_\_\_\_\_

**FECHA POLI HOMBRO-CODO:** \_\_\_\_\_ **CLINICA:** \_\_\_\_\_

**TELEFONO:** \_\_\_\_\_

EVALUACION 3° SEMANA

EVALUACION		LADO AFECTADO	NO AFECTADO
AROM	EA		
	RI		
	FZA. EA		
	FZA. RE		
PROM	EA		
	RE 0°		
	RE 90°		
	RI 90°		
NEER			
HAWKINS			
O'BRIEN			
LIFT-OFF			
APREHENSION			
RECOLOCACION			
UCLA			
E.V.A.			

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

**ECOGRAFIA:** \_\_\_\_\_

