

Excéntrico y estabilización en problemas de hombro en el balonmano: a propósito de un caso

Trabajo Fin de Grado de Fisioterapia

Fernando Sanz López Año académico 2011-2012

Introducción

En este trabajo vamos a presentar el caso clínico de un jugador de élite de balonmano con problemas en su hombro de larga evolución (operación previa) y remitido a fisioterapia ante una agudización de sus síntomas.

Se presenta una completa evaluación fisioterapéutica, apoyada con los informes de pruebas médicas realizadas al paciente anteriormente. En función de estos hallazgos se ha realizado la previsión de tratamiento y se ha llevado a cabo. En el aspecto de técnicas utilizadas, destacar que se han utilizado, ya desde fases previas, técnicas como son la estabilización glenohumeral mediante el manguito rotador (1) y la contracción muscular excéntrica (2,3), aspectos no empleados en la fisioterapia clásica (4) o utilizadas únicamente en fases finales de los tratamientos. (5)

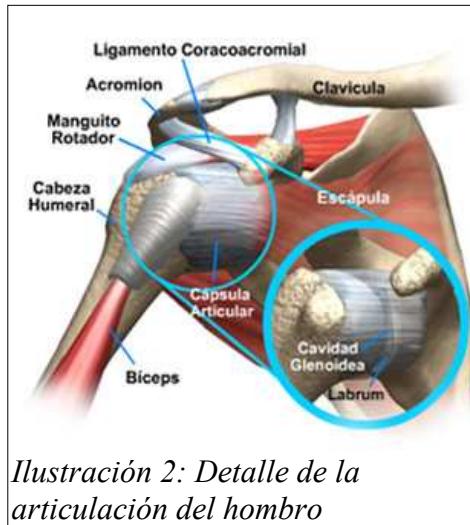
El balonmano en su ejecución y técnica es un deporte completo, involucra la mayor parte de articulaciones y músculos del cuerpo humano, por lo tanto también es un deporte muy completo para lesionarse. En dicho deporte, el porcentaje de lesiones en extremidad inferior es del 54% y de extremidad superior es del 37%. (6)



Ilustración 1: Lanzamiento en balonmano

El hombro es una de las partes del cuerpo más importante para un jugador de balonmano, ya que se defiende, se bloca y sobre todo se lanza, de una forma técnica característica, con dicha articulación. Pero presenta un problema, el hombro es la articulación más móvil del cuerpo, llegando a alcanzar 1600 posiciones diferentes (7). Esto permite la gran predisposición que tiene para sufrir lesiones. Las más frecuentes en el balonmano son (8):

- Tendinitis del manguito rotador y cabeza larga del bíceps, que actúan como estabilizadores de la articulación y a menudo no trabajan en condiciones óptimas, sobre todo afectados por la fatiga y el excesivo trabajo.
- Luxación o subluxación de la articulación glenohumeral. Provocada por la laxitud asociada a esta articulación y a las posiciones extremas en las que trabajan los jugadores de balonmano. Va a ser causante de una gran inestabilidad e inseguridad para el deportista y va a ser más propenso a sufrir recidivas.
- Esguince de la articulación acromioclavicular, debido principalmente a caídas sobre el hombro, que va a incapacitar al jugador para levantar el hombro más allá de los 90º, haciéndole imposible armar el brazo.
- Lesión de SLAP. Se produce un desgarro del labrum (rodete glenoideo), se produce a nivel posterior o superior. Normalmente son debidas a un exceso de fuerza del bíceps (que tira de su inserción en el labrum) o caídas con el brazo extendido. Se reduce la rotación del hombro y se ponen en tensión estructuras como el ligamento glenohumeral inferior, afectando a la inestabilidad y al ritmo escapulohumeral.
- Inestabilidad anterior, debida a la laxitud de las estructuras anteriores de la cápsula, sobre todo el ligamento glenohumeral inferior. Este desplazamiento anterior es excesivo y se vuelve sintomático. Pueden experimentar dolor en la cara anterior y posterior del hombro, chasquidos, signo del brazo muerto...

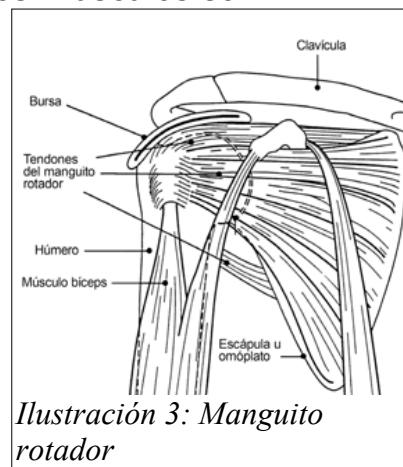


Si a esto le sumamos que a mayor nivel competitivo, como es el caso de nuestro paciente, se aumentan las posibilidades de lesión (9), estamos ante un problema serio y característico para un profesional del balonmano, que pone en peligro su vida deportiva-laboral y que debe ser solucionado en el menor tiempo posible, acortando lo más posible (dentro de unos márgenes de seguridad) los tiempos de recuperación como requiere el deporte de élite.

En el caso de nuestro paciente nos encontramos con un hombro patológico de larga evolución, con cirugía previa que sufre tras un partido de balonmano un aumento del dolor en su hombro derecho (de lanzamiento). Como veremos en el desarrollo del trabajo, se hallan signos de importante inestabilidad articular acompañado con dolor en el tendón largo proximal del bíceps braquial y de un punto gatillo en musculatura del infraespinoso. En base a estos hallazgos, se realiza un tratamiento de fisioterapia y como novedad se incorporan en las fases iniciales ejercicios de estabilización del manguito rotador (1, 10, 11) y ejercicios de contracción de la musculatura de forma excéntrica (2, 3, 12, 13)

La introducción de técnicas de estabilización se justifica en base a la hipermovilidad hallada en el hombro de dicho paciente, valoradas mediante técnicas OMT (11, 14). Dicha inestabilidad se reduce mediante el trabajo de la musculatura corta que rodea a la articulación glenohumeral. Dichos músculos son:

- Supraespinoso
- Infraespinoso
- Redondo Menor



La contracción excéntrica muscular ha sido, durante muchos años, considerada una terapia de gran riesgo lesivo para el paciente. Sin embargo, recientes estudios (15, 16, 17) demuestran sus beneficios al aplicarlos en fases tempranas de la recuperación a nivel del colágeno del tendón y de aumento de la fuerza muscular sin aumento del dolor y la inflamación en la zona. Su forma de actuar consiste en frenar la acción de un movimiento, realizando contracción muscular pero, al contrario que la contracción concéntrica o isométrica, acompañado de un alargamiento de sus fibras.

Objetivos

- Aplicar un tratamiento de fisioterapia adecuado, en función de los hallazgos encontrados, en una patología de hombro
- Evaluar la aplicación de otras técnicas de fisioterapia (estabilización, excéntricos) novedosas para comprobar su efectividad y su inocuidad.
- Acortar lo máximo posible los tiempos de recuperación, sin poner en riesgo la integridad del paciente, como exige el deporte de élite
- Extrapolar las mejoras en el tratamiento de determinadas patologías a la población general

Metodología

El paciente es sometido a una valoración de fisioterapia (ver en desarrollo) y pruebas médicas para determinar el alcance de su lesión. Se diseña, de forma consensuada con el médico y el personal técnico del equipo (entrenador y preparador físico) un plan de acción que incluye tratamiento de fisioterapia (ver desarrollo), tratamiento médico (AINES y Omeprazol), reposo deportivo relativo (entrenamiento físico de las parte del cuerpo no lesionadas) y readaptación al esfuerzo (guiado en las primeras fases por el fisioterapeuta)

En la parte de desarrollo veremos desglosado las técnicas de fisioterapia usadas, en función de los síntomas y la evolución del paciente y la integración de las técnicas menos comunes que usamos.

El periodo hasta la completa integración del deportista a su actividad fue de tres semanas. La evolución del paciente era controlada de forma subjetiva día a día, con la sensación dolorosa y la mejora de los rangos libres de dolor. Semanalmente, de una forma más objetiva, se le realizaban valoraciones fisioterapéuticas (1, 11, 14, 18) de pruebas que habían dado positivo en las valoraciones anteriores y una VAS (Escala visual analógica del dolor), así como se sometía a una supervisión del médico para continuar con las siguientes fases del tratamiento.

Durante la última semana, se le exigió como test para poder llegar a competir de forma oficial el completar una semana de entrenamientos con sus compañeros de equipo y se le sometió a una valoración igual que la inicial para comprobar los parámetros que había mejorado

Desarrollo

Paciente jugador de balonmano profesional, se le realiza la siguiente valoración, obteniendo los siguientes resultados significativos:

Anamnesis:

Paciente que refiere dolor generalizado e impotencia funcional de hombro derecho para lanzar un balón, tras partido de balonmano con antecedentes de cirugía de hombro hace 8 años (transposición de tendón de supraespinoso y sutura de cápsula por inestabilidad)

Inspección:

General

Cicatriz normal en parte anterior de hombro derecho por cirugía

Postura

Ambos hombros en protracción, gran volumen muscular con predominancia en el lado derecho, escápula y ritmo escapulohumeral alterados en el lado derecho. Dorso plano.



Distintas posiciones para inspección postural

Movilidad Activa

Pérdida de rangos de movimiento por dolor e impotencia funcional en:

	Derecho	izquierdo
Flexión	153º	180º
Abducción	85º	180º
Rotación interna	51º	60º
Rotación externa	78º	100º

Movilidad pasiva:

	Derecho	izquierdo	End-feel
Flexión	160º	+180º	Blando
Abducción	85º	+180º	Blando
Rotación interna	56º	68º	Blando
Rotación externa	81º	107º	Blando

Test translatorios:

Tracción: juego articular aumentado con respecto a hombro izquierdo, aumento del deslizamiento ventral y end-feel blando. Falta de deslizamiento caudal.

Hombro derecho considerado hipermóvil, según valoración OMT (1, 11, 18)

Test resistidos:

Dolor a la contracción isométrica (realizada con diferenciación estructural respecto a otros músculos y estructuras (14, 18)):

- Bíceps Braquial +++
- Supraespinoso +
- Infraespinoso +++
- Redondo menor ++

Test complementarios:

Test de estabilidad de la cabeza larga del bíceps (14): +++

No signos neurológicos

Palpación:

	Hipertono (contractura)	Punto Gatillo miofascial	tendón
Deltoides	+	+(parte anterior)	-
Bíceps Braquial	-	-	Dolor en palpación
Supraespinoso	-	-	Dolor en palpación
Infraespinoso	+	+	-
Redondo menor	+	+	-

VAS: 7,5

Pruebas médicas complementarias:

RNM: alteración inflamatoria del tendón del bíceps y del supraespinoso, lesión en Slap grado I y probable inestabilidad de hombro

El plan de tratamiento de fisioterapia:

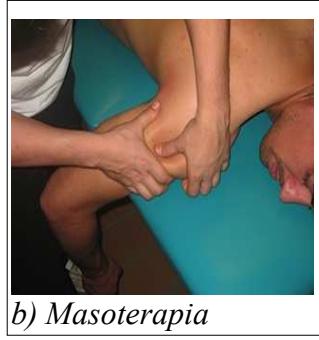
Primera semana:

- ✓ Electroterapia analgésica y ultrasonidos para disminuir dolor e inflamación.
- ✓ Tracción grado I para disminuir el dolor
- ✓ Punción seca (1 día) para puntos gatillos en deltoides anterior, infraespinoso y redondo menor.
- ✓ Cyriax para regeneración y analgesia en tendón bíceps y supraespinoso
- ✓ Masoterapia hombro-zona dorsal
- ✓ Fibrólisis Diacutánea del complejo articular del hombro
- ✓ Movilización escapulotorácica para mejorar el ritmo escapulohumeral
- ✓ Movilización caudal y dorsal en deslizamiento para ganar rangos articulares de la cabeza glenohumeral
- ✓ A partir del 2º día, contracción de estabilidad en palanca corta, recentraje articular según técnicas OMT (1, 11)
- ✓ A partir del tercer día, contracción excéntrica de la musculatura flexora y abductora de hombro en los rangos de movimiento disponible, con resistencia manual del fisioterapeuta. Al final de semana (6ª sesión) se introdujo pesas y máquinas de gimnasio para provocar esta contracción, sin sobrecarga excéntrica en 3-4 series de 5 a 8 repeticiones
- ✓ Crioterapia
- ✓ Reposo relativo deportivo (actividad física de la parte no afectada)

La electroterapia utilizada (TENS) y el ultrasonido se pusieron en primer lugar, buscando el efecto analgésico del primero y el efecto antiinflamatorio del segundo. Para conseguir una menor reactividad al dolor, se realizaron decoaptaciones articulares grado I (a), que permiten un alivio del dolor intracapsular (18) y la relajación de las estructuras adyacentes.



a) Tracción Grado I



b) Masoterapia



c) Masaie Cyriax

Dentro de la progresión de un tratamiento según OMT (11, 18) después de bajar los umbrales de dolor procederíamos a un tratamiento de parte blandas, entiéndase músculo y tendón en este caso. Como técnicas para este tratamiento elegimos una técnica invasiva mediante punción seca pues acelera el proceso de inhibición de dichos puntos gatillos, frente a técnicas menos invasivas (19).

Complementamos estas técnicas enfocadas al músculo con masoterapia general (b) y específica en el tendón mediante técnicas de Cyriax (c, denominado también masaje transverso profundo). Su efecto de aumento de riego sanguíneo por vasodilatación y disminución del tono muscular es el complemento ideal para la siguiente fase, en la que mejoramos los planos de deslizamientos entre los diferentes tejidos mediante dos técnicas, la fibrólisis diacutánea (d) y la movilización escapular (e).



d) Fibrólisis diacutánea del tendón bicipital



e) Movilización escapular

Una vez que las estructuras periarticulares se encuentran relajadas se procede a ganar de forma suave en esta primera fase rango articular. Esto lo conseguimos mediante deslizamientos caudales de la cabeza humeral, que permiten mejorar el movimiento accesorio intrínseco de esta articulación en concreto.

Una vez normalizada la articulación procederíamos a asegurar los rangos de movimiento adquiridos y a fortalecer aquella musculatura que se ha debilitado por la patología. Es por ello que realizamos contracciones en estabilización de la musculatura del manguito rotador. Empezamos con contracciones en palanca corta (f), más seguras y analíticas, para posteriormente aumentar la dificultad y la fuerza en la contracción.



f) Estimulación del manguito rotador con palanca corta



g) Ejercicio excéntrico en bíceps con resistencia manual

El ejercicio excéntrico se usa por dos causas, para activar como hemos comentado anteriormente los rangos obtenidos de forma pasiva y por su efecto regenerador del colágeno tipo I en tendones degenerados como el caso que nos ocupa (12, 16, 17). Se progresó de formas de aplicación controladas (manuales (g), por parte del fisioterapeuta) a ejercicio más libre por parte del paciente.

Para finalizar la sesión, se aplica crioterapia por su efecto analgésico como precaución para evitar cualquier posible irritación que pudiera provocar la intensidad del tratamiento.

Al final de semana:

VAS: 5,5

Aumento de los rangos activos de movimiento.

Disminución de dolor (todavía existente) en las pruebas de palpación y contracción previamente realizadas como dolorosas

Segunda semana:

Al tratamiento anterior se añadió:

- ✓ Aumento de la intensidad de la estabilización del manguito rotador con uso de palancas largas y Therabands (h)(gomas)
- ✓ Aumento de la intensidad de la contracción excéntrica en gimnasio, con sobrecarga excéntrica (i) y fitball (j).
- ✓ Comienzo del entrenamiento en pista y de reeducación del gesto deportivo a menor intensidad (a mitad de semana)



h) Ejercicio de estabilización con gomas



i) Contracción excéntrica con mancuerna (frenada)



j) Ejercicio con fitball

Se mantiene el tratamiento pasivo pero se aumenta la intensidad del tratamiento activo por parte del paciente, bien aumentando las palancas de fuerza utilizadas o cambiando el mecanismo de producción de fuerza. En la contracción excéntrica se llegó al proceso de sobrecarga excéntrica, es decir, aumentar la velocidad de ejecución para que la fuerza en la fase excéntrica sea mayor que en la parte concéntrica (3)

Se inicia la actividad con el resto del grupo de forma adaptada a la carga física que puede tolerar el paciente

Al final de semana:

VAS: 2,5

Aumento de los rangos activos de movimiento. Flexión y rotaciones completas, déficit de 10º en ABD

Disminución de dolor en las pruebas de palpación y contracción previamente realizadas como dolorosas

Tercera semana

- ✓ Se retiró progresivamente la fisioterapia de analgesia.
- ✓ Aumento de la intensidad de la estabilización del manguito rotador, preparación de un programa de ejercicios preventivos para el paciente basado en este método
- ✓ Aumento de la intensidad de la contracción excéntrica, con sobrecarga excéntrica mediante poleas y uso de balones medicinales (k)
- ✓ Reeducación completa a máxima intensidad de la actividad deportiva. Completó 3 entrenamientos con normalidad, y empezó a jugar de forma normal.



*k) Ejercicios de frenada
Con balón medicinal*



Se retira paulatinamente el tratamiento pasivo y de analgesia para comprobar con gestos *in situ* la adaptación del hombro a la solicitud deportiva, sin descuidar una parte muy importante del protocolo en fisioterapia como es el establecimiento de pauta o ejercicios preventivos que eviten la recidiva del sujeto.

La exploración completa realizada al final de esa semana, previa al partido reveló:

Anamnesis:

Paciente no refiere dolor generalizado e impotencia funcional de hombro derecho, sólo ligeras molestias.

Inspección:

General

Cicatriz normal en parte anterior de hombro derecho por cirugía

Postura

Ambos hombros en protracción, gran volumen muscular con predominancia en el lado derecho, escápula y ritmo escapulohumeral normales. Dorso plano.

Movilidad Activa

	Derecho	izquierdo
Flexión	180º	180º
Abducción	180º	180º
Rotación interna	57º	60º
Rotación externa	109º	100º

Movilidad pasiva:

	Derecho	izquierdo	End-feel
Flexión	+180º	+180º	Firme
Abducción	+180º	+180º	Firme
Rotación interna	63º	68º	Firme
Rotación externa	112º	107º	Firme

Test translatorios:

Igual en tracción y deslizamiento ventral. Sin falta de deslizamiento caudal.

Test resistidos:

Dolor a la contracción isométrica:

- Bíceps Braquial +
- Supraespinoso -
- Infraespinoso -
- Redondo menor -

Test complementarios:

Test de estabilidad de la cabeza larga del bíceps: +

No signos neurológicos

Palpación:

	Hipertono (contractura)	Punto miofascial	Gatillo tendón
Deltoides	-	- (parte anterior)	-
Bíceps Braquial	-	-	Dolor leve palpación
Supraespinoso	-	-	Dolor leve palpación
Infraespinoso	-	-	-
Redondo menor	+	-	-

VAS: 0,5

Conclusiones

- 1) El tratamiento aplicado a esta patología ha sido el correcto, permitiendo lograr los objetivos propuestos al principio.
- 2) Esto nos permite afirmar, con poco margen pues el trabajo ha estado limitado a un solo caso, que el trabajo de estabilización y excéntrico no sólo no ha sido perjudicial para el paciente sino que ha contribuido a un mayor nivel de recuperación funcional creemos que en menos tiempo que si no se hubieran aplicado estas técnicas.
- 3) El paciente realizará en base a estas técnicas un protocolo de prevención, que nos puede reafirmar en su utilidad y su uso terapéutico.



Bibliografía

1. Thue L. **Acondicionamiento y reforzamiento muscular. Ergonomía aplicada.** Apuntes Master OMT. Universidad de Zaragoza
2. LaStayo P. C., Woolf J. M., Lewek M.D, Snyder-Mackler L., Trude-Reich S., Lindstedt L. **Eccentric Muscle Contractions: Their Contribution to Injury, Prevention, Rehabilitation, and Sport.** J Orthop Sports Phys Ther 2003; 33:557-571.
3. Romero D., Tous J. **Prevención de Lesiones en el Deporte.** Editorial Panamericana 2010
4. Gènot C., Neiger H. **Kinesioterapia.** Editorial Panamericana 1988
5. Xhardez, Y. **Vademécum De Kinesioterapia Y De Reeducación Funcional.** ED. El Ateneo 5^a edición 2010
6. Seil R, Rupp S, Tempelhof S, Kohn D. **Common algorithms of rehabilitation procedure, and the handball player has to be in the shortest possible time enabled to meet all professional obligations.** Am J Sports Med. 1998; 26:681-7.
7. Stephen Copeland **An introduction to shoulder injuries. Prevention & treatment.** Sports injury bulletin
8. R G Hackney. **Advances in the understanding of throwing injuries of the shoulder.** BrJ7 Sports Med 1996;30:282-288
9. Nielsen AB **Sports injuries in team handball. A one-year prospective study of sixteen men's senior teams of a superior nonprofessional level.** Am J Sports Med. 1998; 26:681-7.
10. Evjenth, O., Hamberg, J.: **Auto Stretching. The Complete Manual of Specific Stretching,** Alfa Rehab Flag, 1988
11. Markku Paatelma. **Apuntes Avanzado I, 2º Nivel** Master Fisioterapia Manual Ortopédica OMT, Universidad de Zaragoza
12. Brett L Woodley, Richard J Newsham-West, G David Baxter. **Chronic tendinopathy: effectiveness of eccentric exercise.** Br J Sports Med 2007;41:188-199

13. Andrade, Marília Dos Santos , Fleury, Anna Maria , de Lira, Claudio Andre Barbosia , Dubas, João Paulo and da Silva, Antonio Carlos '**Profile of isokinetic eccentric-to-concentric strength ratios of shoulder rotator muscles in elite female team handball players**', *Journal of Sports Sciences* 2010, 28: 7, 743 – 749
14. Buckup K. **Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular**. Masson.
15. Ann M Cools, Fredrik R Johansson, Dirk C Cambier, Annemie Vande Velde, Tanneke Palmans, Erik E Witvrouw **Descriptive profile of scapulothoracic position, strength and flexibility variables in adolescent elite tennis players**. *Br J Sports Med* 2010;44:678–684
16. J D Rees, R L Wolman, A Wilson **Eccentric exercises; why do they work, what are the problems and how can we improve them?** *Br J Sports Med* 2009; 43:242–246.
17. M. Kjær, H. Langberg, K. Heinemeier, M. L. Bayer, M. Hansen, L. Holm, S. Doessing, M. Kongsgaard, M. R. Krogsgaard, S. P. Magnusson **From mechanical loading to collagen synthesis, structural changes and function in human tendon**. *Scand J Med Sci Sports* 2009; 19: 500–510
18. F.M. Kaltenborn. **Fisioterapia manual EXTREMIDADES**. McGraw Hill.
19. J. Travell, D. G. Simons **Dolor Y Disfunción Miofascial: El Manual De Los Puntos Gatillo (vol. 1 y 2)** ed. Panamericana, 2004