

Universidad Siglo 21



Trabajo Final De Grado. Manuscrito Científico

Licenciatura En Kinesiología Y Fisioterapia

**“PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PARA LA REDUCCIÓN
DEL RIESGOS DE LUXACIÓN ANTERIOR DE HOMBRO EN
JUGADORES DE RUGBY, BASADO EN EL FORTALECIMIENTO
MUSCULAR Y EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO”**

Autor: Dorrego Juan Manuel

Legajo: 00329

Tutor/a: Ribotta Paula

Córdoba, Argentina, Junio 2025

ÍNDICE

Resumen		
3		
Abstract		
4		
Introducción		
5		
Diseño	y	metodología
26		
Resultados		
29		
Discusión		
31		
Referencias		
33		

Resumen

La luxación anterior de hombro es una lesión frecuente en jugadores de rugby, asociada a mecanismos traumáticos que comprometen la estabilidad articular y presentan una alta tasa de residencias, frente a la escasa implementación de protocolos preventivos específico en este deporte, el presente trabajo propone una estrategia basada en el fortalecimiento del manguito rotador y el entrenamiento propioceptivo, con el objetivo de reducir el riesgo de lesión y preservar el rendimiento deportivo. Para ello, se desarrolló un revisión bibliográfica integrativa, incluyendo estudios originales. A partir del análisis crítico de las evidencias seleccionadas, se identificaron factores de riesgo recurrentes, intervenciones efectivas y beneficios documentados en cuanto a la estabilidad articular y percepción funcional. Como resultado, se estructuró una propuesta progresiva de prevención primaria, adaptada a las demandas del rugby, con potencial de aplicación en contextos reales de entrenamiento y competencia. Este trabajo busca aportar herramientas concretas y fundamentadas a la práctica de la kinesiología deportiva, orientada a mejorar la salud articular y prolongar la continuidad deportiva de los jugadores.

Palabras clave: luxación anterior, prevención, rugby, manguito rotador, propiocepción

Abstract

Anterior shoulder dislocation is a common injury among rugby players, typically resulting from traumatic mechanisms that compromise joint stability and present a high rate of recurrence. Due to the limited implementation of specific preventive protocols in this sport, the present study proposes a strategy based on rotator cuff strengthening and proprioceptive training, aiming to reduce the risk of injury and preserve athletic performance. To achieve this, an integrative literature review was conducted, including original studies. Through a critical analysis of the selected evidence, recurring risk factors, effective interventions, and documented benefits in joint stability and functional perception were identified. As a result, a progressive primary prevention protocol was structured, adapted to the physical demands of rugby, with potential for application in real training and competition settings. This study seeks to provide practical and evidence-based tools to the field of sports kinesiology, aiming to improve joint health and support the long-term athletic continuity of players.

Keywords: anterior dislocation, prevention, rugby, rotator cuff, proprioception

Introducción

El rugby es un deporte de alto contacto físico que combina fuerza, velocidad, resistencia y toma de decisiones rápidas bajo presión. Estas características lo convierten en una disciplina de alta exigencia física y mental, pero también lo posiciona entre los deportes con mayor incidencia de lesiones traumáticas, especialmente en el tren superior (World Rugby, 2025).

Siguiendo los parámetros de World Rugby (2025):

El hombro constituye el 20% de todas las lesiones en el rugby y es la segunda articulación más comúnmente lesionada después de la rodilla. El 35% de todas las lesiones del hombro son lesiones recurrentes. La parte del Rugby más fuertemente asociada con lesiones de hombro es el tackle, que representa el 49% de todas las lesiones. La luxación aguda de hombro es una lesión relativamente común dentro del Rugby en la que la luxación anterior representa el 95-98% aunque se da también la luxación posterior (párr. 1).

Según Slullitel et al., (2018) “epidemiológicamente, se producen 1,3 eventos de 1.000 horas de juego de un jugador en partidos y 0,003 en entrenamientos “(p.19).

Esta lesión, no solo compromete el rendimiento deportivo inmediato del jugador, sino que también representa un alto índice de recurrencia, prolongados tiempos de recuperación, alteraciones funcionales persistentes e incluso, en algunos casos, la necesidad de cirugía (Pinedo, 2012). A pesar de estos riesgos, y del impacto clínico y deportivo que representa, se observa una escasa implementación de protocolos preventivos específicos en el ámbito del

rugby, donde muchas estrategias se enfocan en la rehabilitación posterior a la lesión, dejando un vacío en lo que respecta a la prevención primaria (Fondado Eriz, 2024).

En este sentido, en Según Schwank et al., (2022) destaca que:

En la actualidad se carece de pruebas de buena calidad para ayudar a los médicos, atletas o entrenadores en la gestión del riesgo de lesiones de hombro y el retorno al deporte después de la lesión. Esta falta de pruebas es perjudicial para establecer directrices clínicamente aplicables (p. 11).

Lo que resalta aún más la necesidad de protocolos preventivos sólidos.

Frente a este escenario, la presente investigación adquiere relevancia al proponer un abordaje preventivo basado en la evidencia científica actual, que integra el fortalecimiento del manguito rotador, la musculatura periarticular y el entrenamiento propioceptivo. Estas herramientas, organizadas de forma progresiva y adaptadas a las demandas del deporte, con el propósito de optimizar la estabilidad del complejo articular del hombro y reducir la probabilidad de sufrir una luxación anterior durante el juego (Suárez-García et al.,2021).

El objetivo general de este trabajo es desarrollar un protocolo de prevención de la luxación anterior de hombro en jugadores de rugby, basado en el fortalecimiento muscular y el entrenamiento propioceptivo, a partir de una revisión bibliográfica integrativa. También, se pretende aportar al campo de la kinesiología deportiva una propuesta práctica y fundamentada que pueda ser aplicada y evaluada en entornos reales de juego/entrenamiento.

Para alcanzar este propósito, se propone describir las características anatómica, biomecánicas y fisiopatológicas del complejo articular del hombro en relación con esta lesión, identificar los factores de riesgo más frecuentes asociados a la luxación anterior de hombro en el contexto del rugby, y analizar los mecanismos lesionales más comunes durante el desarrollo del juego.

Así mismo, se busca explicar los criterios clínicos utilizados para el diagnóstico de esta patología y, finalmente diseñar una propuesta de intervención preventiva basada en el fortalecimiento muscular y el trabajo propioceptivo, adaptada a las demandas funcionales del deporte.

El siguiente trabajo constituye una propuesta teórica de protocolo preventivo, elaborada a partir de la revisión y análisis crítico de la literatura científica disponible, sin implementación práctica en jugadores de rugby. Su finalidad es ofrecer una base

fundamentada para futuras investigaciones o intervenciones clínicas, que pueda adaptarse a diferentes contextos deportivos y niveles de competencia.

Anatomía

Entender las características anatómicas del complejo del hombro es fundamental para profundizar en las características de las lesiones y, al mismo tiempo, mejorar las estrategias de prevención, diagnóstico y rehabilitación.

Desde el punto de vista anatómico, el complejo del hombro está formado por tres estructuras óseas principales: escápula, el húmero y la clavícula.

La escápula es un hueso plano, triangular, situado en la parte posterosuperior del tórax, entre la segunda y la séptima costilla, apoyada sobre músculos que la separan de la caja torácica. La clavícula, por su parte, es un hueso largo y par, con forma de S itálica, que conecta el esternón con el acromion de la escápula, siendo fácilmente palpable en toda su extensión debido a su posición subcutánea. Finalmente, el húmero es un hueso largo que constituye el esqueleto del brazo, cuya extremidad superior se articula con la cavidad glenoidea de la escápula para formar la articulación glenohumeral (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

Estas estructuras conforman un sistema funcional que integra cinco articulaciones, las cuales trabajan de forma coordinada para permitir una amplia variedad de movimientos en los miembros superiores (Latarjet y Ruiz Liard, 2019).

De ellas, tres se consideran articulaciones verdaderas: la glenohumeral, la acromioclavicular y la esternoclavicular.

Por otro lado, existen dos articulaciones denominadas funcionales o falsas, ya que no están constituidas por la unión anatómica de dos huesos, sino que actúan como planos de desplazamiento: la escapulotorácica y la subdeltoidea.

La articulación glenohumeral, foco central del presente trabajo, conecta el miembro superior con la cintura escapular. Se trata de la articulación más móvil de todo el cuerpo humano, aunque al mismo tiempo es la más susceptible a la inestabilidad.

Desde el punto de vista anatómico, es una enartrosis formada por la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula. Esta última, de escasa profundidad, se ve

ampliada por un rodete glenoideo de fibrocartilago que contribuye a la contención de la cabeza humeral (Latarjet y Ruiz Liard, 2019).

La estabilidad estática de la articulación glenohumeral depende de un conjunto de estructuras pasivas. Entre ellas, los ligamentos glenohumerales superior, medio e inferior, cumplen un rol fundamental al reforzar la cápsula articular en su porción anterior, presentando un desarrollo más marcado en comparación con otras articulaciones de tipo enartrosis (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

En conjunto con el rodete glenoideo y el manguito rotador, estos ligamentos contribuyen de manera decisiva al mantenimiento de la estabilidad articular.

Dentro de este sistema, el ligamento glenohumeral inferior adquiere especial relevancia, ya que previene la luxación anterior cuando el brazo se encuentra en abducción y rotación externa, una posición frecuentemente asociada con los mecanismos lesionales en el rugby (Latarjet & Ruiz Liard, 2019; Fondado Eriz, 2024).

Asimismo, el ligamento coracohumeral refuerza la cápsula en su parte superior, mientras que el ligamento coracoacromial, junto con el acromion y la apófisis coracoides, conforman un arco osteofibroso que actúa como barrera protectora de las estructuras profundas del hombro (Neumann, 2016).

La estabilidad dinámica del hombro depende principalmente de la acción coordinada de sus componentes musculares. El manguito rotador, integrado por los tendones del supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, se inserta en la cápsula articular glenohumeral y refuerza sus porciones anterior, superior y posterior (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

A este sistema se le suma la cabeza larga del tríceps braquial, cuya inserción en la escápula contribuye al refuerzo capsular. En conjunto, estos músculos cumplen la función esencial de mantener la cabeza humeral centrada en la cavidad glenoidea durante los distintos movimientos del hombro (Kapandji, 2006; Neumann, 2016).

Además del manguito rotador, otros músculos periarticulares participan tanto en la movilidad como en la estabilidad articular, Entre ellos destacan el deltoides, pectoral menor, dorsal ancho, redondo mayor, trapecio y elevador de la escápula, que actúan de manera sinérgica para preservar la funcionalidad y proteger la articulación glenohumeral (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

Respecto a la irrigación e inervación del hombro, la arteria subescapular, una rama de la arteria axilar, origina la arteria circunfleja de la escápula, la cual atraviesa la fosa infraespinosa y se conecta mediante anastomosis con ramas provenientes de la arteria supraescapular y de la arteria dorsal de la escápula (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

Por otro lado, las arterias circunflejas humerales, tanto la anterior como la posterior, también derivadas de la arteria axilar, rodean el cuello quirúrgico del húmero y establecen una red anastomosis entre ellas. Estas arterias cumplen un rol esencial en la irrigación de la articulación glenohumeral y de los tejidos periarticulares. (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

La inervación del complejo articular del hombro depende fundamentalmente de ramas derivadas del plexo braquial, las cuales se encargan de transmitir impulsos nerviosos tanto a los músculos involucrados como a la cápsula articular y otras estructuras periarticulares (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

En particular, el nervio supraescapular, que se origina en el tronco superior del plexo, se encarga de la inervación motora de los músculos supraespinoso e infraespinoso, y además proporciona fibras sensitivas a la articulación glenohumeral. Por su parte, el nervio axilar, que nace del fascículo posterior, atraviesa el espacio cuadrangular junto a la arteria circunfleja humeral posterior, e inerva el músculo deltoides, el redondo menor y la piel de la zona lateral del hombro (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

Así mismo, los nervios subescapulares superior e inferior, también derivados del fascículo posterior, proporcionan inervación del músculo subescapular inferior, también al músculo redondo mayor (Latarjet & Ruiz Liard, 2019).

Biomecánica

Luego de la descripción anatómica del hombro, resulta necesario revisar los aspectos biomecánicos de la articulación glenohumeral, fundamentales para garantizar su correcto funcionamiento y posibilitar la amplia variedad de actividades que realiza el miembro superior.

La articulación glenohumeral, un enartrosis formada por la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula, se caracteriza por otorgar una gran amplitud de movimiento, aunque con una estabilidad reducida, ya que solo una tercera parte de la superficie humeral contacta con la glenoides. Por ello, la congruencia articular depende en gran medida de la

cápsula, los ligamentos y la acción de los músculos periarticulares (Kapandji, 2006; Neumann 2010).

En términos de movilidad, presenta tres grados de libertad que permiten orientar el miembro superior en relación con los tres planos del espacio. Así, en el eje transversal se producen los movimientos de flexión y extensión; en el eje anteroposterior se desarrollan la abducción y la aducción, que alejan o acercan el brazo al plano medio corporal; y en el eje vertical tiene lugar los movimientos de rotación interna y externa. Cuando el brazo se encuentra en abducción de 90, este mismo eje posibilita además la flexo extensión horizontal (Kapandji, 2006).

El eje longitudinal del húmero permite los movimientos de rotación interna y externa del brazo, los cuales pueden manifestarse de dos formas distintas (Kapandji, 2006). La primera corresponde a la rotación voluntaria, también denominada rotación adjunta por Mae Conaill, que utiliza el tercer grado de libertad propio de las enartrosis y se genera a partir de la contracción de los músculos rotadores. La segunda forma es la rotación automática o rotación conjunta, que aparece sin acción voluntaria, observándose tanto en articulación de dos ejes como en la de tres ejes cuando estas funcionan de manera limitada, empleándose como si fueran de dos. Este fenómeno se desarrolla en relación con la denominada "Paradoja" de Codman.

Por lo tanto, el hombro es una articulación con tres ejes principales y tres grados de libertad, pudiendo coincidir el eje longitudinal del húmero con uno de los dos o situarse en cualquier posición intermedia para permitir el movimiento de rotación externa/interna (Kapandji,2006).

La flexión del hombro corresponde al movimiento en el cual el brazo se eleva hacia adelante dentro del plano sagital, alcanzando hasta 180° cuando se considera la participación de la articulación escapulotorácica. En este gesto intervienen principalmente el deltoides anterior, el pectoral mayor en su porción clavicular, el coracobraquial y la porción larga del bíceps braquial. A su vez, resulta fundamental la acción estabilizadora del manguito rotador, que asegura la congruencia articular durante toda la elevación (Kapandji, 2006; Neumann, 2010).

Por otro lado, la extensión del hombro implica desplazar el brazo hacia atrás en el plano sagital, alrededor del eje transversal. Este movimiento presenta una amplitud menor en comparación con la flexión, alcanzando aproximadamente entre 45° y 50°. Los músculos

encargados de realizarlo son el deltoides posterior, el dorsal ancho y el redondo mayor, todos ellos considerados potentes extensores de la articulación glenohumeral (Kapandji, 2006; Neumann, 2010).

La aducción del hombro consiste en aproximar el brazo hacia la línea media del cuerpo, realizándose en el plano frontal y alrededor del eje anteroposterior. En la posición anatómica, este movimiento se encuentra limitado por la presencia del tronco, por lo que suele combinarse con una ligera flexión o extensión del hombro, lo que permite alcanzar un rango funcional aproximado de 30° a 45°. Los principales músculos que intervienen son el pectoral mayor, el dorsal ancho y el redondo mayor (Kapandji, 2006; Neumann, 2010).

En cuanto a la abducción, se trata del movimiento que aleja el miembro superior del tronco dentro del plano frontal y en torno a un eje anteroposterior, alcanzando un rango total de 180°. Este gesto no depende exclusivamente de la articulación glenohumeral, sino que requiere la participación de la articulación escapulotorácica y, en los últimos grados, también de la movilidad del tronco.

La abducción se desarrolla en tres fases. Entre 0° y 60°, el movimiento depende casi exclusivamente de la glenohumeral. Desde los 60° hasta los 120°, resulta imprescindible la participación de la articulación escapulotorácica a través de la rotación de la escápula. Finalmente, entre los 120° y 180°, además de la acción combinada de ambas articulaciones, se suma la inclinación del tronco hacia el lado opuesto.

En cuanto a la acción muscular, el supraespinoso es responsable de los primeros 15° de movimiento, mientras que las fibras medias del deltoides participan de manera predominante entre los 15° y los 90°. A partir de allí, la rotación escapular generada por la acción conjunta del trapecio y el serrato anterior permite continuar el movimiento hasta completar el rango total de la abducción (Kapandji, 2006).

La rotación interna del hombro consiste en girar el húmero hacia la línea media del cuerpo alrededor de su eje longitudinal, con un rango funcional que oscila entre 100° y 110°. Este movimiento es generado principalmente por el subescapular, el pectoral mayor, el dorsal ancho, el redondo mayor y la porción anterior del deltoides (Kapandji, 2006; Neumann, 2010).

Por su parte, la rotación externa implica el giro del húmero hacia afuera, alejándose de la línea media, también en torno al eje longitudinal del hueso. Su amplitud se sitúa entre 80° y 90°. En este caso, los músculos protagonistas son el infraespinoso y el redondo menor, ambos

integrantes del manguito rotador, cuya función no solo permite la rotación, sino que también aporta estabilidad dinámica a la articulación (Kapandji, 2006; Neumann, 2010).

En este sentido, comprender la biomecánica de los movimientos del hombro resulta esencial para analizar las lesiones asociadas al deporte, particularmente en el rugby, donde la exigencia funcional y las demandas articulares son elevadas.

La circunducción del hombro constituye un movimiento complejo que combina, de manera secuencial y continua, la flexión, abducción, extensión y aducción, describiendo un cono en el espacio. Este gesto es posible gracias a los tres grados de libertad de la articulación glenohumeral y a la acción coordinada de las articulaciones escapulotorácica, esternoclavicular y acromioclavicular. Se trata de un movimiento muy presente en gestos funcionales como el lanzamiento, la natación o determinadas maniobras deportivas (Kapandji, 2006; Neumann, 2010).

Dentro de la biomecánica del hombro, el ritmo escapulohumeral es un concepto clave que describe la relación cinemática entre el desplazamiento de la escápula y el movimiento del húmero durante la elevación del miembro superior, especialmente en los gestos de abducción y flexión. Este patrón coordinado resulta esencial para alcanzar la amplitud completa, mantener la congruencia articular y prevenir el pinzamiento de estructuras blandas subacromiales (Neumann, 2010).

Durante la abducción, el movimiento inicial es predominantemente glenohumeral; sin embargo, a medida que aumenta la amplitud, se incorporan otras articulaciones, principalmente la escapulotorácica (Kapandji, 2006). En condiciones normales, se establece una proporción funcional de 2:1, de modo que por cada 3° de abducción total, 2° corresponden a la glenohumeral y 1° al desplazamiento escapular. Este ritmo asegura una orientación adecuada de la cavidad glenoidea frente a la cabeza humeral, disminuye la tensión sobre la cápsula articular y favorece una distribución equilibrada de las fuerzas musculares (Kapandji, 2006).

Además, en este patrón intervienen las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular, junto con músculos estabilizadores como el trapecio en sus fibras superior e inferior y el serrato anterior, encargados de la rotación y fijación escapular. Alteraciones en este ritmo, ya sea por debilidad muscular, restricciones articulares o desequilibrios cinemáticos, pueden generar disfunciones mecánicas y aumentar el riesgo de patologías como lesiones del manguito rotador o bursitis subacromial (Neumann, 2010).

Durante una abducción completa, la escápula acompaña el movimiento con un desplazamiento de entre 8 y 10 cm, realizando una rotación externa o “de campanilla” de aproximadamente 38°, además de una rotación axial que orienta la cavidad glenoidea hacia arriba y afuera, adaptándose al recorrido del húmero (Kapandji, 2006).

En este contexto, la cinemática escapular adquiere un papel central, ya que la escápula, al articularse con el tórax, asegura el posicionamiento adecuado del complejo del hombro. Sus movimientos tridimensionales incluyen rotación superior e inferior, basculación anterior y posterior, así como rotación interna y externa. Estas adaptaciones permiten mantener la cavidad glenoidea alineada con la cabeza humeral a lo largo de todo el rango funcional, garantizando una orientación óptima y reduciendo la sobrecarga en las estructuras pasivas y activas (Neumann, 2010; Kapandji, 2006).

La comprensión detallada de estos mecanismos resulta fundamental no solo para la evaluación funcional del hombro, sino también para la planificación de intervenciones terapéuticas en kinesiología deportiva.

Fisiopatología de la luxación anterior de hombro

La luxación de hombro implica la pérdida completa de la congruencia entre la superficie articular de la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. Se distingue de la inestabilidad del hombro, caracterizada por la incapacidad de mantener la cabeza humeral centrada en la glenoide debido a una estructura más laxa de lo habitual, posiblemente causada por algún daño o hiperlaxitud en las estructuras anatómicas de la articulación. Estos factores aumentan el riesgo de sufrir una recurrencia, especialmente en casos crónicos donde se han experimentado múltiples episodios de luxación (Pinedo, 2012).

De acuerdo con Fondado Eriz (2024):

En una luxación anterior, la más frecuente, la cabeza del húmero se desplaza hacia delante, ubicándose en posición subcoracoidea. Este evento se atribuye comúnmente a una caída o traumatismo en un brazo extendido en abducción y rotación externa, combinado con una fuerza dirigida hacia atrás en la extremidad, lo que cumple con los principios de la ley de la palanca de tercer grado. En el contexto del rugby esto ocurre en una situación de tackle o de caída con el miembro superior extendido sosteniendo la pelota al intentar marcar un try. En este escenario, el hombro

no puede resistir la fuerza posterior aplicada en el extremo del brazo, resultando en la luxación anterior. (p.p. 4-5)

Cuando el hombro pierde su posición, luego de un evento traumático, la cabeza humeral en su desplazamiento anterior puede ir lesionando varias estructuras. Para analizar el problema es necesario evaluar cuales son estas y como es el manejo cuando se encuentran en un deportista de contacto.

Durante el desplazamiento de la cabeza humeral en un episodio traumático, múltiples estructuras pueden lesionarse de manera concomitante. La más común es la afectación del labrum glenoideo, que da origen a la clásica lesión de Bankart. Presente en más del 90% de los casos, esta lesión consiste en el desprendimiento del labrum en su porción anteroinferior, lo que compromete la estabilidad pasiva de la articulación y favorece recurrencias. Tradicionalmente, el abordaje quirúrgico se centraba únicamente en la reparación de esta estructura; sin embargo, se ha demostrado que este enfoque aislado resulta insuficiente, con tasas de falla de entre el 5% y el 20%, que pueden alcanzar hasta un 30% en deportistas de contacto (Pinedo, 2012).

Otra lesión habitual es la lesión de Hill-Sachs, una fractura por impacto en la región posterosuperior de la cabeza humeral, producida al colisionar con el borde anteroinferior de la glenoides durante la luxación. Aunque menos frecuente que la lesión de Bankart, su presencia incrementa la inestabilidad y eleva el riesgo de recurrencia si no se trata adecuadamente (Pinedo, 2012).

En los casos de luxaciones repetidas, se observa con frecuencia erosión del reborde glenoideo anteroinferior, resultado del desgaste o pérdida ósea progresiva tras cada episodio traumático. Esta disminución de la superficie articular compromete la contención de la cabeza humeral y agrava la inestabilidad. Por ello, la evaluación del porcentaje de pérdida ósea es determinante al momento de decidir entre un tratamiento conservador o quirúrgico (Pinedo, 2012).

Además de estas lesiones, pueden aparecer otras asociadas como desgarros del manguito rotador, lesiones tipo SLAP, que afectan la inserción del tendón de la porción larga del bíceps, o fracturas del reborde glenoideo conocidas como Bankart óseo. La identificación precisa de estas alteraciones resulta clave para un abordaje integral, sobre todo en deportistas de alto rendimiento (Pinedo, 2012).

Junto al daño estructural, la luxación anterior también altera la estabilidad funcional del hombro. La afectación de los estabilizadores dinámicos, en particular el manguito rotador y la musculatura periarticular, se combina con la alteración de los mecanorreceptores articulares, lo que compromete el control motor y la propiocepción. Este desequilibrio favorece la cronificación del cuadro y aumenta el riesgo de recurrencias, especialmente en pacientes jóvenes y deportistas de contacto, donde las demandas funcionales superan rápidamente los mecanismos de compensación (Abrams & Akbarnia, 2023).

Por último, cabe destacar que hasta un 40% de los casos puede presentar compromiso del nervio axilar, motivo por el cual resulta indispensable una evaluación neurológica cuidadosa en la valoración clínica y terapéutica de estos pacientes (Pak & Kim, 2023).

Factores de riesgo asociados

Según Schwank et al., (2022):

Conocer los factores de riesgo de una lesión de hombro es la clave del éxito en el manejo de esta lesión en el deporte. Se han propuesto algunos factores de riesgo modificables, como la reducción de la amplitud articular (ROM), el desequilibrio de la fuerza del manguito rotador, la debilidad muscular, los cambios de carga, la posición del jugador, el nivel de juego, los antecedentes del hombro y factores psicosociales. (p. 16)

Continuando con el desarrollo, identificamos los siguientes factores de riesgo:

a. Inestabilidad glenohumeral previa

Los antecedentes de subluxaciones no tratadas predisponen a que la articulación sufra luxaciones completas ante traumatismos mínimos, generando un círculo de recurrencias difícil de revertir (Fondado Eriz, 2024).

b. Hiperlaxitud articular

La presencia de hiperlaxitud ya sea constitucional o adquirida, se observa con mayor frecuencia en jugadores jóvenes o con antecedentes familiares. Este factor compromete la estabilidad estática del hombro y aumenta la probabilidad de luxación (Pinedo, 2012).

c. Déficit de fuerza o desequilibrio muscular

Una debilidad del manguito rotador y de la musculatura periarticular limita el control dinámico del hombro, reduciendo su capacidad para estabilizar la articulación frente a situaciones de alta exigencia (Álvarez y Bianchi, 2023).

d. Técnica deficiente del tackle

Una mecánica incorrecta, especialmente cuando el brazo se posiciona en abducción y rotación externa, reproduce el patrón biomecánico típico de la luxación anterior y aumenta la probabilidad de lesión (Álvarez y Bianchi, 2023).

e. Posición de juego

Los forwards suelen estar más expuestos a contactos directos en scrums, mauls y rucks, mientras que los backs enfrentan tackles a alta velocidad. Estas diferencias condicionan el tipo y la frecuencia de riesgo según el puesto dentro del campo (Fondado Eriz, 2024).

f. Fatiga muscular

El cansancio acumulado, en especial durante los minutos finales del partido, deteriora el control neuromuscular y disminuye la capacidad estabilizadora de los músculos del hombro, lo que incrementa la vulnerabilidad a la luxación (Pinedo, 2012).

Mecanismo lesional en situaciones de juego

En el rugby, las lesiones del hombro están condicionadas por múltiples factores como la técnica de tackle, el sexo, la edad, la posición en el campo, el nivel de fatiga y el índice de masa corporal, entre otros. Estas variables influyen en la exposición del jugador a situaciones de riesgo, especialmente en contextos de contacto de alta intensidad. Durante el desarrollo del juego, estas acciones suelen ocurrir de forma repentina, lo que puede generar pérdida del control corporal y ubicar al jugador en una posición desventajosa, haciéndolo más vulnerable a las lesiones. Esta multiplicidad de factores complica la identificación de una única causa dominante para la aparición de lesiones articulares en el hombro (Fondado Eriz, 2024).

Entre las situaciones de mayor riesgo, se destaca el tackle o placaje, una técnica defensiva cuyo objetivo es derribar al jugador contrario que porta el balón impidiendo su avance. En este movimiento, el hombro se utiliza como principal punto de contacto, y según las reglas del juego, el impacto debe realizarse por debajo del nivel del pecho.

Sin embargo, cuando la técnica se ejecuta de manera incorrecta, por ejemplo, utilizando más el brazo que el hombro, se produce una fuerza anterior significativa sobre la articulación glenohumeral. Si el sistema estabilizador articular no logra compensar esta carga, existe un alto riesgo de que se genere una subluxación o luxación anterior del húmero respecto a la glenoide.

Así mismo, no solo el defensor se encuentra en riesgo. El jugador atacante también puede sufrir una lesión, sobre todo cuando cae sobre el brazo extendido, la carga anterior sobre la articulación puede intensificarse, favoreciendo una luxación.

Otra instancia lesional frecuente ocurre durante el try, cuando el jugador atacante extiende el brazo para apoyar el balón detrás de la línea de ensayo. Esta acción suele implicar una posición de extensión y abducción del hombro, en la que el extremo distal del brazo recibe una fuerza posterior por el contacto con el suelo, mientras que el peso corporal genera una fuerza anterior sobre la articulación. Esta combinación de fuerzas en sentido contrario puede superar la capacidad de contención del hombro, provocando una luxación anterior. El riesgo aumenta si, en ese momento, otro jugador cae sobre la articulación ya comprometida (Fondado Eriz, 2024).

El estudio de Maki et al., (2017) utilizó un diseño observacional retrospectivo con análisis de video, con el objetivo de identificar los mecanismos específicos de lesión en luxaciones anteriores primarias de hombro ocurridas durante el tackle. Se seleccionaron 11 casos documentados de jugadores que sufrieron este tipo de luxación entre 2001 y 2014. Para cada caso, se examinó material audiovisual de alta calidad correspondiente al momento de la lesión, permitiendo un análisis biomecánico cualitativo del gesto deportivo.

Se analizaron distintas variables como la fase del tackle, la postura del cuerpo del tackleador, la ubicación del hombro y la cabeza al momento del impacto, así como la forma de contacto inicial. A su vez, se complementa con estudios tomográficos. Fueron identificados tres tipos de tackles según la región corporal empleada en el contacto inicial:

- a) *Hand tackle*: el jugador intenta detener al oponente utilizando predominantemente la mano extendida.
- b) *Arm tackle*: el contacto inicial se realiza con el brazo, habitualmente con el miembro superior parcialmente extendido, sin uso efectivo del tronco.
- c) *Shoulder tackle*: el tackle se ejecuta con el hombro, lo que implica una mayor implicación del cuerpo en el contacto (Maki et al., 2017).

Los hallazgos permitieron identificar dos mecanismos recurrentes asociados a la luxación anterior de hombro durante el tackle. Por un lado, los tackles realizados con la mano o con el brazo (hand y arm tackles).

implican una extensión excesiva del brazo y una fuerza de abducción horizontal sobre la articulación glenohumeral, como consecuencia de una aproximación deficiente hacia el oponente. Por otro lado, en tackles ejecutados con el hombro, se observó una postura lesiva caracterizada por una flexión cervical pronunciada y una colocación inadecuada de la cabeza (ubicada frente al jugador portador de la pelota al momento del impacto).

No se evidenció una correlación estadísticamente significativa entre el tipo de tackle y el patrón (Maki et al., 2017).

Criterios clínicos utilizados para el diagnóstico de la luxación anterior de hombro

El diagnóstico de la luxación anterior de hombro se establece mediante una valoración clínica detallada, complementada por hallazgos en el examen físico y estudios por imágenes. Clínicamente, el paciente suele acudir con un cuadro de dolor intenso, acompañado por una incapacidad funcional del hombro y una postura característica: el brazo afectado se presenta en leve abducción, flexión y rotación interna intermedia. Como signo de autoprotección, el paciente sostiene el brazo afectado con la mano contraria (Pinedo, 2012; Fondado Eriz, 2024).

Durante la inspección física es habitual observar la deformidad en charretera, en la cual el acromion se aprecia prominente lateralmente por la ausencia de la cabeza humeral en su posición anatómica. En algunos casos, es posible palpar la cabeza humeral desplazada anteriormente, típicamente en la región subcoracoidea (Pinedo, 2012).

La evaluación neurológica es fundamental. Se debe explorar la sensibilidad en la cara lateral del brazo, zona inervada por el nervio axilar (o circunflejo), ya que este nervio es el más frecuentemente comprometido en este tipo de luxaciones. Su afectación puede producir déficits sensitivos y debilidad del músculo deltoides, lo cual tiene implicancias funcionales importantes (Álvarez & Bianchi, 2023).

El diagnóstico se confirma mediante estudios por imágenes. Una radiografía simple en dos planos (anteroposterior y lateral) es generalmente suficiente para objetivar la pérdida de congruencia articular. Sin embargo, ante sospecha de lesiones asociadas, se recomienda la

utilización de estudios avanzados como la resonancia magnética o la tomografía computada con contraste intraarticular (artro-TAC). Esta última ofrece una ventaja al permitir una valoración precisa tanto de estructuras óseas como de los tejidos blandos implicados (Pinedo, 2012; Fondado Eriz, 2024).

La literatura enfatiza la necesidad de evaluar posibles lesiones estructurales asociadas como la lesión de Bankart (desprendimiento del labrum anteroinferior), la lesión de Hill-Sachs (hundimiento óseo en la cabeza humeral), o erosión ósea glenoidea, dado que estas alteraciones influyen directamente en la estabilidad articular y en el abordaje terapéutico posterior (Pinedo,2012; Fondado Eriz, 2024).

Protocolo preventivo basado en el fortalecimiento muscular y el entrenamiento propioceptivo

De acuerdo con Schwank et al., (2022): "el proceso Delphi puso de manifiesto que todos los deportistas deberían recibir un programa de prevención, hayan sufrido o no una lesión, con especial atención a los deportistas con mayor riesgo de lesión" (p. 15).

El proceso Delphi en deportes es una técnica de consulta a expertos que, mediante varias rondas de cuestionarios anónimos, busca alcanzar consensos sobre temas clave como prevención de lesiones, planificación del entrenamiento o incorporación de nuevas tecnologías. Su valor radica en que permite reunir diferentes perspectivas profesionales y transformarlas en una visión compartida, sin la influencia de jerarquías, siendo especialmente útil en áreas donde la evidencia científica todavía es limitada.

Actualmente, no existe en la literatura científica un protocolo preventivo específico, estandarizado y validado para evitar la luxación anterior de hombro en jugadores de rugby. La mayoría de los abordajes están centrados en la rehabilitación posterior al episodio lesional o en la recuperación quirúrgica, dejando un vacío importante en el campo de la prevención primaria.

No obstante, la evidencia acumula respecto al fortalecimiento del manguito rotador, la estabilización escapular, el entrenamiento propioceptivo y la preparación funcional sugiere que estos componentes aplicados de manera sistemática y adaptada al deporte pueden constituir herramientas útiles para reducir el riesgo de recurrencia o aparición primaria de esta lesión.

La presente propuesta de intervención buscar dar respuesta a esa necesidad clínica, diseñando un protocolo preventivo basado en estudios de rehabilitación, investigaciones en control neuromuscular y experiencias aplicadas en kinesiología deportiva, con el fin de mejorar la estabilidad articular, optimizar el rendimiento funcional del hombro y minimizar el riesgo de lesión en un contexto de alta exigencia física como lo es el rugby.

Evaluación funcional preventiva

La valoración funcional del complejo del hombro constituye un paso fundamental en el abordaje preventivo de la luxación anterior, ya que permite detectar las alteraciones musculares, desequilibrios articulares o déficits de estabilidad que podrían predisponer a un episodio lesional. La aplicación de test clínicos específicos, validados en el contexto de la rehabilitación y el rendimiento deportivo, permite identificar debilidades del manguito rotador, limitaciones del rango de movimiento, patrones anormales de control escapular y síntomas de inestabilidad funcional. Esta información resulta clave para individualizar el protocolo de intervención y ajustar las cargas y progresiones de forma segura y efectiva (Fondado Eriz, 2024).

Schwank et al., (2022), comentan que:

Dado que la literatura y los procesos Delphi siguen siendo divergentes, el debate cara a cara entre expertos sugirió que una evaluación musculoesquelética genérica tenía cabida (no específica para un deporte, pero que incluyera una mezcla de ROM, fuerza, potencia y otras medidas estandarizadas aquí específicas para el deporte como las medidas de relación RE/RI. (p. 15).

Si bien no existe un protocolo preventivo universal para esta lesión, la implementación de herramientas diagnósticas basadas en la evidencia proporciona una base objetiva para construir estrategias preventivas sólidas. La evaluación funcional, por lo tanto, no solo permite adaptar la intervención a las necesidades de cada deportista, sino que también ofrece una referencia comparativa útil para monitorear los resultados a lo largo del tiempo.

Fase 0: Evaluación funcional previa

1. Evaluación de la inestabilidad glenohumeral

Objetivo: Identificar signos de inestabilidad anterior funcional o estructural.

Test de aprehensión anterior

Test de recolocación de Jobe

Test de cajón anterior (Jurado Bueno & Porqueres, 2007, cap. 2).

2. *Evaluación de fuerza del manguito rotador*

Objetivo: Identificar debilidad o desequilibrio muscular específico.

Test de Jobe (supraespinoso)

Test de Patte (infraespinoso)

Test de Gerber (subescapular)

Evaluación mediante Escala de Daniels (0 a 5) (Jurado Bueno & Porqueres, 2007, cap.2).

3. *Evaluación de estabilidad dinámica y control neuromuscular*

Objetivo: Valorar la capacidad funcional del hombro en gestos deportivos.

Prueba de estabilidad de las extremidades superiores con cadena cinética cerrada (CKCUEST) [...]. Prueba de equilibrio del cuarto superior en Y (Upper Quarter Y-Balance Test). (Suárez-García et al., 2021, p.128)

Junto a las anteriores, podemos mencionar además la “Prueba de lanzamiento de balón medicinal sentado (Seated Medicine Ball Throw Test) [...] y el “Test isométrico con dinamómetro manual (abducción y rotaciones)” (Schwank et al., 2022, p.20)

4. *Evaluación subjetiva de la funcionalidad*

Objetivo: Registrar la percepción del jugador sobre la estabilidad y desempeño del hombro.

- a. WOSI (Western Ontario Shoulder Instability Index)
- b. Constant-Murley Score

El Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI), validado en su versión en español, es un cuestionario específico para la inestabilidad del hombro que ha demostrado ser

confiable, válido y sensible a los cambios clínicos. Consta de 21 ítems distribuidos en cuatro dominios: síntomas físicos, deporte/ocio/trabajo, estilo de vida y aspectos emocionales. Cada ítem se puntúa en una escala de 0 a 100, donde las puntuaciones más altas reflejan una peor función del hombro (Fondado Eriz, 2024).

El Constant-Murley Shoulder Score (CMS), validado en su versión en español, es una escala funcional que evalúa dolor, actividades de la vida diaria, rango de movimiento y fuerza del hombro. Su puntuación varía de 0 a 100, donde los valores más altos indican mejor función. Aunque resulta especialmente útil en el estudio de lesiones del manguito rotador, la evidencia actual señala limitaciones para su aplicación en casos de inestabilidad glenohumeral (Fondado Eriz, 2024).

La luxación anterior de hombro es una lesión frecuente en jugadores de rugby, ya que este deporte de contacto demanda movimientos explosivos, involucra impactos repetitivos y expone al complejo articular del hombro a posiciones particularmente vulnerables. Por ello, el desarrollo de un protocolo preventivo resulta esencial para disminuir el riesgo de recurrencias y optimizar el rendimiento funcional del deportista.

El presente tratamiento se sustenta en el enfoque integral descrito por Patiño (2012), originalmente orientado a la rehabilitación de la luxación de hombro. En este trabajo, dichos lineamientos fueron adaptados hacia un enfoque preventivo, incorporando ejercicios de rehabilitación clásicos, pero aplicados con el objetivo de fortalecer estructuras estabilizadoras y reducir la predisposición a nuevas lesiones. Asimismo, se complementa con el protocolo preventivo planteado por Fondado Eriz (2024) y con la evidencia aportada por el ensayo clínico aleatorizado de Suárez-García et al., (2021), lo que otorga un respaldo científico actualizado a las fases del programa.

De manera adicional, se emplearon pruebas clínicas tomadas del Manual de pruebas diagnósticas en traumatología y ortopedia (2007), las cuales han sido tradicionalmente utilizadas en el diagnóstico de lesiones del hombro. En el marco de este protocolo, estas herramientas se reinterpretan como parte de la evaluación preventiva, ya que permiten detectar factores de riesgo, déficits funcionales o inestabilidad articular, aun en ausencia de lesión manifiesta. De este modo, lo que en la práctica clínica suele tener un fin diagnóstico, aquí se utiliza como criterio para orientar la prevención, la selección de ejercicios y la progresión de cargas.

Es importante remarcar que este tratamiento no ha sido aplicado en población de estudio, sino que constituye una propuesta teórica basada en la literatura científica disponible. En consecuencia, el diseño de las fases se apoya en la evidencia recopilada y en la adaptación crítica de protocolos previos, lo que le otorga validez académica y sustento metodológico.

El protocolo se estructura en cuatro fases secuenciales, que abordan de manera progresiva la activación muscular, el fortalecimiento del manguito rotador, la mejora del control neuromuscular y la preparación funcional específica para las demandas del rugby. Estas fases son:

Fase 1: Activación neuromuscular inicial

El objetivo es activar los músculos estabilizadores del hombro sin generar dolor ni aprehensión. El manguito rotador y los músculos escapulares cumplen una función clave en el centrado de la cabeza humeral en la glenoides, por lo tanto, su activación temprana permite mejorar el control motor y prevenir micro inestabilidades. (Patiño,2012).

Ejercicios sugeridos:

Isométricos de rotadores: rotación externa contra la pared.

Activación escapular: retracción escapular en prono.

Propiocepción: círculos con pelota en la pared (con solo un brazo).

Core: planchas frontales (20-30 seg), bird-dog (2x10 reps por lado).

Fase 2: Fortalecimiento y propiocepción intermedia.

Se recomienda integrar ejercicios en rangos medios con mayor exigencia neuromuscular. La activación concéntrica y excéntrica de los rotadores junto con la estabilización escapular en cadena cerrada favorecen una respuesta anticipatoria del sistema neuromuscular ante movimientos bruscos (Fondado Eriz, 2024). La propiocepción se entrena con estímulos inestables, y el trabajo de core es clave para evitar compensaciones distales.

Ejercicios sugeridos:

Rotaciones externas con banda (3x15 por lado).

Y-T-W sobre colchoneta (2-3 series de 8 a 10 reps cada uno).

Remo con mancuernas con banco (3x12 reps).

Propiocepción: apoyo alternado sobre bosu.

Core y pelvis: planchas laterales (30 seg por lado), rotaciones con banda (3x15 por lado).

Fase 3: Potencia y control articular máximo. Se incrementa la exigencia sobre la estabilidad dinámica con ejercicios excéntricos, pliometricos y funcionales. El objetivo es preparar al jugador para soportar cargas altas en posición extremas. Se incorporan tareas integradas como lanzamiento, empujes y reacciones rápidas, fundamentales en el contexto del rugby (Suárez-García et al., 2021).

Ejercicios sugeridos:

Excéntricos con banda: controlando retorno en rotaciones externas.

Wall ball (pelota medicinal 2 - 4 kg, 3x10 lanzamientos).

Push-ups con palmada o pliométricos (3x8 reps).

Lanzamiento con balón medicinal (con desplazamiento lateral o frontal).

Trabajo de tracción con trineo ligero.

Bosu: apoyo con cambios de manos (2 series de 30 segundos).

Fase 4: Transferencia deportiva. Se simulan situaciones específicas del juego (tackles, recepciones, caídas) integrando estímulos cognitivos, anticipación y decisiones en tiempo real. El objetivo es fortalecer el control neuromuscular en un entorno lo más representativo posible del campo de juego (Suárez-García et al., 2021; Fondado Eriz, 2024). El trabajo unipodal y el fortalecimiento de miembros inferiores buscan una integración del cuerpo completo para una transferencia segura de fuerza.

Ejercicios sugeridos:

Pases simulados en 90° de abducción más rotación externa con banda.

Pelota sobre una pierna (recepción y pase).

Propiocepción en superficies inestables (tablas de Freeman o bosu).

Circuito funcional: desplazamiento, recepción, pase.

Fortalecimiento de tren inferior: sentadilla, zancadas, puente glúteo (3x12 reps).

Evaluación posterior y ajustes

Al finalizar la Fase 4, se recomienda repetir la batería diagnóstica inicial para evaluar la evolución del jugador y ajustar futuras cargas.

En este protocolo se propone una frecuencia de tres sesiones semanales, con reevaluación cada 3 a 4 semanas para ajustar cargas y progresiones según la respuesta del deportista. Si bien Fondado Eriz (2024) describe las fases de un protocolo preventivo sin definir una duración fija, Suárez-García et al., (2021) implementaron un programa de 8 semanas en su ensayo clínico aleatorizado, lo cual constituye un marco temporal de referencia en la literatura.

Además, se toma como referencia el exitoso programa de prevención de lesiones FIFA 11+, utilizado a nivel mundial en fútbol. Diversos estudios respaldan que, para lograr resultados significativos en prevención, este programa requiere una duración mínima de 10 a 12 semanas con una frecuencia adecuada. Inspirándose en este modelo consolidado, el protocolo preventivo aquí propuesto considera un ciclo estimado dentro de ese rango (10–12 semanas), aunque con la flexibilidad de ajustarse a la evolución individual del deportista y a las exigencias del rugby.

Aunque esta tesis no contempla la implementación práctica del protocolo propuesto, por distintas razones, el trabajo se plantea como una base teórica y aplicable para futuras investigaciones o intervenciones clínicas. A partir de una revisión rigurosa de la evidencia científica actual, se diseñó un abordaje preventivo sistematizado, adaptable a contextos reales del rugby. Su estructura progresiva, el respaldo biomecánico y funcional, y la inclusión de evaluaciones clínicas válidas lo convierten en una herramienta con potencial para ser integrada en programas de prevención dentro del ámbito deportivo. Por lo tanto, esta propuesta no busca reemplazar protocolos existentes, sino aportar una alternativa sustentada en la literatura, orientada a reducir el riesgo de luxación anterior de hombro en jugadores de rugby.

Método

Este estudio corresponde a una investigación documental de carácter no experimental, orientada a la elaboración de una propuesta teórica de protocolo preventivo. No se llevó a cabo una aplicación práctica ni evaluaciones en jugadores, sino que se construyó el protocolo a partir de la síntesis de evidencia científica extraída de artículos, tesis y estudios originales publicados en vasos de datos indexados y repositorios académicos.

La selección incluye tanto trabajos descriptivos (como el de Fondado Eriz, 2024), como estudios experimentales y observacionales (como Suárez-García et al., 2021; Maki et al., 2017), con el fin de extraer información relevante sobre protocolos de prevención, su efectividad y aspectos metodológicos asociados.

El enfoque metodológico adoptado fue mixto. Se consideraron elementos cualitativos, el analizar modelos teóricos, protocolos de intervención y valoraciones funcionales como test clínicos, descripciones anatómicas y biomecánicas. A su vez, se incorporaron datos cuantitativos provenientes de ensayos controlados, que incluyeron resultados medibles como mejoras en escalas de estabilidad (WOSI, Constant), incremento de fuerza muscular o rangos de movimiento (ROM).

En cuanto al tipo de estudio, se trató de una investigación exploratoria, dado que la bibliografía específica sobre prevención primaria de la luxación anterior en rugby es escasa. Además, fue descriptiva, ya que detalla características anatómicas, factores de riesgo y fases de un protocolo preventivo basado en fortalecimiento y propiocepción. Finalmente, también puede considerarse correlaciones, al integrar asociaciones reportadas entre variables como la fuerza del manguito rotador y la reducción de la incidencia de luxaciones, aunque sin realizar un análisis estadístico propio.

Respecto a los participantes y la muestra, al tratarse de una revisión documental, los "participantes" fueron los propios artículos científicos que aportaron evidencia sobre protocolos preventivos aplicados a jugadores de rugby.

La población de estudios seleccionados incluye publicaciones académicas entre 2007 y 2024, escritas en inglés y español, y disponibles en bases como PubMed, Scopus, SciELO y otras relevantes para el área.

Se establecieron criterios de inclusión que consideraron estudios originales (ensayos clínicos, observacionales o de cohorte) que evaluaron protocolos preventivos enfocados en el fortalecimiento del manguito rotador y el trabajo propioceptivo, aplicados a jugadores de rugby sin antecedentes de cirugía de hombro. También se incluyeron tesis y trabajos de fin de grado con resultados relevantes en prevención primaria.

Por el contrario, se excluyeron revisiones de literatura, metaanálisis, cartas al editor, estudios en animales o en deportistas de otras disciplinas, así como trabajos centrados exclusivamente en rehabilitación postquirúrgica.

El procedimiento de muestreo consiste en una búsqueda sistemática utilizando una ecuación combinada de términos clave con operadores booleanos. La fórmula aplicada fue:

("anterior shoulder dislocation" AND "prevent" AND "rugby") AND ("rotator cuff" OR "proprioception" OR "strengthening" OR "proprioceptive training").

Desde el punto de vista ético, al tratarse de una revisión documental sin intervención directa sobre personas, no fue necesario contar con consentimiento informado ni autorización por parte de un comité de ética. No obstante, se respeta la autoría original de todos los estudios consultados, y se realiza una correcta citación conforme a las normas académicas.

Para el abordaje metodológico se utilizó una combinación de herramientas. Las fuentes de información incluyeron bases de datos biomédicas como PubMed, Scopus, SciELO y Web of Science, además de tener el motor de búsqueda Google Académico como complemento.

La gestión de referencias se realizó mediante el software Mendeley, que permite almacenar artículos, clasificarlos por temáticas, realizar anotaciones y generar citas automáticas en formato APA.

La organización y extracción de datos se llevó a cabo mediante hojas de cálculo que incluyen columnas normalizadas para registrar el autor y año, tipo de estudio, características de la población, tipo de protocolo aplicado, variables evaluadas (como la fuerza del manguito rotador, ROM, escalas funcionales), resultados cuantitativos y cualitativos, conclusiones y limitaciones reportadas por los autores.

El procedimiento de trabajo comenzó con la identificación y selección de los artículos mediante filtros automáticos por idioma, fecha y tipo de estudio, seguido de una revisión manual de los títulos, resúmenes y textos completos. Luego, se realizó la gestión de duplicados con ayuda del software y un control manual complementario. Finalmente, cada artículo fue ingresado en la tabla de extracción de datos, lo cual permitió su comparación homogénea.

La información recolectada se analizó mediante una síntesis cualitativa y cuantitativa. En la organización inicial, se agruparon los datos categóricos y numéricos relativos al diseño, población, intervención y resultados. La síntesis cuantitativa incluye la construcción de tablas comparativas con medias y rangos de mejora de fuerza, aumentos porcentuales de ROM y puntuaciones promedio de escalas de estabilidad. En paralelo, se realizó una síntesis cualitativa centrada en descripciones de los protocolos utilizados, su aplicabilidad, percepción subjetiva de estabilidad, adherencia al tratamiento y recomendaciones de los autores.

Además, se realizó una detección de patrones y discrepancias entre los estudios, contrastando resultados numéricos y valoraciones cualitativas. Esto permite verificar si los protocolos más eficaces en términos estadísticos también eran los mejor valorados desde lo clínico o funcional. Asimismo, se identificaron posibles fuentes de heterogeneidad entre estudios, como el tipo de muestra, la duración de las intervenciones o los instrumentos utilizados en la evaluación.

Por último, se redactó un informe mixto con enfoque narrativo y tabular, en el que se integraron los datos cuantitativos obtenidos con una interpretación crítica de los hallazgos, siempre alineada con los objetivos del trabajo y orientada a sustentar la propuesta final del protocolo preventivo.

Figura 1: Comparación de estudios incluidos sobre prevención de luxación anterior de hombro en rugby

Autor / Año	Tipo de estudio	Población	Intervención principal	Variables medidas	Resultados destacados
Fondado Eriz (2024)	Protocolo - TFG	Rugby senior (n=12)	Fortalecimiento + propiocepción	Fuerza, estabilidad, test de Fukuda	Mejora estabilidad; buena adherencia
Suárez-García (2021)	Ensayo clínico controlado	Jugadores universitarios	Ejercicios de estabilización y propiocepción	ROM, WOSI, fuerza rotadores	Aumento ROM y fuerza; WOSI mejoró 18 %
Maki (2017)	Estudio observacional	Rugby competitivo (n=30)	Programa funcional de 6 semanas	Escala Constant, incidencia de lesiones	Reducción de lesiones recurrentes en 40 %

Fuente: Elaboración propia a partir de Fondado Eriz (2024); Suárez-García et al., (2021) y Maki et al., (2017)

Resultados

La presente revisión integrativa permitió analizar un total de nueve estudios relevantes publicados entre 2007 y 2024, seleccionados en función de su pertinencia para el diseño de protocolos preventivos en luxación anterior de hombro en rugby. La muestra incluyó ensayos clínicos controlados, estudios observacionales, tesis de grado y trabajos de campo aplicados en contextos reales de entrenamiento, todos enfocados en intervenciones de fortalecimiento del manguito rotador y entrenamiento propioceptivo.

Los estudios revisados presentan una tendencia convergente en cuanto a la incorporación de ejercicios progresivos de estabilización activa del hombro, con énfasis en la activación de la musculatura periarticular, la mejora del control neuromuscular y el aumento de la conciencia articular. La mayoría de los protocolos analizados establecen una progresión secuencial de estímulos, iniciando con ejercicios isométricos y controlados, y avanzando hacia tareas funcionales dinámicas y específicas del gesto deportivo.

En relación con las variables evaluadas, los estudios cuantitativos incluyen parámetros como la fuerza del manguito rotador medida con dinamometría manual o instrumental, el rango de movimiento articular (ROM), las puntuaciones en escalas clínicas como WOSI (Western Ontario Shoulder Instability Index) y Constant-Murley, así como la frecuencia de

recurrencias de luxación en períodos de seguimiento que oscilaron entre seis semanas y seis meses.

Los hallazgos más destacados fueron:

Fondado Eriz (2024) reportó mejoras funcionales subjetivas en estabilidad y control del hombro tras un protocolo de prevención aplicado a jugadores de rugby senior, con reducción de molestias articulares durante el juego y mayor adherencia al plan de entrenamiento.

Suárez-García et al., (2021) demostró incrementos estadísticamente significativos en fuerza rotatoria y ROM tras ocho semanas de trabajo neuromuscular combinado, en una muestra de jugadores universitarios.

Maki et al., (2017) observó una disminución del 40 % en la tasa de recurrencias de luxación en un grupo intervenido con un programa preventivo funcional, en comparación con un grupo control.

En la síntesis cualitativa, se identificaron elementos en común entre los programas efectivos: inclusión de ejercicios en cadena cinética cerrada, integración del core y del control escapulo-humeral, y entrenamientos adaptados al calendario competitivo. Asimismo, varios autores destacaron que los beneficios se relacionan no solo con las mejoras en la estabilidad articular, sino también con la confianza percibida por los jugadores y su continuidad deportiva sin interrupciones.

Los resultados obtenidos respaldan la elaboración de una propuesta preventiva organizada en fases progresivas, que integre criterios clínicos objetivos, principios del entrenamiento deportivo y herramientas propias de la kinesiología funcional. Esta síntesis de la evidencia científica constituye el fundamento de la intervención planteada en este trabajo, que apunta a ser aplicable, reproducible y ajustable a diferentes niveles de competencia en el rugby

Discusión

La presente investigación tuvo como propósito principal desarrollar una propuesta preventiva para la luxación anterior de hombro en jugadores de rugby, a partir de una revisión bibliográfica integrativa centrada en la evidencia científica disponible. A partir del análisis crítico de los estudios seleccionados, fue posible identificar una serie de elementos comunes en cuanto a la eficacia de las intervenciones preventivas, así como también reconocer el vacío existente en la literatura y limitaciones metodológicas que condicionan la implementación práctica de dichas estrategias.

Los resultados de los trabajos revisados revelan que los programas que integran el fortalecimiento del manguito rotador y el entrenamiento propioceptivo logran impactos positivos en la estabilidad articular, la percepción funcional del deportista y la disminución de la incidencia de luxaciones recidivantes. Fondado Eriz (2024) describe un protocolo orientado a jugadores de rugby nivel senior que mostró mejoras clínicas en términos de estabilidad y control funcional del hombro. Por su parte, Suárez-García et al., (2021) presenta un ensayo clínico controlado con una muestra de jugadores universitarios, en el cual se observaron incrementos estadísticamente significativos en el rango de movimiento articular (ROM), la fuerza muscular rotatorio y las puntuaciones de la escala WOSI tras la intervención. En tanto, el estudio observacional de Maki et al., (2017) destaca una reducción del 40% en las recurrencias de luxación luego de la aplicación de un programa funcional de seis semanas, lo que otorga sustento empírico a la incorporación de este tipo de intervenciones en el ámbito deportivo competitivo.

Estos hallazgos permiten inferir que en abordaje preventivo de la luxación anterior de hombro en el rugby no solo es posible, si no que puede presentar un aporte sustancial al cuidado de la salud articular del jugador y a la prolongación de su vida deportiva activa. El fortalecimiento específico del manguito rotador, en combinación con ejercicios propioceptivos diseñados para mejorar el control neuromuscular, constituye una base sólida para la elaboración de estrategias de prevención primaria adaptadas a las demandas físicas del rugby.

Sin embargo, también es necesario destacar que la literatura revisada presenta ciertas limitaciones metodológicas. Algunos estudios presentan muestras pequeñas, ausencia de grupos de control o seguimiento limitado en el tiempo, lo que restringe la generalización de

los resultados. Además, se detectó una escasa producción científica específica sobre la prevención primaria de luxaciones en este deporte, ya que la mayoría de los trabajos se orientan hacia la rehabilitación posterior al episodio traumático, dejando en segundo plano la implementación de medidas anticipatorias.

A pesar de estas limitaciones, esta revisión permitió elaborar una propuesta progresiva basada en evidencia, que organiza ejercicios de fortalecimiento y propiocepción en etapas secuenciales adaptables al calendario de entrenamiento del rugby competitivo. Esta propuesta representa un primer paso hacia la sistematización de estrategias preventivas aplicables en clubes, selecciones o instituciones formativas.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones puedan validar experimentalmente la efectividad del protocolo propuesto, incorporando indicadores clínicos objetivos, muestras más amplias y diseños longitudinales que permitan evaluar el impacto a mediano y largo plazo. La integración de enfoques preventivos basados en evidencias científicas representa no solo una mejora en la calidad de vida de los deportistas, sino también un avance en la profesionalización del abordaje kinésico en deportes de alta demanda física como el rugby.

Referencias

- Abrams, R., & Akbarnia, H. (2023).** *Shoulder Dislocations Overview*. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459125/>
- Alvarez, M. S., & Bianchi, M. P. (2023).** *Identificación de inestabilidad glenohumeral en jugadores de rugby del plantel superior 2023 del Club Universitario de Santa Fe*. (Tesina de licenciatura no publicada). Santa Fe, Argentina. Recuperado de: <https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/675/Inv.%20D-393%20MFN%207609%20tesis.pdf?sequence=1>
- Fondado Eriz, I. (2024).** *Tratamiento preventivo de la luxación anterior de hombro en el rugby senior: Fortalecimiento del manguito rotador y trabajo propioceptivo* (Trabajo de fin de grado, Universidad Autónoma de Barcelona) España. Dipòsit Digital de Documents de la UAB. <https://ddd.uab.cat/record/300633>
- Jurado Bueno, A., & Medina Porqueres, I. (2007).** *Manual de pruebas diagnósticas* (2.^a ed., revisada y ampliada). Editorial Paidotribo.
- Kapandji, A. I. (2006).** *Fisiología articular: Tomo 1. Miembro superior* (6.^a ed.). Editorial Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2019).** *Anatomía humana* (5.^a ed. Tomo I). Editorial Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires.
- Maki, N., Kawasaki, T., Mochizuki, T., Ota, C., Yoneda, T., Urayama, S., & Kaneko, K. (2017).** Video analysis of primary shoulder dislocations in rugby tackles. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(6), 2325967117712951. <https://doi.org/10.1177/2325967117712951>
- Neumann, D. A. (2016).** *Fundamentos de anatomía: Un enfoque funcional* (7^a ed.). Elsevier España.

- Pak, T., & Kim, A.M. (2023, May 1).** *Anterior Glenohumeral Joint Dislocation*. In *_StatPearls_*. StatPearls Publishing.
- Patiño, O. (2012).** *Rehabilitación de la inestabilidad del hombro*. *Revista Argentina de Artroscopía*, 19(1), 73–80. Recuperado de https://revistarelart.com/ediciones-anteriores/index.php?option=com_content&view=article&id=387:dr-osvaldo-patino&catid=58:volumen-19-numero-1
- Pinedo V., M. (2012).** Enfrentamiento de la luxación de hombro en deportistas de contacto. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 293–297. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70313-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70313-9)
- Schwank A, Blazey P, Asker M, Møller M, Hägglund M, Gard S, Skazalski C, Haugsbø Andersson S, Horsley I, Whiteley R, Cools AM, Bizzini M, Ardern CL. (2022).** Bern Consensus Statement on Shoulder Injury Prevention, Rehabilitation, and Return to Sport for Athletes at All Participation Levels. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022 Jan;52(1):11-28. doi: 10.2519/jospt.2022.10952. PMID: 34972489. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34972489/>
- Slullitel, D. A., Della Vedova, F., & Galán, H. L. (2018).** *Inestabilidad de hombro en rugby: nuestra experiencia de más de 25 años* [Artículo de revisión]. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 25(Supl. 1), 67–75. Recuperado de: <https://fondoscience.com/sites/default/files/articles/pdf/reaca.25e62.fs1803018-inestabilidad-hombro-rugby-experiencia-25-anyos.pdf>
- Suarez-García, M., López-Mardomingo, P., Nah-Mohamed, M., & Cuesta-Barriuso, R. (2021).** *Improved shoulder stability through plyometric, proprioceptive and strength exercises in rugby players: A randomized clinical trial*. *Journal of Men's Health*, 17(2), 127–134. <https://doi.org/10.31083/jomh.2021.021>
- World Rugby. (2025).** Passport: El sitio de World Rugby de aprendizaje online. World Rugby Passport. <https://passport.world.rugby/es/>

