



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2012 / 2013

TRABAJO FIN DE GRADO

“TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO TRAS LUXACIÓN
ACROMIOCLAVICULAR EN DEPORTISTA DE ALTO NIVEL: A
PROPÓSITO DE UN CASO”

Autor/a: Jorge Gil Rillo

Director/es: Dra. Gloria Lapieza Laínez

Resumen.....	Pag. 3
1. Introducción.....	Pag. 4-8
2. Objetivos.....	Pag. 8
3. Metodología.....	Pag. 9-12
4. Desarrollo.....	Pag.12-15
5. Conclusiones.....	Pag. 15
6. Bibliografía.....	Pag. 16

RESUMEN

Objetivo: Realizar un plan de intervención fisioterápico, para que el deportista alcance la recuperación funcional completa y la reanudación del deporte en los plazos más breves posibles.

Material y métodos: Se trata de un estudio experimental AB intrasujeto longitudinal prospectivo. Varón de 32 años deportista de rugby de alto nivel, sufre caída y es diagnosticado de luxación acromioclavicular grado II (Rockwood). Tras 21 días de inmovilización presenta pérdida de función.

Se evalúan: grado de dolor (escala EVA), rango articular (goniometría) y balance muscular (Daniels).

Se realizan 5 semanas de RHB aplicando electroterapia, terapia manual, mecanoterapia y técnicas novedosas como el TRX (entrenamiento en suspensión). Se evaluarán durante y al finalizar el tratamiento, para comprobar si el plan de intervención ha sido el correcto.

Resultados: Trascurridos 56 días y tras 25 sesiones de RHB, el paciente puede volver a la reanudación deportiva. El balance articular y muscular es total, pero persiste dolor punzante, únicamente al realizar trabajo intenso o recibir impacto en hombro.

Conclusiones: El avance en la recuperación está condicionado a una buena planificación del plan de intervención y una constante adaptación del tratamiento día a día.

Herramientas como TENS y crioterapia, han sido útiles en el control del dolor, así como el TRX a tener en cuenta en RHB, al ser de gran ayuda en ganancia de fuerza y propiocepción.

Serían convenientes más estudios de luxación AC grado II y en TRX aplicado a RHB, así poder hacer ensayos clínicos que ratifiquen los beneficios de este tratamiento.

INTRODUCCIÓN

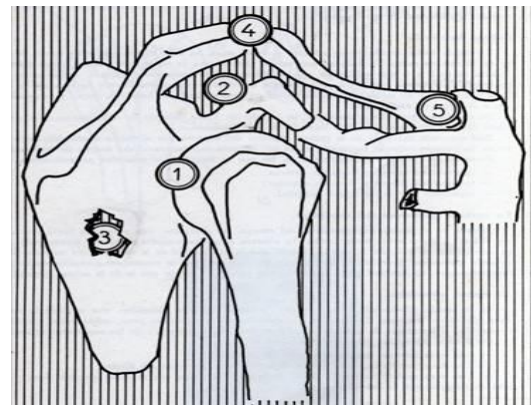
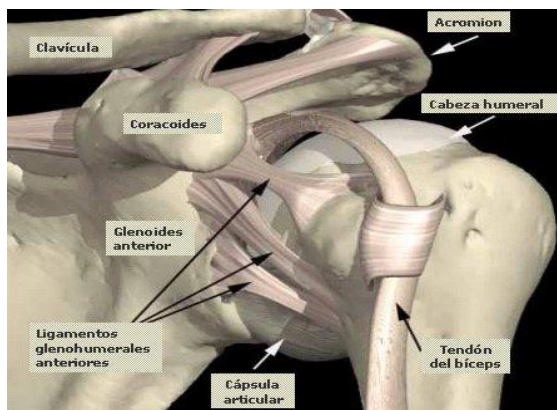
Recuerdo de la anatomía funcional del hombro.

Para Kapandji¹ el hombro es la articulación más móvil de todas las de nuestro cuerpo. Posee tres grados de libertad permitiendo orientar el miembro en los tres planos del espacio, adquiriendo multitud de movimientos. Detallamos los más importantes y sus grados correspondientes (tabla 1).

Tabla 1.

FLEXIÓN	180°
EXTENSIÓN	45-50°
ABDUCCIÓN	180°
ADUCCIÓN	35-40°
ROTACIÓN INTERNA	90°-110°
ROTACIÓN EXTERNA	80°

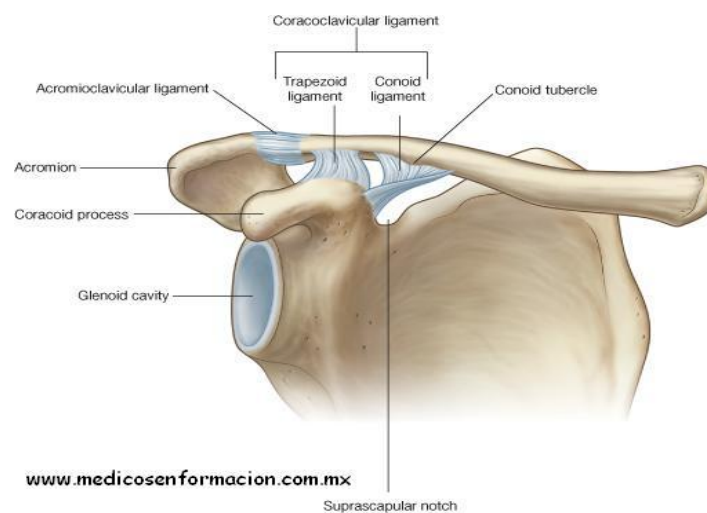
El hombro a su vez, está subdividido en 5 articulaciones clasificadas en dos grupos: 1. *Articulación escapulohumeral* la más importante del grupo y subdeltoidea. 2. *Escapulotorácica* (art.fisiologica) la más importante de este subgrupo, mecánicamente unida a la esternocostoclavicular y acromioclavicular, y sin las cuales la escapula no podría deslizarse sobre la parrilla costal.



La gran amplitud articular condiciona una pérdida de estabilidad. Multitud de estructuras estabilizadoras y dinámicas (capsuloligamentarias y músculos) colaboran en su función. Las inestabilidades son muy frecuentes en este complejo.

La **articulación acromioclavicular**, elegida para este estudio, está situada en la porción externa de la clavícula.

Esta artrodia articula la escapula con la clavícula, en su carilla escapular con el acromion, orientada hacia delante y hacia arriba y la carilla clavicular orientada hacia abajo, atrás y afuera. Para estabilizarla dos potentes ligamentos que parten de la apófisis coracoides hasta la clavícula: ligamento Conoide insertado en el tubérculo conoide que limita el movimiento cuando el ángulo entre clavícula y escapula se abre y el ligamento Trapezoide orientado oblicuamente hacia afuera y arriba en dirección a la tuberosidad coracoidea, limitando el movimiento cuando este ángulo se cierra. Todo esto hace que la clavícula este como “posada” sobre el acromion. Presenta una capsula reforzada por arriba por un potente ligamento Acromioclavicular y en un tercio de los casos existe un fibrocartílago interarticular que aumenta la congruencia de las superficies. Además existen otras estructuras como el ligamento Coracoclavicular interno y la capa aponeurótica del deltoides y trapecio desempeñando un papel importante en la coaptación, siendo ésta el único factor limitante de amplitud de la luxación acromioclavicular.



Magnitud y frecuencia

En la Universidad de Stanford USA.² se realizó un estudio epidemiológico para averiguar la incidencia de lesión en jugadores universitarios de futbol americano.

De 748 lesiones de la articulación AC, el 96.4% fueron lesiones leves, solo el 3.6% presentaban un grado grave.

Las leves con 11.61 días de baja deportiva y el resto alcanzaban una cifra de 31.93 días, de éstas el 2.41% optaron someterse a cirugía reparadora.

Otro estudio realizado en la academia militar americana (2005 al 2009)³ desveló que era una lesión muy común en poblaciones atléticas y que poco se sabía de su epidemiología.

Un estudio de cohorte longitudinal determinó que el 89% eran lesiones de grados bajos, siendo los varones y los deportes de contacto (rugby, lucha libre, hockey...) los de mayor grado de incidencia.

Los resultados dieron un 18.4% de días de media de inactividad deportiva. Las lesiones de grado bajo de 10.4 días y 63.7 días las de grado alto, de éstas el 71% optaron por la reducción quirúrgica.

Comprobamos que en ambos estudios la mayoría de los casos son de grado bajo con una media de poco más de 10 días de inactividad deportiva.

Mecanismo de producción de la lesión

El más habitual es el traumatismo directo sobre el hombro en adducción. Comunes en caídas de bicicleta (manillar sujeto), rugby (por balón entre las manos) o hockey (sujetando stick)⁴.



Clasificación de las lesiones

Para evitar confusión, explicaremos las diferencias entre esguince ligamentoso y la clasificación de las luxaciones acromioclaviculares.

-Clasificación común:

.Esguince benigno: Estiramiento ligamentoso y capsular sin rotura. A veces con presencia de sideración provisional de formaciones nerviosas.

.Esguince mediano: Desgarro de fibras ligamentosas, con hemorragia local por lesiones vasculares.

.Esguince grave. Desgarro capsular y ligamentoso, puede observarse edema y hematoma.

-Clasificación luxación AC:

a) Según Tossy.

.Grado I distensión, Acromioclaviculares y Coracoclaviculares íntegros.

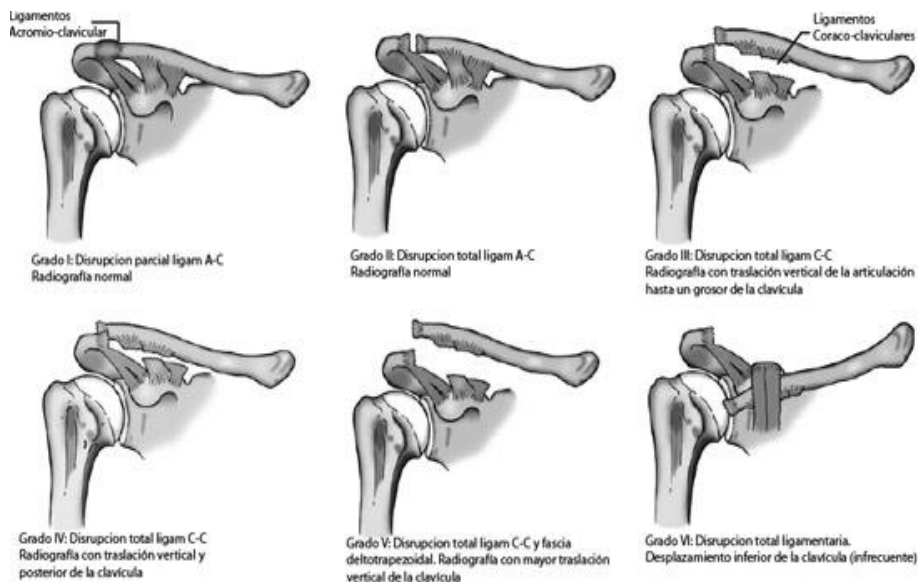
.Grado II rotura de los dos grupos distendidos.

.Grado III rotura completa de ambos.

b) Según Rockwood donde hace 6 estadios de la luxación⁵.

Luxación acromio-clavicular (Rockwood). Clasificación

GRADO I	<i>Esguince de ligamentos.</i>
GRADO II	<i>Rotura de ligamentos coraco-acromiales. Esguince de coraco-claviculares.</i>
GRADO III	<i>Rotura de ligamentos acromio y coracoclaviculares. Distancia coraco-clavicular 25-100%.</i>
GRADO IV	<i>Rotura de ligamentos acromio y coracoclaviculares. Luxación posterior.</i>
GRADO V	<i>Rotura de ligamentos acromio y coracoclaviculares. Luxación superior >100%.</i>
GRADO VI	<i>Rotura de ligamentos acromio y coracoclaviculares. Luxación anteriorinferior (subacromial o subcoracoidea).</i>



Tratamiento de elección en luxación AC

El tratamiento para grados I-II será *conservador*: cabestrillo y limitación de actividades de contacto o carga.

Para grados más graves (IV-V-VI) será la *intervención quirúrgica* y en grado III dependerá del cirujano si opta por un conservador o quirúrgico. Hay discusión y trabajos sobre este tema a favor y en contra⁶.

En este estudio hemos optado por el conservador al tratarse de grado II.

Justificación

Las luxaciones acromioclaviculares son lesiones muy comunes en el deporte de riesgo, debido a los impactos y caídas con el hombro. En este caso elegí el rugby por sus numerosos estudios y gran incidencia en esta patología^{2,3}.

Estos deportistas se ven obligados al "parón" deportivo durante semanas dependiendo del grado de lesión.

Es por ello, lo que me empujó a realizar un protocolo de tratamiento y estudiar la forma de reducir el tiempo de inactividad para su pronta recuperación y vuelta a su vida deportiva.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

OBJETIVO PRINCIPAL

Recuperación funcional completa y la reanudación del deporte en los plazos más breves posibles.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Disminuir el dolor.

Ganar la amplitud articular.

Recuperar la fuerza muscular.

Obtener una óptima funcionalidad del hombro con una buena reprogramación neuromuscular.

METODOLOGIA

DISEÑO Y METODO

Se trata de un estudio experimental AB intrasujeto longitudinal prospectivo; como es un caso clínico la muestra es 1.

Evaluaremos el dolor y balance articular y muscular.

Para ello utilizaremos: escalas de dolor, tratamiento fisioterápico: termoterapia, crioterapia, electroterapia, mecanoterapia, vendaje funcional y TRX (entrenamiento con suspensión).

DESCRIPCION DEL CASO CLÍNICO

Varón, 32 años jugador de rugby semiprofesional, en liga choca contra un jugador y sale despedido llevando el balón protegido y sujeto en un brazo, cayendo sobre su hombro derecho contra el suelo.

Tras acudir a servicio de urgencias y hacer exploración y radiografía, es diagnosticado de luxación acromioclavicular de grado II.

Se pauta tratamiento conservador: cabestrillo durante 3 semanas y aines con crioterapia. No se pauta movilización de ningún tipo.

DIAGNOSTICO Y EXPLORACION FISIOTERAPICA

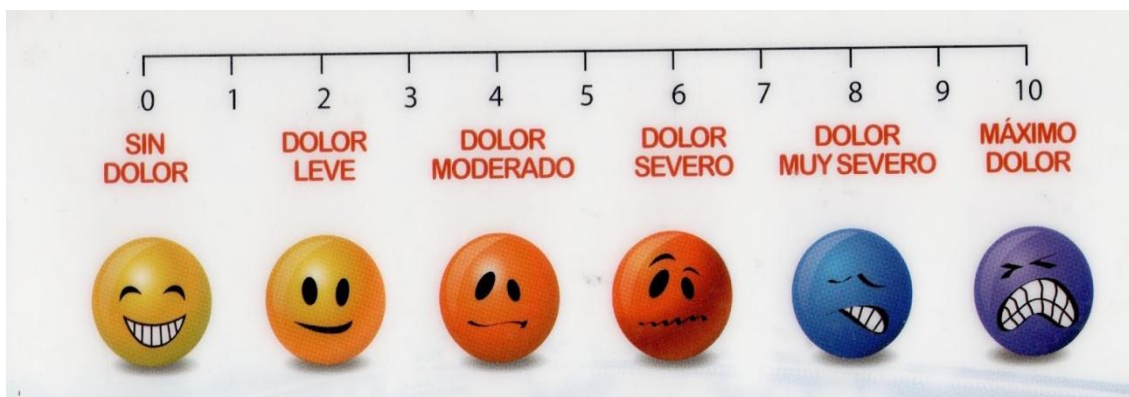
Tras inmovilización de 21 días el paciente acude a consulta fisioterápica.

.Inspección visual se aprecia equimosis en cara anterior de hombro y protusión en la articulación.

.Inestabilidad. Palpamos la articulación para valorar inestabilidad "cajón" y signo de "tecla de piano". Se aprecia cierta inestabilidad al comparar con lado sano.



.Dolor. Presenta hipomovilidad álgida. Valoramos con escala EVA: Reposo 2 y en flexión y abducción activas 7.



.Balance articular⁷.

INICIO	Pasiva	Activa
FLEXIÓN	110°	85°
EXTENSIÓN	40°	30°
ABDUCCIÓN	100°	85°
ADUCCIÓN	30°	30°
ROTACIÓN INTERNA	90°	80°
ROTACIÓN EXTERNA	80°	80°

Tras la exploración hemos observado inestabilidad en la AC, dolor y pérdida de función (articular y muscular), elaborando un plan de intervención.

PLAN DE INTERVENCIÓN

Planteamos tratamiento específico costando de diferentes estadios:

a) **Disminución del dolor**, vamos a emplear diversas técnicas⁸.

Masoterapia: Al inicio de sesión el masaje decontracturante y estiramientos analíticos son vitales para luchar contra el dolor y reducir la posición anti álgida.

Crioterapia: Al finalizar la sesión y de forma puntual es utilizada por su disminución de la conducción nerviosa y su efecto vasoconstrictor seguido de vasodilatación obteniéndose un efecto analgésico y antiinflamatorio.

Termoterapia: La aplicación de infrarrojo al inicio de tratamiento la usaremos como preparación y por su efecto analgésico directo por su liberación de endorfinas.

Electroterapia⁹: La onda corta al inicio de tratamiento por su efecto térmico profundo y analgésico. El US por ser térmico, antálgico, vasomotor, fibrolítico y antiinflamatorio y al finalizar la sesión las corrientes tipo TENS por su efecto analgésico.

b) **Rehabilitación funcional**, que comprende tres partes:

Recuperación de la amplitud de movimientos: Debido al poco de tiempo de inmovilización la rigidez no es marcada, su barrera terminal es blanda por la defensa muscular anti álgida.

Conforme el dolor vaya disminuyendo aplicaremos técnicas de movilización pasiva (sin dolor)¹⁰ para ganar los diferentes arcos de movimiento comenzando por los movimientos menos álgidos. Se pautaran posturas domiciliarias y auto movilizaciones con bastón y toalla varias veces al día. Combinaremos según la evolución técnicas activas como kabat¹¹ vigilaremos la aparición de posibles alteraciones como el síndrome doloroso regional complejo, en cuyo caso modificaríamos tratamiento.

Recuperación de la fuerza muscular¹²: En este complejo articular los músculos tienen una doble función: estabilizadora y motora. Conforme avance el rango articular trabajaremos las funciones musculares para el trabajo estático y cinético. Empezaremos contra resistencia manual, para seguir con ayudas técnicas como el theraban, mecanoterapia, maquinas isodinámicas y TRX (entrenamiento con suspensión). Este último nos va a permitir por su gran versatilidad, la adaptación de cargas según la evolución de la lesión.



La función estabilizadora la vamos a realizar a través de un trabajo de coordinación agonista-antagonista y una reprogramación neuromuscular.

Recuperación neuromuscular: Cuando la fase álgida este controlada y el nivel de fuerza sea aceptable, intentaremos reconstruir los programas neuromusculares afectados utilizando la información de los receptores propioceptivos.

Diferenciamos 2 tipos de trabajo: uno de protección activa estática y otro dinámico. La primera se comienza con miembro en descarga y se irá añadiendo mayor complicación (ojos cerrados...). En el trabajo dinámico usaremos plataformas inestables apoyando el MID, balones y de nuevo el TRX, este último en estudios recientes se ha comprobado una mayor activación muscular que en otros métodos de propiocepción¹³.



La progresión del tratamiento será aplicando gestos deportivos como lanzamientos y la progresión de fuerzas dinámicas contra pared simulando las "melés".

DESARROLLO

EVOLUCION Y SEGUIMIENTO

El paciente acude a RHB tras retirada de cabestrillo y realizará 5 sesiones semanales.

La primera semana de RHB se priorizó la disminución del dolor, se aplicó al inicio infrarrojo y onda corta, se realizaron movilizaciones pasivas respetando el rango no doloroso se usó US y TENS y se finalizó con crioterapia.

Durante esta semana se observó mayor rango articular. Se valoró el dolor, fue de 1 en reposo y 4 en el movimiento activo al finalizar el rango de recorrido.

La segunda semana, introducimos la movilización activa asistida, incorporo kabat. Tras 10 sesiones de RHB y 15 días naturales. Valoro de nuevo los parámetros de dolor y ganancia articular. (Tablas de resultados)

Tercera semana, retiro OC y TENS por la gran reducción de dolor pero mantengo la crioterapia al finalizar. Comienzo a trabajar la fuerza muscular con theraban para el manguito rotador y con TRX para musculatura periarticular. A lo largo de la semana varió la longitud de las cintas para variar inclinación y aumentar resistencia. Presenta dolor moderado al realizar los ejercicios. Éste se ha reducido casi a su totalidad, excepto en resistencias elevadas y rangos límites. La escala EVA nos da 0 en reposo y 4 en movimiento activo.

Cuarta semana, seguimos aumentando la resistencia, incorporamos ejercicios de propiocepción estáticos en camilla y al finalizar la semana los complicamos con ojos cerrados. A estas alturas el dolor es casi inexistente (0 reposo y 2 activo) y el rango articular se ha recuperado en su totalidad. Retiramos crioterapia.

Quinta semana, el deportista volvió a los entrenamientos pero se le prohíbe el contacto directo con otros jugadores. Retiramos IR y calentamos el hombro con movimientos balísticos, añadimos propiocepción dinámica combinado ejercicios de trx con MMSS en suspensión, trabajando la fuerza y la propiocepción conjunta en el mismo ejercicio. Además combinaremos el bosu con el TRX. Finalizando la semana incorporamos lanzamientos de balón y simulaciones del rugby.

El balance muscular es de 5 en todos los movimientos analizados.

Tablas de resultados

Balance articular Activo	INICIO ACTIVO	10 SESIONES	20 SESIONES
FLEXIÓN	85°	145°	180°
EXTENSIÓN	30°	40°	50°
ABDUCCIÓN	85°	150°	180°
ADUCCIÓN	30°	50°	50°
ROTACIÓN INTERNA	80°	80°	80°
ROTACIÓN EXTERNA	80°	80°	85°

Balance muscular fisiológico	INICIO ACTIVO	FINAL 20 SESIONES
FLEXIÓN	2	5
EXTENSIÓN	2	5
ABDUCCIÓN	2	5
ADUCCIÓN	2	5
ROTACIÓN INTERNA	2	5
ROTACIÓN EXTERNA	2	5

Evaluación del dolor	INICIO		5 SESIONES		10 SESIONES		15 SESIONES		20 SESIONES	
	REPOSO	ACTIVO	REPOSO	ACTIVO	REPOSO	ACTIVO	REPOSO	ACTIVO	REPOSO	ACTIVO
	2	7	1	4	0	4	0	4	0	2

Los *resultados* obtenidos muestran una rehabilitación casi completa tras 35 días desde el comienzo de RHB, pero persiste un dolor "pinchazo" al realizar movimientos potentes. La ganancia articular y muscular es total, pero se deberá colocar vendaje funcional para volver al deporte de contacto¹⁴ y crioterapia si aparece dolor.



LIMITACIONES

Aunque los resultados han sido satisfactorios, para valorar correctamente el protocolo, hubiera sido ideal un estudio comparativo con más deportistas y otros protocolos diferentes.

DISCUSION

A pesar de que según estudios casi el 90% de las luxaciones AC son de grado bajo^{2,3}, la mayoría hacen referencias a grados quirúrgicos, por lo que casi no he encontrado de tratamiento conservador. Además engloban los grados 1-2 y por ello el tiempo de reposo medio sale de apenas 10 días. Se hace difícil comparar el tiempo de reposo de este caso y si sería conveniente la movilización pasiva ligera durante el periodo de reposo para acelerar el proceso de recuperación.

Otro factor sería valorar los resultados a largo plazo del conservador, porque son frecuentes las inestabilidades crónicas, debido a que es una articulación mal estabilizada muscularmente.

El TRX al ser un sistema nuevo en entrenamiento, también me ha sido muy difícil encontrar estudios sobre él¹³. Me ha sorprendido mucho la aplicación tanto en fuerza como propiocepción y pienso que sería conveniente estudiarlo más profundamente.

CONCLUSIÓN

Tras 5 semanas de RHB el paciente volvió a su vida deportiva, recuperando en su totalidad la movilidad funcional excepto ligero dolor al realizar alguna actividad concreta.

La utilización de TENS y crioterapia han sido muy útiles en el manejo del dolor.

El uso de TRX nos ha facilitado la RHB, añadiendo una herramienta más a este campo y consiguiendo buenos resultados en la ganancia tanto de fuerza, como propiocepción del deportista.

El avance en la recuperación está condicionado a una buena planificación del plan de intervención y una constante adaptación del tratamiento diario.

Sería conveniente más estudios de la luxación AC grado II y TRX aplicado a RHB, para poder hacer ensayos clínicos que confirmen los beneficios de este tipo de tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Kapandji AI. Fisiología articular. Vol.1. 5ª ed.. Madrid: Panamericana; 2001.
2. Drago JL, Braun HJ. Acromioclavicular joint injuries in National Collegiate Athletic Association football. *Am J Sports Med.* 2012 Sep; 40(9): 2066-71.
3. Pallis M, Cameron KL, Svoboda SJ, Owens BD. Epidemiology of acromioclavicular joint injury in young athletes. *Am J Sports Med.* 2012 Sep; 40(9): 2072-7.
4. Frontera WR, Mecanismo de Lesión acromioclavicular en deportes. MDC tratamiento médico y rehabilitación. 2008; 26: 344.
5. Rockwood CA, Williams GR, Young CD. Lesión de la articulación acromioclavicular. Fracturas en el adulto. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 2001; 1210-44.
6. Schlegel Theodore F, Burks Robert T, Marcus Robin L, Dunn Harold K. A Prospective Evaluation of Untreated Acute Grade III Acromioclavicular Separations. *AJSM.* 2001 Jun; 29(6).
7. Royer A, Cecconello R. Exploración articular clínica y goniométrica. Generalidades 26-008-A-10. En: Simonet J. EMC Kinesiterapia Medicina Física. Paris: Elsevier; 2004. p. 1-7.
8. Flurin PH, Laprelle E, Bentz JY, Asad-Boy M, Lachaud C, Pellet JL et al. Rehabilitación del hombro operado. 26-210-A-10. En: Simonet J. EMC Kinesiterapia Medicina Física. Paris: Elsevier; 2001. p. 3-4.
9. Chantraine A, Gobelet C, Ciltener JL. Electroterapia. 26-145-A-10. En: Simonet J. EMC Kinesiterapia Medicina Física. Paris: Elsevier; 1998. p. 1-22.
10. Pierron G, Leroy A, Dupré JM. Movilización Pasiva de las Articulaciones Periféricas. 26-074-A-10. En: Simonet J. EMC Kinesiterapia Medicina Física. Paris: Elsevier; 1995. p. 2-2.
11. Noël-Ducret F. Facilitación neuromuscular mediante propiocepción. 26-060-C-10. En: Simonet J. EMC Kinesiterapia Medicina Física. Paris: Elsevier; 2001. p. 2-2.
12. Demarais Y, Merat J, Paclet JP, Simón A. Patología articular, muscular y tendinosa en medio deportivo. 26-202-A-10. En: Simonet J. EMC Kinesiterapia Medicina Física. Paris: Elsevier; 2001. p. 7-11.
13. Martín Rivera F. Comparación de los niveles de activación de los músculos estabilizadores del CORE y agonistas durante la realización del ejercicio push up sobre equipamientos con diferentes grados de estabilidad. [Tesis Doctora] Valencia: Universidad de Valencia; 2012.
14. Bové T. El vendaje Funcional. 3ª ed. Madrid: Harcourt; 2003.