

TESINA

presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

“IDENTIFICACIÓN DE INESTABILIDAD GLENOHUMERAL EN
JUGADORES DE RUGBY DEL PLANTEL SUPERIOR 2023 DEL
CLUB UNIVERSITARIO DE SANTA FE”

Autores:

Alvarez, María Sol. Nro. de Libreta 8628
Bianchi, Mateo Pedro. Nro. de Libreta 8653

Director:

Lic. Peralta Hugo

Fecha de Presentación:

Santa Fe, 31/03/2023

Firmas de Autores:



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El rugby es un deporte de contacto que se juega en equipos de 7 o 15 participantes. Durante los distintos gestos del juego se requieren combinaciones de maniobras repetitivas con el hombro en abducción y rotación externa que junto con el contacto físico expone a los deportistas a ser más propensos a la inestabilidad glenohumeral. Esta se define como un síndrome que deja vulnerable el hombro a lesiones que interrumpen la práctica deportiva.

OBJETIVO GENERAL: Identificar la presencia de inestabilidad glenohumeral en Jugadores de Rugby del plantel superior del 2023 pertenecientes al Club Universitario de la Ciudad de Santa Fe.

MÉTODOS: 25 jugadores de Rugby fueron evaluados de manera observacional mediante el test de aprehensión, el test de aprehensión-recolocación, el signo del surco y el test de discinesia escapular. Los evaluados completaron una encuesta autogestionada, con el fin de obtener información adicional de interés y poder comparar los resultados.

RESULTADOS: De 25 jugadores de la muestra 17 presentaron inestabilidad glenohumeral, se encontró una leve prevalencia en los forwards en comparación con los backs. También hubo mayor presencia de inestabilidad en los hombros no dominantes. De los jugadores que presentaron inestabilidad, 8 refirieron dolor de hombro, no habiendo una relación clara. La discinesia escapular se identificó en 16 de los jugadores con hombro inestable y aquellos que poseían antecedentes de lesión de hombro se asociaron a inestabilidad GH.

CONCLUSIÓN: Es importante que los profesionales de salud que componen el staff realicen evaluaciones rutinarias para poder detectar precozmente la inestabilidad glenohumeral, evitando futuras lesiones que ausenten a los jugadores del juego. Se pueden realizar mejoras en los programas de trabajo en el gimnasio y los entrenamientos para el bienestar de los jugadores en la práctica deportiva.

PALABRAS CLAVES: Rugby, Hombro, Inestabilidad de la Articulación, Lesiones del hombro, Inestabilidad glenohumeral, Tackle.

ABREVIATURAS

| Frase completa | Abreviatura |
|----------------------------------|--------------------|
| Inestabilidad glenohumeral | IGH |
| Glenohumeral | GH |
| Acromioclavicular | AC |
| Ligamentos glenohumerales | LGH |
| Discinesia escapular | DE |
| Signo del surco | SS |
| Test de aprehensión | TA |
| Test de aprehensión-recolocación | TAR |
| Test de discinesia escapular | TDE |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. OBJETIVOS | 3 |
| II.a. OBJETIVO GENERAL..... | 3 |
| II.b. OBJETIVO ESPECÍFICOS..... | 3 |
| III. MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| III.a. ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL..... | 4 |
| III.a.1. ESTRUCTURA | 4 |
| III.a.2. FUNCIÓN | 4 |
| III.a.3. ESTABILIDAD ESTÁTICA | 6 |
| III.a.4. ESTABILIDAD DINÁMICA | 6 |
| III.a.5. CINESIOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL | 6 |
| III.b. ESCÁPULA | 8 |
| III.b.1. ANATOMÍA..... | 8 |
| III.b.2. FUNCIÓN | 9 |
| III.c. MÚSCULOS. | 10 |
| III.c.1. MÚSCULOS COAPTADORES DE LA ARTICULACIÓN GH..... | 10 |
| III.c.2. MÚSCULOS QUE ACTÚAN EN LA CINEMÁTICA GH | 12 |
| III.c.3. MÚSCULOS ESTABILIZADORES DE LA ESCÁPULA | 13 |
| III.d. INESTABILIDAD GLENOHUMERAL | 15 |
| III.d.1. DEFINICIÓN | 15 |
| III.d.2. INESTABILIDAD GLENOHUMERAL Y LA RELACIÓN EL RUGBY | 15 |
| III.d.3. ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO | 16 |
| III.d.4. CLASIFICACIÓN | 16 |
| III.d.5. EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA INESTABILIDAD GLENOHUMERAL | 17 |
| III.e. DISCINESIA ESCAPULAR..... | 21 |
| III.e.1. DEFINICIÓN | 21 |
| III.e.2. DISCINESIA Y SU RELACIÓN CON LA INESTABILIDAD GH | 21 |
| III.e.3. EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA DISCINESIA ESCAPULAR | 22 |
| III.f. RUGBY | 24 |
| III.f.1. INTRODUCCIÓN..... | 24 |
| III.f.2. INCIDENCIA DE LESIONES | 25 |
| III.f.3. TACKLE..... | 26 |
| IV. JUSTIFICACIÓN..... | 28 |
| V. MÉTODOS | 29 |
| V.a. REVISIÓN DE LA LITERATURA..... | 29 |

| | |
|--|----|
| V.b. TRABAJO DE CAMPO | 30 |
| VI. RESULTADOS | 31 |
| VI.a. REVISIÓN DE LA LITERATURA..... | 31 |
| VI.b. ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN | 39 |
| VI.c. ASPECTOS RELACIONADOS A LA INESTABILIDAD GLENOHUMERAL..... | 41 |
| VII. DISCUSIÓN..... | 48 |
| VIII. CONCLUSIÓN..... | 52 |
| IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 54 |
| X. ANEXOS..... | 59 |
| X.a. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 59 |
| X.b. MODELO DE ENCUESTA | 61 |

I. INTRODUCCIÓN

El rugby es un deporte de contacto y evasión, que nació en Inglaterra en el siglo XIX. Dos siglos después se ha convertido en uno de los deportes más populares del mundo, ha alcanzado un importante grado de desarrollo en las naciones que conforman las Islas británicas (Escocia, Gales, Inglaterra, Irlanda e Irlanda del Norte), así como en Australia, Fiyi, Nueva Zelanda, Papúa Nueva Guinea, Samoa, Sudáfrica, Tonga, Uruguay, Argentina y Francia. Es jugado por dos equipos de 15 o 7 jugadores, divididos en “forwards” y “backs”, jugando roles diferentes y donde cada posición requiere de atributos físicos y técnicos particulares.¹ La alta exposición a colisiones durante los partidos y los entrenamientos, frecuentemente provocan lesiones traumáticas en el hombro.

El scrum es una formación fija, que consiste en que los jugadores delanteros de los dos equipos disputan la pelota. Una vez que uno de los equipos ha obtenido la pelota, el objetivo principal es llegar al final del campo contrario para anotar. Los jugadores del otro equipo intentan detener esto mediante placajes o también llamados tackles.² El tackle representa el principal evento de riesgo de lesiones en los partidos de rugby, sin embargo, no todas las lesiones son causadas por eventos de contacto entre jugadores.³ A menudo, las lesiones de hombro ocurren en el momento en el que el jugador se lanza hacia adelante para alcanzar la línea in-goal con la mano que lleva la pelota.⁴ Generalmente, las lesiones de hombro representan el 28% de todas las lesiones.⁵

En el marco de los que practican este deporte a diario, como resultado de impactos frecuentes y fuerzas de aplacamiento en la región del hombro durante los componentes del juego de tacleo, scrum, ruck y maul, se requieren una combinación de maniobras repetitivas con el hombro en abducción y rotación externa que junto con el contacto físico expone a los atletas a ser más propensos a la inestabilidad.^{6 7}

El hombro comprende las articulaciones glenohumeral (GH), acromioclavicular (AC), esternoclavicular, escapulotorácica y subacromiodeltoidea. En cuanto a la articulación glenohumeral, está comprendida por la cavidad glenoidea y la cabeza del húmero. Se trata de una articulación muy móvil, debido a la poca congruencia entre sus carillas articulares, donde para mayor concavidad de la cavidad glenoidea se encuentra el labrum o rodete glenoideo, que aumenta la superficie de contacto con la cabeza humeral. Además, para mayor coaptación se encuentran estabilizadores dinámicos (músculos del manguito rotador) y estáticos (cápsula, labrum y ligamentos).⁸

La estabilidad del hombro es el resultado de la compleja interacción entre las restricciones estáticas y dinámicas que posee. La interrupción de la sincronía de los estabilizadores resulta en un espectro de patologías clínicas que van desde una subluxación leve hasta una dislocación de hombro.⁹

La inestabilidad de hombro es común en los jugadores de rugby¹⁰, y se define generalmente como un síndrome clínico que ocurre cuando la laxitud del hombro produce síntomas.⁹ En una auditoría de lesiones que se realizó en los jugadores de rugby de la unión inglesa, se identificó a las dislocaciones de hombro y a las lesiones por inestabilidad como la tercera lesión de mayor riesgo. La inestabilidad y dislocaciones de hombro representaron el 14 % de las lesiones durante los partidos y el 25% de las lesiones de hombro durante los entrenamientos.¹⁰

La mayoría de las publicaciones hasta la fecha han de coincidir en que la inestabilidad del hombro se refiere a atletas con laxitud excesiva del hombro y síntomas. Sin embargo aún no está claro si la laxitud excesiva del hombro es un factor de riesgo para la inestabilidad del hombro. Los factores de riesgo implicados se clasifican como factores extrínsecos o intrínsecos. Los extrínsecos incluyen la condición ambiental, la superficie de la cancha, el entrenamiento inadecuado o el impacto de una fuerza externa, como ser tacleado. Por otra parte, los factores intrínsecos incluyen la destreza individual, la fuerza muscular, la laxitud excesiva y la propiocepción deficiente.

Debido a lo planteado con anterioridad surge el siguiente interrogante:

¿Cuál es la frecuencia de presentación de la inestabilidad glenohumeral en jugadores de rugby del plantel superior del 2023 pertenecientes al club Universitario de la ciudad de Santa Fe?

II. OBJETIVOS

II.a OBJETIVO GENERAL

Identificar la presencia de inestabilidad glenohumeral en Jugadores de Rugby del plantel superior del 2023 pertenecientes al Club Universitario de la Ciudad de Santa Fe.

II.b OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A. Analizar la presencia de inestabilidad glenohumeral en relación a la posición de juego específica.

B. Evaluar la presencia de dolor de hombro en jugadores de rugby que presenten inestabilidad.

C. Evaluar la incidencia de discinesia escapular y su relación con la inestabilidad glenohumeral.

D. Identificar si la inestabilidad glenohumeral es uni o bilateral y analizar la relación con el hombro dominante.

E. Indagar acerca de la inestabilidad glenohumeral considerando antecedentes de lesión en el complejo articular.

III. MARCO TEÓRICO

III.a ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL

III.a.1. ESTRUCTURA

La articulación GH es una articulación esférica, compleja y dinámica entre la glenoides de la escápula y el húmero proximal. Específicamente, es la cabeza del húmero la que contacta con la cavidad glenoidea (o fosa) de la escápula. Las superficies articulares tienen un revestimiento de cartílago articular. La cavidad glenoidea es un elemento óseo poco profundo que se profundiza estructuralmente por un borde fibrocartilaginoso, el labrum glenoideo, que se extiende por la periferia ósea de la bóveda. El labrum se continúa con el tendón del bíceps braquial en su cara superior.¹¹

Debido a la cápsula articular suelta y al tamaño relativo de la cabeza humeral en comparación con la fosa glenoidea poco profunda (relación 4:1 en el área de la superficie), es una de las articulaciones más móviles del cuerpo humano. Este aumento de la movilidad contribuye a que sea la articulación más comúnmente dislocada.¹¹

La articulación GH está rodeada por una cápsula articular que encapsula las estructuras de la articulación en una vaina fibrosa. Estructuralmente, la cápsula articular envuelve el cuello anatómico del húmero hasta el borde de la fosa glenoidea. Mientras que la propia cápsula articular es una estructura de soporte contigua que rodea los elementos articulares, los complejos capsulolabiales incluyen bandas engrosadas que constituyen los ligamentos glenohumerales. Estos, no actúan como ligamentos tradicionales que llevan una fuerza de tracción pura a lo largo de su longitud, sino que más bien, se tensan en diferentes posiciones de abducción y rotación humeral. Una membrana sinovial forma el revestimiento de la superficie interna de la cápsula articular. Esta membrana produce líquido sinovial para reducir la fricción entre las superficies articulares.¹¹

III.a.2. FUNCIÓN

La capacidad del hombro para múltiples grados de movimiento se basa en la interacción de múltiples estructuras que reaccionan a los estímulos mecánicos y se ajustan en consecuencia. La estabilidad ósea inherente del hombro no es significativa, ya que existe un desajuste entre las superficies de articulación del húmero proximal y la glenoides. La adición

del labrum fibrocartilaginoso, así como la presencia de una cápsula constreñida y ligamentos glenohumerales aumentan la estabilidad del hombro. Estas estructuras estabilizadoras estáticas están respaldadas por la musculatura que rodea la cintura escapular, lo que proporciona estabilidad dinámica. Los músculos del manguito rotador, también aumentan la estabilidad pasiva del hombro debido a su ubicación y orientación alrededor de la articulación glenohumeral. Ambos estabilizadores reaccionan a las fuerzas aplicadas a través de la articulación glenohumeral para proporcionar estabilidad en diferentes posiciones durante el arco de movimiento.¹²

La articulación escapulotorácica permite un mayor movimiento del hombro más allá de los 120° iniciales proporcionados por la articulación glenohumeral. El movimiento coordinado entre ambas se ha denominado ritmo escapulotorácico (relación entre el movimiento de la articulación glenohumeral y escapulotorácica en aproximadamente 2: 1). La alteración de este puede predisponer a los pacientes a una patología de la articulación glenohumeral. La debilidad del serrato anterior y / o subescapular predispone al desarrollo de síntomas de tendinitis del manguito rotador.¹²

Interacción de estabilizadores estáticos y dinámicos: Los ligamentos glenohumerales suelen estar laxos durante los rangos medios de movimiento cuando la cabeza humeral está centrada dentro de la glenoides. A medida que el hombro se acerca a los rangos finales de movimiento, los ligamentos se vuelven progresivamente más tensos, actuando como riendas de control en los extremos del arco de movimiento. Los estabilizadores dinámicos y la configuración de las superficies articulares, labrum y la presión intraarticular juegan un papel en la estabilización en el rango medio de movimiento. Aunque los estabilizadores dinámicos son importantes para la estabilidad de rango medio, se ha descrito su importancia para mantener la estabilidad en el rango final de movimiento. A medida que la articulación glenohumeral se lleva a las posiciones finales, las interacciones entre los músculos escapulo-humerales y del manguito rotador funcionan al unísono para preservar la estabilidad y complementar las riendas de control de los ligamentos glenohumerales. Con el uso de retroalimentación biomecánica para mantener la tensión en diferentes rangos de movimiento, las estructuras pueden contrarrestar las fuerzas que potencialmente podrían desestabilizar la articulación del hombro.¹²

El rango total de movimiento del brazo resulta de la interacción entre la articulación del

hombro, la escápula y la articulación interna de la clavícula, por lo que la elevación del brazo por encima de la horizontal solo es posible mediante la rotación adicional del omóplato. La anteversión y la abducción sólo son posibles hasta 90° en la propia articulación del hombro. En el caso de una prueba aislada de la movilidad en la articulación del hombro, la escápula debe ser fijada por el examinador. La medición del rango de movimiento se basa en el método de cero neutro, tanto de forma activa como pasiva en una comparación lateral.¹³

III.a.3. ESTABILIDAD ESTÁTICA

La pobre coaptación de las superficies óseas es incrementada por el labrum glenoideo, una estructura cartilaginosa que rodea a la glena y aumenta el contacto entre ambas superficies articulares. La cápsula articular es fibrosa, laxa y delgada. A nivel anterior, la misma presenta engrosamientos correspondientes a los ligamentos glenohumerales (LGH). El LGH inferior, el cual presenta una banda anterior y una posterior, es el principal estabilizador estático de la articulación.¹⁴

III.a.4. ESTABILIDAD DINÁMICA

La estabilidad dinámica de la articulación glenohumeral está dada por los músculos del manguito rotador: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor (en sentido posterior y superior) y el subescapular (en sentido anterior). La cápsula articular recibe un refuerzo estructural de estos cuatro músculos, aportando la mayor parte de la estabilidad articular durante el movimiento activo de la misma.^{14, 15}

El supraespinoso es el principal depresor de la cabeza del húmero, evitando que la misma comprima las estructuras del espacio subacromial durante la elevación del brazo. Los músculos redondo menor e infraespinoso realizan la rotación externa y actúan balanceando la fuerza de los potentes rotadores internos (subescapular, pectoral mayor y dorsal ancho).¹⁴

III.a.5. CINESIOLOGÍA DE LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL

La articulación glenohumeral posee la capacidad de permitir un rango de movimiento extremo en múltiples planos.¹¹

III.a.5.1. FLEXIÓN

Definida como llevar la extremidad superior hacia delante en el plano sagital en torno al eje transversal. El rango de movimiento habitual es de 180°. Los principales flexores del hombro son el deltoides anterior, el coracobraquial y el pectoral mayor. El bíceps braquial también ayuda débilmente en esta acción.¹¹

III.a.5.2. EXTENSIÓN

Se define como llevar la extremidad superior hacia atrás en un plano sagital sobre el eje transversal. El rango de movimiento normal es de 45 a 50°. Los principales extensores del hombro son el deltoides posterior, el dorsal ancho y el redondo mayor.¹¹

III.a.5.3. ROTACIÓN INTERNA

Definida como la rotación hacia la línea media en el plano transversal sobre el eje longitudinal. Los músculos de rotación interna son el subescapular, el pectoral mayor, el dorsal ancho, el redondo mayor y la cara anterior del deltoides.¹¹ Su amplitud es de 100 a 110°. La libertad de este movimiento es indispensable para que la mano pueda alcanzar la espalda. Es la condición para poder realizar la higiene perineal posterior. En cuanto a los primeros 90°, se asocian necesariamente con una flexión del hombro mientras que la mano quede por delante del tronco.¹⁶

III.a.5.4. ROTACIÓN EXTERNA

Definida como la rotación desde la línea media a lo largo de un eje longitudinal en cuanto al plano transversal. Principalmente el infraespinoso y el redondo menor son responsables de este movimiento.¹¹ Su amplitud es de 80°, jamás alcanza los 90°. ¹⁶

III.a.5.5. ADUCCIÓN

Definida como llevar la extremidad superior hacia la línea media en el plano frontal en torno al eje anteroposterior. El pectoral mayor, el dorsal ancho y el redondo mayor son los músculos principales responsables de la aducción del hombro.¹¹ A partir de la posición anatómica (máxima aducción), la aducción en el plano frontal es mecánicamente imposible debido a la presencia del tronco.

A partir de la posición anatómica, la aducción no es factible si no se asocia con:

- Una extensión, aducción muy leve.
- Una flexión, la aducción alcanza de 30 a 45°. ¹⁶

III.a.5.6. ABDUCCIÓN

Movimiento que aleja el miembro superior del tronco, se realiza en el plano frontal en torno al eje anteroposterior. La amplitud alcanza los 180°, el brazo queda vertical por arriba del tronco. A partir de los 90°, la abducción aproxima el miembro superior al plano desimetría del cuerpo: la posición final de la abducción de 180° también se puede alcanzar mediante un movimiento de flexión de 180°. ¹⁶

Desde el punto de vista de las acciones musculares y del juego articular, este movimiento, a partir de la posición anatómica, pasa por tres estadios:

- Abducción de 0 a 60° que puede efectuarse únicamente en la escapulo humeral.
- Abducción de 60 a 120° que necesita la participación de la escapulotorácica.
- Abducción de 120 a 180° que utiliza, además de la escapulo humeral y la escapulotorácica, la inclinación del lado opuesto del tronco. ¹⁶

- I. El supraespinoso es responsable de los primeros 0 a 15 grados de abducción
- II. Las fibras medias del deltoides son responsables de aproximadamente 15 a 90 grados de abducción después.
- III. La rotación escapular debido a las acciones del trapecio y el serrato anterior permiten una abducción más allá de los 90 grados. ¹¹

III.b ESCÁPULA

III.b.1. ANATOMÍA

La escápula es un hueso resistente, plano, de forma triangular. Se encuentra en la región torácica superior en la superficie dorsal entre la segunda y la séptima costilla formando la parte posterior de la cintura escapular. Se conecta con el húmero en la articulación glenohumeral, así como con la clavícula en la articulación AC para formar la articulación del hombro. ¹⁷

Los músculos que se adhieren a la escápula en conjunto con los ligamentos acromioclavicular y coracoclavicular proporcionan estabilización a la escápula, lo que permite

al intervalo escapulotorácico un movimiento considerable.¹⁷

III.b.2. FUNCIÓN

La función de la articulación escapulotorácica mejora el movimiento del brazo y el tronco y la estabilidad glenohumeral. El fracaso de la escápula para realizar estas funciones causa una fisiología y biomecánica ineficiente y, por lo tanto, una función ineficaz del hombro.¹⁸

La musculatura de la articulación escapulotorácica es esencial para la movilidad y el posicionamiento funcional del hombro. La alteración de la posición de la escápula puede afectar la relación entre la tensión y la longitud del manguito rotador, provocando debilidad.¹⁹

Se han definido tres ejes de rotación distintos que permiten 6 movimientos tridimensionales. Un eje del plano sagital a través del cuerpo escapular permite la rotación escapular hacia superior y hacia inferior. La inclinación o volteo posterior y anterior se produce a través de un eje oblicuo alineado a través de la espina escapular. El tercer eje está orientado verticalmente oblicuo permitiendo la rotación escapular interna y externa. A través de estos seis movimientos (Imagen 1), la escápula permite la función completa de la articulación del hombro, una de las articulaciones más móviles y versátiles del cuerpo humano.^{18, 19, 20}

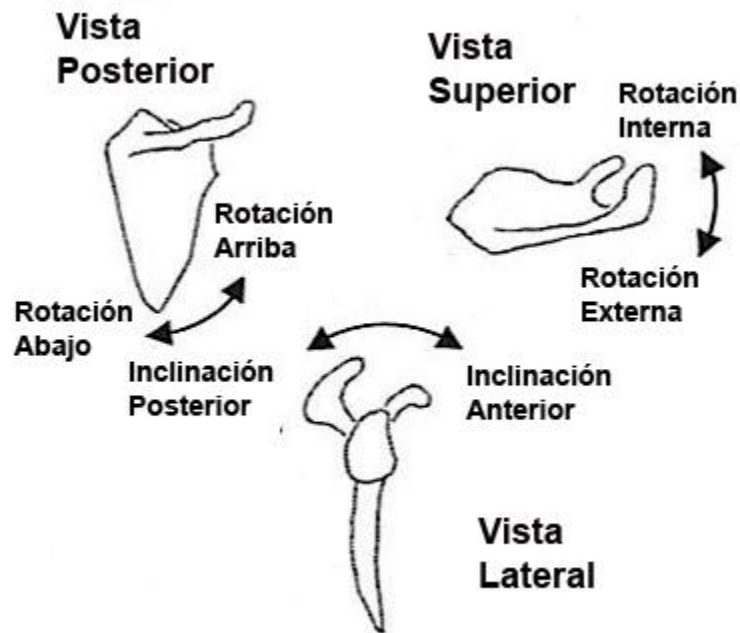


Imagen 1. Movimientos escapulares.

Los estudios de cinemática escapular cuantitativa han mostrado un movimiento escapular anormal asociado con ciertas patologías. La inclinación posterior de la escápula es funcionalmente importante para permitir que la cabeza humeral y el tendón del manguito rotador se despejen debajo del acromion anterior durante la elevación. La disminución de la inclinación posterior podría deberse a una tensión menor del pectoral, movilidad escapular restringida y activación inadecuada de los músculos del complejo del hombro. Los individuos con un pectoral menor acortado muestran una disminución de la rotación escapular hacia arriba, la rotación externa y la inclinación posterior durante la elevación. Esto sugiere un mayor riesgo de pinzamiento y puede agravar aún más las relaciones glenohumerales y escapulares alteradas.¹⁷

El ritmo y la fuerza escapulo humeral también pueden verse influidos por otras estructuras musculares posturales y acortadas adaptativamente. El aumento de la cifosis torácica puede provocar una disminución de la inclinación posterior y una rotación escapular hacia arriba durante la elevación del húmero.¹⁷

III.c MÚSCULOS

III.c.1. MÚSCULOS COAPTADORES DE LA ARTICULACIÓN GH

Son cuatro los músculos que forman parte del manguito rotador, actúan para estabilizar la articulación glenohumeral, y nacen directamente de la superficie de la escápula. Estos incluyen:

III.c.1.1. SUPRAESPINOSO

Único músculo del manguito rotador que no es un rotador del humero.²¹

- Función: inicio de la abducción del brazo (primeros 15 grados). Estabilizador de la articulación glenohumeral.
- Origen: Fosa supraespinosa.
- Inserción: parte superior del tubérculo mayor.
- Inervación: nervio supraescapular (C5, C6).¹⁹

III.c.1.2. INFRAESPINOSO

Es un poderoso rotador lateral del humero. El tendón de este musculo a veces está separado de la capsula de la articulación glenohumeral por una bolsa.²¹

- Función: Rotación externa del brazo, estabilizar la articulación glenohumeral.
- Origen: Fosa infraespinosa.
- Inserción: tubérculo mayor del húmero, entre el supraespinoso y la inserción delredondo menor.
- Inervación: nervio supraescapular (C5, C6).¹⁹

III.c.1.3. REDONDO MENOR

Es un músculo estrecho y largo, totalmente cubierto por el deltoides, apenas diferenciado del infraespinoso.²¹

- Función: Rotación externa del brazo, estabilizar la articulación glenohumeral.
- Origen: borde lateral / axilar y cara posterior adyacente de la escápula.
- Inserción: cara inferior del tubérculo mayor en el húmero.
- Inervación: nervio axilar (C5, C6).¹⁹

III.c.1.4. SUBESCAPULAR

Es el componente más grande de la pared posterior de la axila. Evita la luxación anterior del húmero durante la abducción y rota medialmente el húmero. Una gran bolsa separa el músculo del cuello de la escápula.²¹

- Función: Aducción y rotación medial del brazo, estabilizar la articulación glenohumeral.
- Origen: fosa subescapular.
- Inserción: tubérculo menor del húmero.
- Inervación: nervios subescapulares (C5, C6, C7).¹⁹

III.c.2. MÚSCULOS QUE ACTÚAN EN LA CINEMÁTICA GH

Existen músculos que se unen a los procesos de la escápula y afectan el movimiento de la articulación glenohumeral: estos incluyen:

III.c.2.1. BÍCEPS BRAQUIAL

Tiene una cabeza larga y una corta, pero no tiene un origen real o sitios de inserción en el humero.²²

- Función: Resiste la dislocación del hombro, flexor mayor y supinador del antebrazo.
- Origen:
 - Cabeza corta: apófisis coracoides.
 - Cabeza larga: tubérculo supraglenoideo.
- Inserción: tuberosidad radial y fascia del antebrazo (como aponeurosis bicipital)
- Inervación: nervio musculocutáneo (C5, C6).¹⁹

III.c.2.2. TRÍCEPS BRAQUIAL

Músculo voluminoso, ocupa él solo el compartimiento posterior del brazo; constituido por tres porciones.²²

- Función: Resiste la luxación del hombro, extensor mayor del antebrazo.
- Origen:
 - Cabeza lateral: por encima de la ranura radial,
 - Cabeza medial: debajo del surco radial
 - Cabeza larga: tubérculo infraglenoideo de la escápula
- Inserción: proceso del olécranon del cúbito y la fascia del antebrazo.
- Inervación: nervio radial (C6, C7, C8).¹⁹

III.c.2.3. DELTOIDES

Recubre el hombro superficialmente, su función es variable según las fibras musculares que se activen.²³

- Función: la cara anterior es responsable de la flexión y rotación medial del brazo; El aspecto medio es responsable de la abducción del brazo (hasta 90grados); La cara posterior es responsable de la extensión y rotación lateral del brazo.
- Origen: clavícula lateral, acromion y espina escapular.
- Inserción: tuberosidad deltoidea.
- Inervación: nervio axilar (C5, C6).¹⁹

III.c.3. MÚSCULOS ESTABILIZADORES DE LA ESCÁPULA

III.c.3.1. TRAPECIO

Es un gran músculo de forma triangular que se superpone al hombro posteriormente, cuando todo el músculo se contrae, las fibras están geométricamente opuestas y las fuerzas están equilibradas, lo que no produce ningún movimiento del hombro.²³

- Función: las fibras superiores elevan la escápula y la giran durante la abducción del brazo (90 a 180 grados); las fibras medias retraen la escápula; las fibras inferiores tiran de la escápula hacia abajo.
- Origen: cráneo, ligamento nuchal y apófisis espinosas de C7 a T12.
- Inserción: clavícula, acromion y espina escapular.
- Inervación: nervio accesorio (XI par craneal).¹⁹

III.c.3.2. ELEVADOR DE LA ESCAPÚLA

Conecta el esqueleto axial con el esqueleto apendicular superior, puede estar involucrado en numerosas patologías.²⁴

- Función: eleva la escápula.

- Origen: Apófisis transversas de las vértebras C1 a C4.
- Inserción: borde medial de la escápula.
- Inervación: C3, C4 y el nervio escapular dorsal (C5).²⁵

III.c.3.3. SERRATO ANTERIOR

Músculo plano que se origina en las primeras 9 costillas y sigue una dirección posterosuperior alrededor de la pared torácica.¹⁸

- Función: fija la escápula en la pared torácica y ayuda en la rotación y abducción del brazo (90 a 180 grados).
- Origen: Superficie de las nueve costillas superiores en la parte lateral del tórax.
- Inserción: a lo largo de toda la longitud anterior del borde medial de la escápula.
- Inervación: nervio torácico largo (C5, C6, C7).¹⁹

III.c.3.4. ROMBOIDE MENOR

- Función: retrae y gira la escápula.
- Origen: Apófisis espinosas de las vértebras C7 a T1.
- Inserción: borde medial de la escápula.
- Inervación: nervio escapular dorsal (C5).

Inferior a este músculo se encuentra el romboide mayor.²⁶ Trabajan en combinación con los músculos elevadores de la escápula para elevar el borde medial de esta.¹¹

III.c.3.5. ROMBOIDE MAYOR

- Función: retrae y gira la escápula.
- Origen: apófisis espinosas de las vértebras T2 a T5.
- Inserción: borde inferomedial de la escápula.
- Inervación: nervio escapular dorsal (C5).¹⁸

III.d INESTABILIDAD GLENOHUMERAL

III.d.1. DEFINICIÓN

La articulación glenohumeral es una articulación inherentemente inestable que se basa en la interacción de los estabilizadores dinámicos y estáticos para mantener la estabilidad. La interrupción de esta interacción o el desarrollo deficiente de cualquiera de estos factores provocan inestabilidad, que por lo general se puede ver reflejada en rangos máximos de movimiento, pudiendo producir pérdida de la función y dolor.¹⁰

Si bien aún existen debates y diferencias de opinión sobre ciertos temas, el diagnóstico, clasificación y tratamiento de la inestabilidad de hombro en general ha alcanzado un alto nivel de estandarización.^{27 28}

III.d.2. INESTABILIDAD GLENOHUMERAL Y LA RELACIÓN CON EL RUGBY

Las lesiones del hombro representan entre el 50% y el 75% de las lesiones en las extremidades superiores y pueden involucrar varias estructuras alrededor de la región del hombro, siendo las articulaciones acromioclavicular y glenohumeral las más frecuentemente lesionadas.

Los atletas que participan de deportes como el rugby tienen un mayor riesgo de sufrir inestabilidad si tienen una laxitud excesiva del hombro, incluso si son asintomáticos, lo que también ha implicado que algunos jugadores de rugby con dislocación del hombro debido a un episodio traumático en realidad habían adquirido una laxitud innata antes de la lesión.

En 2012, Cheng et al¹⁰ identificaron en jugadores de rugby la dislocación del hombro y las lesiones por inestabilidad del hombro como la tercera lesión de mayor riesgo. Se han distinguido varios mecanismos para las lesiones del hombro y las extremidades superiores. Situaciones específicas del juego como el tackle puede resultar en una serie de impactos y fuerzas en el hombro, tanto para el tackleador como para el jugador que es tackleado al momento de caer al suelo.

Existen diversas posiciones dentro de la cancha, las cuales se pueden diferenciar en dos grupos, "backs" y "forwards". Los jugadores que cumplen el rol de "backs" realizan tackles a mayor velocidad y con más espacio, lo que aumenta el riesgo de dislocación de hombro a comparación con los que cumplen el rol de "forwards".¹⁰

III.d.3. ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Moroder et al²⁸ hacen mención que los defectos estructurales, son la causa principal de la inestabilidad del hombro. Además, se ha descubierto que los patrones de activación muscular patológica causan inestabilidad del hombro incluso en ausencia de defectos estructurales. Un control muscular subóptimo para la función del hombro, una deficiencia en el manguito rotador y anomalías del tejido conectivo, son las teorías etiológicas que se plantean. Sin embargo, la etiología definitiva de la inestabilidad glenohumeral aún no es clara y se asocia que posee un carácter multifactorial.^{28 9}

Se identificó a la inestabilidad glenohumeral como una causa común de morbilidad entre los jugadores de rugby, representando el 14 % de las lesiones de hombro durante los partidos y el 25 % de las lesiones de hombro durante el entrenamiento. Los jugadores poseen un riesgo significativamente mayor de inestabilidad del hombro durante el entrenamiento de las habilidades de contacto.¹⁰

La categorización típica basada en factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos es útil. Los factores extrínsecos incluyen la condición ambiental, la superficie de la cancha, el error de entrenamiento o la fuerza externa, como ser tackleado. Dentro de los posibles factores intrínsecos se encuentra la fuerza muscular, una propiocepción deficiente, la realización adecuada de los gestos técnicos y la laxitud excesiva del hombro.¹⁰

III.d.4. CLASIFICACIÓN

Las inestabilidades estáticas (A) se definen por la ausencia de los síntomas clásicos de inestabilidad, pero la cabeza humeral está desplazada y fija superior (A1), anterior (A2), posterior (A3) o inferior (A4) en relación con su posición normal en la fosa glenoidea.²⁹

Las inestabilidades dinámicas (Clase B) se caracterizan por la pérdida subjetiva de la estabilidad articular glenohumeral normal y la pérdida momentánea pero restaurable de la congruencia articular. Las inestabilidades dinámicas siempre son iniciadas por un trauma. Esto puede ser un microtrauma repetitivo o un evento macrotraumático. Se distinguen: Luxación crónica bloqueada del hombro (B1), Inestabilidad unidireccional sin hiperlaxitud (B2), Inestabilidad unidireccional con hiperlaxitud (B3), Inestabilidad multidireccional sin hiperlaxitud (B4), Inestabilidad multidireccional con hiperlaxitud (B5), Inestabilidad Unidireccional o Multidireccional Con Reducción Voluntaria (Inestabilidad Voluntaria) (B6).²⁹

Las luxaciones voluntarias (clase C), posee un primer grupo compuesto por personas que no sufren pero se sorprenden al darse cuenta de que pueden dislocarse y reubicarse el hombro a voluntad; el segundo grupo está compuesto por pacientes que sufren inestabilidad dinámica involuntaria y posteriormente aprenden a subluxar (y reducir) voluntariamente su articulación y el tercer grupo de pacientes, muy pequeño pero importante para identificar, puede dislocarse la articulación y usar esto para llamar la atención o para enmascarar un problema psiquiátrico importante.²⁹

III.d.5. EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA INESTABILIDAD GLENOHUMERAL

El dolor de hombro es el tercer síntoma musculoesquelético más común en la vida ortopédica diaria. Debido a su compleja anatomía y biomecánica, el hombro es una articulación que puede presentar múltiples patomorfologías. El diagnóstico clínico dirigido comienza con la anamnesis del paciente, que debe ir seguida de un examen clínico estructurado, inspección, palpación, prueba de movilidad, así como pruebas funcionales y de provocación.¹²

El exceso de traslación de la articulación glenohumeral, sin la dislocación franca, puede ser asintomático, pero también puede causar síntomas y afectar el rendimiento. En ocasiones, los pacientes refieren sensación de inestabilidad en aquellos movimientos por encima de la cabeza que incluyen abducción y rotación externa del hombro. Se pueden notar dificultades en actividades de la vida diaria o en actividades más demandantes que se producen con la actividad física o el deporte.³⁰

Se han descrito varias pruebas clínicas no invasivas para evaluar la traslación de la articulación glenohumeral y reproducir o provocar síntomas de inestabilidad de la articulación glenohumeral. Los resultados de estas pruebas van a ser valiosos para la predicción clínica y la detección de la patología.³⁰

III.d.5.1. HISTORIA DEL PACIENTE

El examinador debe obtener una historia completa del paciente con respecto a los síntomas. El paciente puede recordar haber sufrido una luxación franca que requirió una reducción manual por parte de un médico o una sensación subjetiva de inestabilidad del hombro "saliendo", lo que puede representar un evento de subluxación. La posición del

brazo en el momento del evento de inestabilidad es una pista crítica para determinar la dirección de la inestabilidad.

Muchos pacientes no pueden atribuir un evento discreto a sus síntomas. Esto generalmente se observa en pacientes con laxitud ligamentosa generalizada que causa inestabilidad patológica o atletas que realizan movimientos repetitivos por encima de la cabeza.

III.d.5.2. EXAMEN FÍSICO

El examen físico siempre debe comenzar con ambos hombros expuestos para inspección visual. La inspección visual de la espalda durante la flexión activa del hombro hacia adelante con el examinador colocado detrás del paciente puede detectar la discinesia cíclica escapulotorácica sutil o aleteo escapular. Debe evaluarse el rango de movimiento activo y pasivo y compararse con la extremidad no afectada.

El examen físico para la inestabilidad del hombro se puede dividir en dos grupos principales: pruebas para evaluar la laxitud glenohumeral (signo del surco) y pruebas de provocación (test de Aprehensión, test de Aprehensión-Recolocación). Las siguientes secciones describirán estas pruebas en detalle.

III.d.5.2.1 SIGNO DEL SURCO (SS)

Fue descrito inicialmente por Neer y Foster en 1980. Los autores observaron un aumento de la traslación inferior de la cabeza humeral en relación con la glenoide cuando se realizaba una tracción hacia inferior aplicada en pacientes con inestabilidad inferior y multidireccional.³¹

Para dicha maniobra, el paciente debe colocarse en posición de sedestación con el brazo al costado del cuerpo, se aplica una tracción hacia caudal por encima de la articulación del codo (Imagen 2). Luego, el examinador califica la cantidad de traslación inferior de la cabeza humeral en relación con el acromion inferior en centímetros.³¹

Aunque existen muchos sistemas para graduar la traslación de la cabeza humeral, no se ha llegado a un consenso con respecto a la eficacia de un sistema de calificación sobre el otro. Un método que se utiliza con frecuencia, describe la clasificación de la traslación de la cabeza humeral mediante la estimación de la distancia en milímetros. La

traslación de grado 0 se define como traslación inferior mínima, el grado I es de menos de 1 cm de traslación, el grado II es de 1 a 2 cm de traslación y el grado 3 es mayor que 2,0 cm de traslación. Se debe preguntar al paciente si la tracción inferior reproduce los síntomas.³¹

La presencia de síntomas puede ayudar al examinador a diferenciar si el surco es una medida de laxitud glenohumeral normal en ese individuo específico o inestabilidad patológica. Además, el surco debe medirse tanto en posición neutra como a 30° de rotación externa. La eliminación del signo del surco con rotación externa sugiere competencia del intervalo rotador; la persistencia del signo del surco a los 30 de rotación externa sugiere un intervalo rotador laxo.³¹



Imagen 2: Signo del Sulcus. La flecha indica la tracción en dirección caudal que realiza el examinador.

III.d.5.2.2 TEST DE APREHENSIÓN (TA)

Este test fue descrito por primera vez por Rowe y Zarins en 1981. La prueba puede realizarse con el paciente en decúbito supino o en sedestación erguido. El hombro afectado se mueve pasivamente a una abducción de 90° y rotación externa máxima. Al mismo tiempo, se ejerce una fuerza en dirección anterior suave sobre la cabeza humeral, colocando la mano a nivel posterior (Imagen 3). Una prueba es positiva cuando el paciente se vuelve «aprensivo» (p. ej., sensación subjetiva de que el hombro «se sale») y/o siente dolor.³²



Imagen 3: TA. La flecha indica la realización de la fuerza anterior sobre la cabeza humeral.

III.d.5.2.3 TEST DE APREHENSIÓN-RECOLOCACIÓN (TAR)

Jobe y colegas describieron esta prueba en 1989. El test comienza con la prueba de aprehensión que fue mencionada anteriormente. Seguidamente se realiza la prueba de recolocación aplicando una fuerza sobre la cabeza humeral hacia posterior mientras el examinador mantiene la posición del hombro (Imagen 4). La prueba es positiva cuando si el sujeto con inestabilidad siente alivio del dolor o disminución de la sensación de inestabilidad. El alivio de la aprehensión con la aplicación de la fuerza dirigida posteriormente sobre la cabeza humeral también se conoce como "signo de Fowler".³¹



Imagen 4: Test de aprehensión-recolocación.

III.e DISCINESIA ESCAPULAR

III.e.1. DEFINICIÓN

El término de discinesia o diskinesia se utiliza para describir la pérdida de control de la fisiología, la mecánica y los movimientos escapulares normales. El término se aplica a movimientos anormales activos, es decir, voluntarios.^{25 32}

La discinesia escapular (DE) puede ser uno de los principales instigadores del procesos patológicos, que dan lugar a la disfunción del hombro; una condición asociada que contribuye a la causa de la lesión, exacerba los síntomas del hombro o influye negativamente en el manejo o en los resultados; o una condición de adaptación que surge para compensar otra lesión o malestar.^{25, 33, 34}

III.e.2. DISCINESIA Y SU RELACIÓN CON LA INESTABILIDAD GH

La escápula juega un papel clave en casi todos los aspectos de la función normal del hombro. La DE (posición y movimiento escapular alterados) se encuentra en asociación con la mayoría de las lesiones del hombro.²⁵

La laxitud capsular y ligamentosa inherente es sólo un componente del hombro inestable en personas con inestabilidad glenohumeral. Muchos pacientes han aumentado

la proyección escapular en simultáneo con la migración de la cabeza humeral fuera de la articulación con el movimiento del brazo. Cuando los pacientes con inestabilidad elevan el brazo, la escápula sigue un patrón de incremento de volteo anterior, reducción de la rotación escapular superior y un aumento en la rotación interna. Esta posición alterada permite que la cavidad glenoidea mire hacia abajo, lo que permite que la cabeza humeral se traslade hacia abajo fuera de la cavidad glenoidea, generando así inestabilidad.²⁵

Las posiciones discinéticas y los movimientos en personas con inestabilidad crean y exacerban la cinemática glenohumeral alterada y las activaciones musculares, con el consiguiente aumento de la disfunción. La evaluación de la presencia o ausencia de discinesia escapular debe incluirse como parte de un examen completo del hombro inestable, debido a su papel clave en la cinemática de la cintura escapular.²⁵

III.e.3. EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA DISCINESIA ESCAPULAR

Los pacientes con aleteo escapular con frecuencia informan dolor en el hombro o en la parte superior de la espalda, fatiga o debilidad muscular, especialmente con la elevación del brazo por encima del nivel del hombro. Se pueden notar dificultades en las actividades de la vida diaria (por ejemplo, peinarse, cepillarse los dientes) o tareas generales en el lugar de trabajo.²⁵

El examen físico para el aleteo escapular comienza desnudando los hombros y la espalda del paciente hasta la cintura. La falta de visualización adecuada de toda la espalda del paciente puede hacer que el profesional pase por alto una deformidad que de otro modo sería obvia.¹⁸ Se realiza para establecer la presencia o ausencia de discinesia escapular.

²⁵

Al comienzo, debe revisarse la postura de reposo de las escápulas para detectar asimetría de lado a lado. El examinador debe evaluar la evidencia de una posición "anómala" como ser mal posición escapular, prominencia del borde medial inferior, dolor y mal posición de la coracoides.²⁵

El examen dinámico del movimiento escapular se puede realizar de manera confiable mediante la observación clínica del movimiento del borde medial a medida que el brazo se eleva y desciende. Con un peso de 3 a 5 libras en cada mano, el paciente eleva los brazos en flexión hacia adelante hasta la elevación máxima y luego los baja a la posición

inicial (prueba de discinesia escapular). Este ejercicio se realiza de tres a cinco veces. La prominencia de cualquier aspecto del borde escapular medial en el lado sintomático se registra como "sí" (prominencia detectada) o "no" (prominencia no detectada).²⁵

La observación clínica de la prominencia del borde medial en pacientes sintomáticos se ha correlacionado con la discinesia determinada biomecánicamente. Este método es lo suficientemente fiable como para ser utilizado como base para la determinación de la presencia o ausencia de DE (sensibilidad, 78% [flexión del brazo] y 74% [abducción del brazo]; valor predictivo positivo.²⁵ El examen se debe complementar con la realización de la pruebas como ser la de deslizamiento escapular lateral y la prueba de asistencia escapular.

III.e.3.1. TEST DE DISCINESIA ESCAPULAR (TDE)

La test de discinesia escapular es una prueba dinámica y visual que se utiliza para identificar la DE. En esta prueba, el paciente realiza movimientos activos de flexión y abducción mientras el kinesiólogo observa el ritmo escapulo humeral estando detrás del paciente. Se pide a cada paciente que realice 5 repeticiones bilaterales de flexión y abducción de hombro. Los movimientos se realizan con mancuernas de 1,5 kg o 2,5 kg (Imagen 5); realizándose en un conteo de 3 segundos al elevar y bajar los brazos. Si los pacientes no pueden realizar la prueba con pesas debido al dolor, se realiza sin las mismas.³⁵

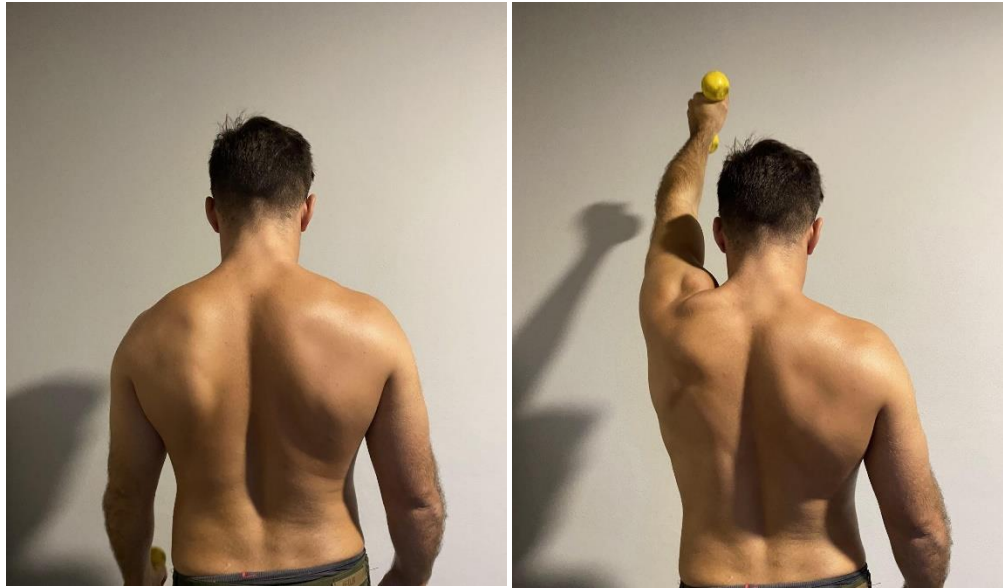


Imagen 5: TDE. La imagen izquierda muestra la fase inicial. La imagen de la derecha muestra la fase final del test.

III.f RUGBY

III.f.1. INTRODUCCIÓN

El rugby es un deporte practicado a nivel mundial. Consiste en un enfrentamiento de dos equipos de 15 o 7 jugadores, divididos en “forwards” y “backs” (Imagen 6), desempeñando diferentes roles cada uno. Dada la alta tasa de lesiones, existe un interés creciente en las áreas de traumatología del rugby.³⁶

Un rasgo típico de los jugadores es un umbral de dolor generalmente alto, lo que a menudo conlleva a que continúen jugando a pesar de las molestias y las lesiones leves. En consecuencia, cuando los jugadores buscan atención médica y refieren que no pueden jugar debido al dolor y la disfunción del hombro, se espera una lesión severa.³

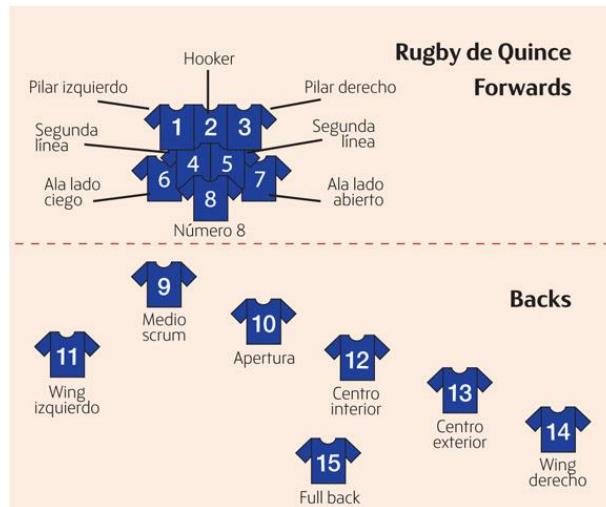


Imagen 6: Esquema de posiciones de juego en un equipo de Rugby.

III.f.2. INCIDENCIA DE LESIONES

Ha habido un aumento en la frecuencia y gravedad de las lesiones de hombro entre los jugadores de rugby en los últimos años. Esto puede deberse a que el juego se ha vuelto más intenso y, a lo largo de los años, ha pasado de ser un deporte principalmente amateur a uno que se juega a nivel profesional. La incidencia media de lesiones registrada en tres estudios dentro de una unión de rugby profesional es de 86,4 lesiones por 1000 horas de jugador.³

Las lesiones en las extremidades superiores representan más de la mitad de todas las lesiones dentro de un partido, siendo las articulaciones más afectadas la AC y GH. Muchas de estas lesiones son importantes y dan como resultado la pérdida de participación en partidos y prácticas durante un período determinado.

En el hombro, son muy comunes los diversos grados de inestabilidad. Estos van desde microinestabilidad subclínica dolorosa hasta fracturas-luxaciones completas de la articulación glenohumeral.³⁷ La inestabilidad se correlaciona con una mayor traslación del hombro en pruebas biomecánicas. Esto puede ser un factor de riesgo importante para la luxación recurrente de la articulación.²

El riesgo de lesiones en la región del hombro varía según las posiciones de los jugadores dentro de la cancha y aumenta con situaciones específicas del juego, como por

ejemplo en el tackle.⁶ En la revisión sistemática realizada por Naughton et al³⁸, se informaron entre 14,9 a 19,9 tackles por partido por jugador y se identificó que los forwards completan aproximadamente el doble de tackleadas por partido que los backs. Sin embargo, se plantea que los backs, que requieren tackleadas de oponentes que corren a máxima velocidad, corren un mayor riesgo de lesiones en el hombro que los forwards.

III.f.3. TACKLE

Es la herramienta defensiva que tiene el equipo no portador de la pelota, para evitar que el equipo atacante avance y marque puntos. Se realiza un tackle cuando el portador de la pelota es agarrado y llevado al suelo por uno o más oponentes, Un tackle se puede realizar en cualquier lugar del campo de juego. Las acciones de los jugadores involucrados en el tackle deben garantizar una disputa justa y permitir que la pelota esté disponible inmediatamente para ser jugada.¹

El método más común de tackle se realiza desde una posición agachada con los brazos en abducción en un intento de rodear el tronco del oponente (Imagen 7). Esto generalmente resulta en un impacto dirigido a la superficie anterosuperior del hombro. Este mecanismo puede resultar en una fuerza dirigida hacia atrás que resulta en una abducción horizontal de los brazos y fuerzas de palanca sobre la articulación glenohumeral. Los mecanismos de impacto directo y las fuerzas de apalancamiento pueden provocar dislocaciones glenohumorales, desgarros del labrum, separaciones de la articulación acromioclavicular y fracturas de clavícula.⁶

El otro método de tackleo común se describe como "tackleo con el brazo" en el que los jugadores intentan placar al oponente lanzándose y estirándose hacia afuera para agarrar el tobillo para un tackle con zancadilla o agarrar el tronco para reducir la velocidad o cambiar la dirección del portador de la pelota.⁶

Se ha demostrado que el tackle es responsable de un gran número de lesiones, con jugadores que presentan síntomas de dolor relacionado con la actividad.³ Generalmente,

es el principal evento relacionado con las lesiones de hombro, informado entre el 50 % y el 85 %.²



Imagen 7: Gesto técnico del tackle, realizado por la jugadora de uniforme amarillo.

IV. JUSTIFICACIÓN

El Club Universitario de la ciudad de Santa Fe es una institución de referencia en deportes de alto rendimiento. Por su gran carga de entrenamiento físico y los impactos repetitivos que el deporte implica, la población de deportistas de rugby de dicha institución está expuesta a presentar inestabilidad glenohumeral, más aún en jugadores de 19 a 35 años debido al nivel de exigencia e intensidad.

La presencia de inestabilidad glenohumeral puede estar asociada a lesiones o aumentar el riesgo de sufrir lesiones a futuro. Es decir, propicia al jugador una vulnerabilidad a los impactos. Además, puede proporcionar una sensación de inseguridad que no permita su óptimo desempeño en la práctica del deporte.

En muchas ocasiones el padecimiento de inestabilidad glenohumeral produce un cierto desuso del hombro afectado, a raíz de no abandonar los entrenamientos, aumentando las posibilidades de lesión. Asimismo, en caso de existir una lesión de hombro, prolonga la reinserción del deportista a sus prácticas habituales, impactando en su calidad de vida, física y psíquicamente. Con frecuencia es motivo de abandono del deporte.

La problemática en esta institución no suele ser abordada desde un principio. Los kinesiólogos sólo participan cuando se produce una lesión más grave que deje el hombro invalidado. En relación a esta problemática surge el interés de conocer el porcentaje de jugadores que presentan esta patología para poder lograr una rápida detección de la misma.

En el presente trabajo se propone comentar brevemente acerca de la biomecánica de los gestos más comunes del juego y relacionar con la presencia de la patología mencionada en los jugadores.

La capacidad de identificar con precisión a los jugadores con mayor riesgo de inestabilidad o luxación futura del hombro puede permitirles a los integrantes del cuerpo técnico y equipo médico dirigirse específicamente a estos jugadores con programas de pre habilitación, con el objetivo de reducir este riesgo específico de lesión.

V. METODOS

Para esta problemática se realizó un trabajo de campo donde se evaluaron jugadores de rugby de sexo masculino con un rango etario comprendido entre los 19 y 35 años. Los mismos son deportistas amateurs del plantel superior correspondiente al Club Universitario de la ciudad de Santa Fe.

V.a. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Para realizar la búsqueda bibliográfica se consultaron los artículos publicados en el periodo comprendido entre 2002 y 2022 en las bases de dato de PubMed, Biblioteca Virtual en Salud y Biblioteca electrónica de MinCyT.

Se utilizaron las siguientes palabras claves:

| Término DeCS | Término MeSH | Término libre |
|----------------------------------|-------------------|--|
| Rugby | Rugby | Rugby |
| Hombro | Shoulder | Hombro |
| Inestabilidad de la Articulación | Joint Instability | Inestabilidad de la Articulación |
| Lesiones del Hombro | Shoulder injuries | Lesiones del hombro |
| - | - | Glenohumeral Instability Inestabilidad glenohumeral |
| - | - | Tackle |

Como estrategia de búsqueda y con el propósito de encontrar la información correcta, las palabras claves se utilizaron con las siguientes combinaciones:

1. "Rugby" and "Shoulder"
2. "Rugby" and "Joint Instability"
3. "Glenohumeral Instability" and "Rugby"
4. "Shoulder Injuries" and "Rugby"

5. "Shoulder Injuries" and "Joint Instability"
6. "Tackle" and "Rugby"

V.b. TRABAJO DE CAMPO

Con el objetivo de responder a la problemática planteada anteriormente, se realizó un trabajo de campo, donde se evaluó a un grupo de jugadores comprendidos entre los 19 y 35 años pertenecientes al plantel superior del Club Universitario de la ciudad de Santa Fe.

Cada jugador fue evaluado mediante la realización de tres test (Test de Aprehensión, Test de Aprehensión-Recolocación y Signo del Surco) avalados científicamente. Conjuntamente, se evaluó la presencia de discinesia escapular con el "método SI-NO". Los mismos se llevaron a cabo por el Licenciado en Kinesiología y Fisiatría Hugo Peralta, director de nuestra tesina. La evaluación objetiva de los test brindó información en relación al porcentaje de jugadores que presenta inestabilidad glenohumeral para así formular una respuesta a la pregunta de investigación.

Para la recolección de datos también se utilizó una encuesta autogestionada, la cual se encuentra presente en el apartado "Anexos".

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado en el cual se les informó sobre la finalidad de la investigación, procedimientos a realizar y teniendo acceso al mismo cuando lo requieran.

VI. RESULTADOS

VI.a. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El análisis de la bibliografía se realizó a partir de artículos, seleccionados mediante búsqueda en las bases de datos científicas. Para llevar adelante el análisis de los mismos con mayor facilidad y organización se realizó un resumen y tabla de cada uno de ellos. Dentro de las mismas se incluyó el título, autor, año de publicación, tipo de estudio, muestra, intervención, variables de estudios, resultados y conclusión de cada uno de ellos.

| | | | |
|--|--|---|--|
| AUTOR | | Headey et al ³⁹ | |
| TÍTULO | | The epidemiology of shoulder injuries in English professional rugby unión. | |
| AÑO | | 2007 | |
| TIPO DE ESTUDIO | | Cohorte prospectivo | |
| MUESTRA | INTERVENCIÓN | VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS |
| Participaron 546 jugadores (forwards 300; backs, 246). | Los jugadores completaron una encuesta principal y el personal médico evaluó con un examen físico e informo las lesiones a través de un sistema de clasificación de lesiones deportivas de Orchard modificado. | Se empleó un diseño de estudio de cohorte como base para evaluar y analizar la incidencia, la gravedad y los factores de riesgo asociados con las lesiones de hombro en la Unión Inglesa del rugby profesional. | Se registraron 16 782 horas (forwards 8973 horas; backs 7809 horas) de exposición al partido (en 420 partidos) y 196 409 horas (forwards 112 280 horas; backs 84 130 horas) de exposición al entrenamiento. Durante estas exposiciones, se informaron 169 lesiones de hombro (en partido 149; en el entrenamiento 20), que causaron 5301 días de ausencia de entrenamiento y competencia. Las lesiones de la articulación acromioclavicular y las lesiones por pinzamiento del manguito rotador del hombro fueron las lesiones más comunes notificadas; sin embargo, las lesiones por luxación/ inestabilidad fueron las de mayor gravedad y representaron la mayor proporción de días de ausencia debido a lesiones en el hombro. Hubo una serie de tendencias en la incidencia y la gravedad de las lesiones en los partidos en función de los factores de riesgo intrínsecos pero las diferencias no fueron significativas. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| AUTOR | | Ren et al. ⁴⁰ | |
| TÍTULO | | 2013 | |
| AÑO | | From the Unstable Painful Shoulder to Multidirectional Instability in the Young Athlete. | |
| TIPO DE ESTUDIO | | Estudio de Cohorte | |
| MUESTRA | INTERVENCIÓN | VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS |
| 20 sujetos de edad promedio 22 años donde la mayoría participo en deportes de contacto, sin antecedentes de lesión de hombro y con presencia de dolor. | Realizaron las pruebas de cajón anterior, cajón posterior y signo del surco para evaluar la laxitud glenohumeral. Las pruebas de aprehensión y aprehensión-recolocación se utilizaron para reproducir la sensación de inestabilidad y/o dolor. | Se analiza los puntos relacionados con el diagnóstico, el tratamiento y los resultados de dos afecciones: hombro doloroso inestable (UPS) e inestabilidad multidireccional (MDI) | Hubo un 85% del total de los pacientes que presentaron hiperlaxitud glenohumeral arrojando en test del cajón anterior un 50% positivo cajón posterior (10% positivo) y signo del surco (25% positivo) la prueba de aprehensión y la prueba de aprehensión-recolocación las cuales fueron positivas en todos los jugadores señalando la presencia de inestabilidad, sin embargo cabe destacar que la sensación que percibieron los pacientes fue de dolor y no de aprehensión. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| AUTOR | | Cheng et al. ¹⁰ | |
| TÍTULO | | Shoulder Instability in Professional Rugby Players—The Significance of Shoulder Laxity. | |
| AÑO | | 2012 | |
| TIPO DE ESTUDIO | | Estudio de cohorte retrospectivo | |
| MUESTRA | INTERVENCIÓN | VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS |
| 169 jugadores de rugby sanos (edad media 25,1 años) sin antecedentes de inestabilidad en ninguno de los hombros y 46 jugadores (edad media 27,5 años) con inestabilidad en un hombro (grupo de pacientes). | Se utilizó un ecógrafo dinámico portátil para cuantificar la traslación anterior, inferior y posterior de la cabeza humeral. A cada sujeto del grupo sano también se le evaluó la función del hombro mediante 2 cuestionarios, el índice de inestabilidad del hombro de Western Ontario (WOSI), la puntuación de inestabilidad del hombro de Oxford (OSIS) y prueba de aprehensión. | Se enfocó en identificar la laxitud excesiva del hombro como un factor de riesgo potencial para la inestabilidad o dislocación del hombro en jugadores de rugby. | No hubo diferencia significativa entre la no dominante (anterior: media $2,9 \pm 1,2$ mm; inferior: media $3,1 \pm 1,0$ mm; posterior: media $5,1 \pm 1,7$ mm) y dominante (anterior: media $3,1 \pm 1,1$ mm; inferior: media $2,9 \pm 1,0$ mm, posterior: media $4,9 \pm 1,7$ mm) hombros en jugadores sanos ($p < 0,05$). La comparación entre hombros sanos (anterior: media $3,0 \pm 1,2$ mm; inferior: media $3,0 \pm 1,0$ mm; posterior: media $5,0 \pm 1,7$ mm) y el hombro ileso (anterior: media $4,2 \pm 1,7$ mm; inferior: media $3,4 \pm 1,2$ mm; posterior: media $6,2 \pm 3,0$ mm) de jugadores lesionados identificaron que los jugadores con hombros inestables tienen una traslación del hombro significativamente mayor en su hombro no lesionado que los jugadores sanos ($p < 0,05$). |

| | | | |
|--|--|---|--|
| AUTOR | | Sundaram et al ⁴¹ | |
| TÍTULO | | Rugby Union on-field position and its relationship to shoulder injury leading to anterior reconstruction for instability. | |
| AÑO | | 2011 | |
| TIPO DE ESTUDIO | | Estudio de cohorte prospectivo | |
| MUESTRA | INTERVENCIÓN | VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS |
| 166 pacientes con 184 hombros afectados que requirieron reconstrucción anterior después de una lesión en el campo de Rugby Union entre enero de 1996 y septiembre de 2008. | Se utilizó el chi-squared test para realizar el análisis estadístico y determinar si la posición del jugador era un factor de riesgo significativo de lesión. Se aplicó la corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples con el fin de ofrecer un análisis más conservador que establece el umbral de significación estadística en $p < 0,005$. | Se registró la posición del jugador en el campo en el momento de la lesión y se comparó con la probabilidad esperada de que el jugador tuviera una dislocación. Además se realizó un análisis sobre la presencia de lesiones en el lado izquierdo/derecho y el brazo dominante/no dominante | El lateral derecho se lesionó 83 veces y el izquierdo 101 veces. El 90,2% de los hombros lesionados fueron en individuos con mano derecha dominante. El análisis estadístico mostró que los jugadores tenían más probabilidades de sufrir lesiones en el hombro no dominante que en el lado dominante (Prueba de McNemar, $p < 0,001$). Los resultados revelan que no había un riesgo uniforme de lesión para todas las posiciones de los jugadores. Las posiciones con riesgo de lesión significativamente diferente fueron segunda y tercera línea (con riesgo aumentado) y wing (con riesgo reducido). El mecanismo de lesión más prevalente fue el tackle en el 66,3% de los jugadores, siendo la siguiente causa más probable una caída sobre el brazo en el campo de rugby. |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| AUTOR | Kibler et al. ²⁵ | |
| TÍTULO | Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. | |
| AÑO | 2012 | |
| TIPO DE ESTUDIO | Revisión sistemática | |
| VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS | |
| Discinesia escapular. | <p>La discinesia escapular puede ser el instigador principal en el proceso patológico que resulta en la disfunción del hombro; una afección asociada que contribuye a la causa de la lesión, exacerba los síntomas del hombro o influye negativamente en el tratamiento o los resultados; o una condición adaptativa que surge para compensar otra lesión o malestar; la relación entre la discinesia y los síntomas del hombro no siempre es clara. En casos de lesión nerviosa, fractura, y músculo de desprendimiento, la lesión crea la disquinesia, que a su vez afecta la función del hombro. En otros casos, como la enfermedad del manguito de los rotadores, la lesión del labrum y la inestabilidad glenohumeral, la discinesia puede ser la causa, creando una biomecánica patológica que predispone al brazo a tales lesiones. Alternativamente, la discinesia puede ser una respuesta a la lesión, produciendo un aumento a la disfunción existente.</p> | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| AUTOR | | Ogston et al ⁴² | |
| TÍTULO | | 2007 | |
| AÑO | | Differences in 3-dimensional shoulder kinematics between persons with multidirectional instability and asymptomatic controls. | |
| TIPO DE ESTUDIO | | Ensayo clínico controlado | |
| MUESTRA | INTERVENCIÓN | VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS |
| 58 sujetos fueron reclutados para el análisis de datos (13 sujetos femeninos y 16 masculinos). Los sujetos con MDI se emparejaron según la edad, el sexo y la mano dominante con los controles asintomáticos. | Un sistema de captura de movimiento electromagnético evaluó la posición tridimensional del tronco, la escápula y el húmero durante la elevación del plano frontal y escapular. Un análisis de varianza de medidas repetidas evaluó las posiciones articulares y las traslaciones glenohumerales durante 4 fases de elevación (0°-30°, 31°-60°, 61°-90° y 91°-120°). El examen objetivo incluyó las siguientes pruebas: Neer, Hawkins, Aprehensión, Prueba de Sulcus en posición neutra y 90° de abducción, pruebas musculares manuales a 90° de elevación para flexión y también se realizaron abducción e IR/ER en neutral. | Las personas con inestabilidad glenohumeral pueden demostrar un aumento de la traslación glenohumeral anterior e inferior y una disminución de la rotación escapular hacia arriba y un aumento de la rotación interna escapular en comparación con los controles asintomáticos de la misma edad y género. | Cuando se promediaron las 4 fases de elevación, las personas con MDI demostraron una disminución significativa en la rotación escapular hacia arriba en abducción del plano escapular (8°, P = 0,006) y abducción (5,8°, P = 0,016) y aumento de la rotación interna durante la abducción del plano escapular (12,2°, P = 0,03). Las alteraciones en las traslaciones glenohumerales en el grupo con inestabilidad glenohumeral no alcanzaron significación estadística (P = 0,54-0,71). Se observa cinemática escapular anormal en el hombro inestable. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| AUTOR | | Torrance et al ⁴³ | |
| TÍTULO | | Recurrence After Arthroscopic Labral Repair for Traumatic Anterior Instability in Adolescent Rugby and Contact Athletes. | |
| AÑO | | 2018 | |
| TIPO DE ESTUDIO | | Cohorte prospectivo | |
| MUESTRA | INTERVENCIÓN | VARIABLES DE ESTUDIO | RESULTADOS |
| 67 pacientes mayores de 18 años que se sometieron a una reparación artroscópica del labrum en un período de 5 años. | De los 67 pacientes, 54 se sometieron a una reparación del labrum anterior sola; 7 se sometieron a una reparación combinada del labrum anterior y posterior; 5 se sometieron a un reparación anterior y superior; y 1 tuvo una reparación panlabral. Se utilizó SPSS para realizar análisis estadísticos. Se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para comparar la demografía entre los grupos de recurrencia y no recurrencia. Se calcularon los valores de riesgo relativo para analizar los factores que contribuyen a las tasas de recurrencia. | Se investigó la tasa de recurrencia de la inestabilidad del hombro después de la reparación capsulolabral artroscópica para atletas adolescentes de contacto y colisión. | En un seguimiento de 33 ± 20 meses, 34 de 67 pacientes tuvieron inestabilidad recurrente para una tasa de recurrencia general del 51 % entre los atletas de contacto adolescentes después de la cirugía de reparación artroscópica del labrum. El tiempo medio hasta la recurrencia fue de $68,1 \pm 45,3$ semanas. Todas las recurrencias ocurrieron como resultado de otra lesión deportiva. La mayoría de los atletas jóvenes con inestabilidad recurrente eran jugadores de rugby, representando el 94% de la población (n = 32), siendo los 2 atletas restantes jugadores de fútbol (fútbol). Todas las recurrencias ocurrieron después de un trauma adicional significativo. El noventa y siete por ciento de todas las recurrencias ocurrieron mientras los atletas practicaban sus respectivos deportes (n = 33), y se registró que 1 paciente experimentó subluxación después de una caída |

VI.b. ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN

Para la realización de las evaluaciones se realizó una muestra de 25 jugadores de rugby pertenecientes al club universitario de santa fe, quienes aceptaron participar de manera voluntaria de las mismas. El promedio de edad fue de 24.2 años.

De los 25 jugadores evaluados, 13 pertenecían al grupo de los forwards y 12 pertenecían al grupo de los backs. Solo 14 de los jugadores evaluados entrenan en el gimnasio.

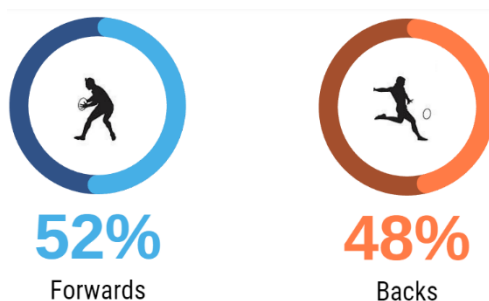


Gráfico 1: Conformación de la muestra.

18 participantes poseen el hombro derecho como dominante, los 7 restantes el hombro izquierdo es su dominante. 8 de los jugadores evaluados presentan dolor de hombro, 4 en su hombro derecho, 2 en su hombro izquierdo y 2 refieren dolor en ambos hombros. En cuanto a la intensidad el promedio de dolor fue de 5,4 en la escala de VAS. Durante la práctica del deporte, 5 son los sujetos que presentan dolor.

14 jugadores no presentan antecedentes de lesión de hombro, mientras que de los 11 restantes hay 5 jugadores que presentaron lesión en su hombro izquierdo, 3 jugadores presentaron antecedentes en su hombro derecho y 3 en ambos.

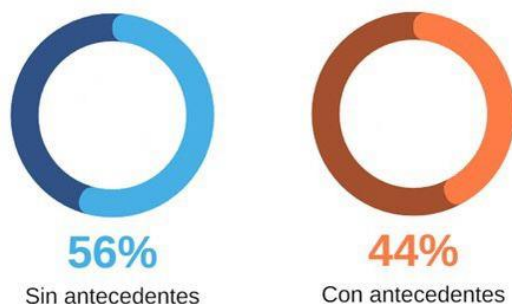


Gráfico 3: Porcentaje de jugadores con antecedentes de lesión de hombro.

Cabe mencionar que 18 de los evaluados no refieren sensación de inseguridad con sus hombros al practicar el deporte y 7 jugadores utilizan más un hombro que otro debido a la inseguridad que perciben.

Al indagar sobre la situación que menos seguridad les genera a los jugadores, a nivel del hombro, el tackle fue el gesto específico más elegido (12), seguido de caer al piso con la pelota (5) y el ruck (5) mientras que situaciones como el scrum (2) y maul (1) fueron muy poco elegidos.

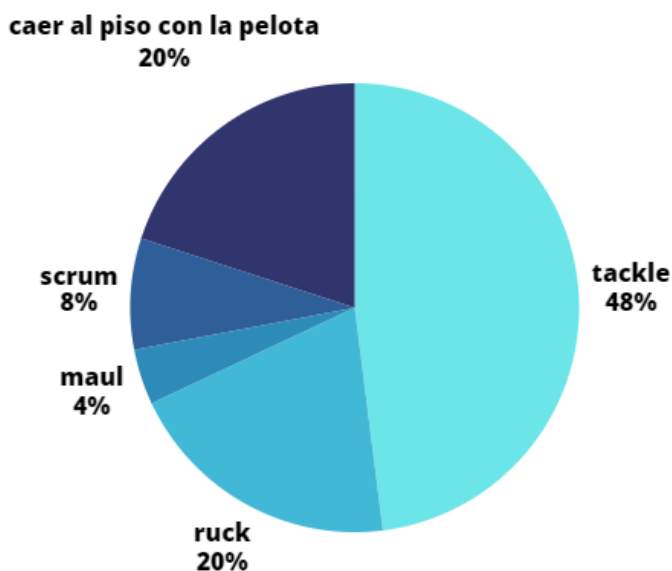


Gráfico 4: Situación específica de menos seguridad en el juego.

De los 25 encuestados, 3 perciben “como si el hombro se fuera a salir” en la situación específica del tackle y 1 en la caída al suelo con la pelota.

VI.c. ASPECTOS RELACIONADOS A LA INESTABILIDAD GLENOHUMERAL

A continuación, en la tabla 1 se pueden observar los resultados que se dieron a conocer luego del trabajo de campo donde se realizó una breve encuesta (ver anexo) y posterior evaluación a los sujetos que pertenecían al club Universitario de la ciudad de Santa Fe.

| Sujeto | Posición | HD | H CON IGH | SS | TA | TAR | TDE |
|---------------|-----------------|-----------|------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1 | BACK | DER | IZQ | NO | SI | SI | SI |
| 2 | BACK | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 3 | BACK | DER | AMBOS | SI | SI | SI | SI |
| 4 | FORWARD | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 5 | FORWARD | IZQ | AMBOS | SI | SI | SI | SI |
| 6 | FORWARD | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 7 | BACK | DER | AMBOS | SI | NO | NO | SI |
| 8 | FORWARD | IZQ | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 9 | FORWARD | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 10 | FORWARD | DER | - | NO | NO | NO | SI |
| 11 | BACK | DER | IZQ | SI | SI | SI | SI |
| 12 | FORWARD | DER | - | NO | NO | NO | SI |
| 13 | FORWARD | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 14 | FORWARD | DER | - | NO | NO | NO | SI |
| 15 | FORWARD | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 16 | FORWARD | DER | DER | SI | NO | NO | SI |
| 17 | FORWARD | IZQ | IZQ | NO | SI | NO | SI |
| 18 | BACK | IZQ | - | NO | NO | NO | NO |
| 19 | BACK | DER | DER | SI | NO | NO | SI |

| | | | | | | | |
|----|---------|-----|-----|----|----|----|----|
| 20 | BACK | IZQ | - | NO | NO | NO | SI |
| 21 | BACK | DER | IZQ | SI | NO | NO | SI |
| 22 | BACK | IZQ | - | NO | NO | NO | NO |
| 23 | FORWARD | IZQ | - | NO | NO | NO | SI |
| 24 | BACK | DER | IZQ | NO | SI | SI | NO |
| 25 | BACK | DER | - | NO | NO | NO | SI |

Tabla 1. Resultados de las evaluaciones realizadas. HD (hombro dominante). H CON IGH (hombro con inestabilidad glenohumeral). SS (signo del surco). TA (prueba de aprehensión). TAR (prueba de aprehensión-recolocación). TDE (test de discinesia escapular). DER (derecho). IZQ (izquierdo).

SIGNO DEL SULCUS: De los sujetos evaluados, se encontraron 14 jugadores con test positivo, en los 11 restantes no se observó el signo a la evaluación.

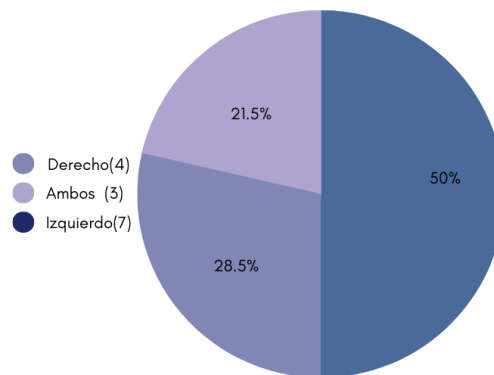


Gráfico 5: Presencia de positividad en el signo del sulcus en hombro.

TEST DE APREHENSIÓN: Esta prueba consiste en llevar el hombro a los 90° de abducción y a la rotación externa máxima, con el objetivo de reproducir dolor o la sensación de aprehensión. 6 fueron los sujetos que refirieron síntomas durante la ejecución de la prueba, los 19 participantes restantes no presentaron ningún síntoma que afirme esta prueba como positiva.

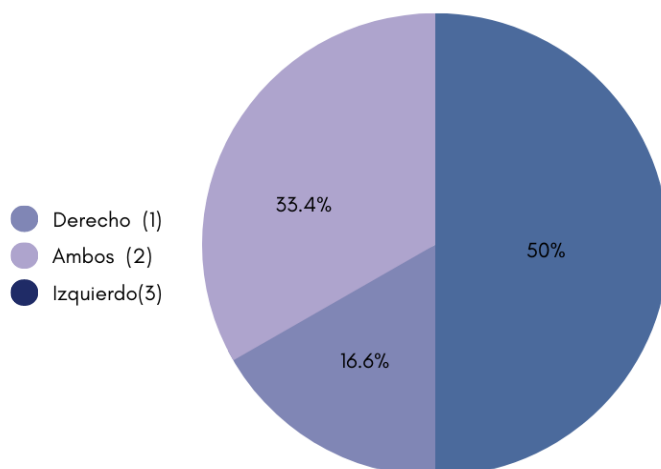


Gráfico 6: Presencia de positividad del test de aprehensión en hombro.

TEST DE APREHENSIÓN-RECOLOCACIÓN: Seguido del test de aprehensión, se realizó el test de recolocación y se evidenció que 5 participantes tuvieron alivio de los síntomas al ejecutar esta prueba, evidenciando inestabilidad glenohumeral. Los 20 restantes no obtuvieron un resultado positivo.

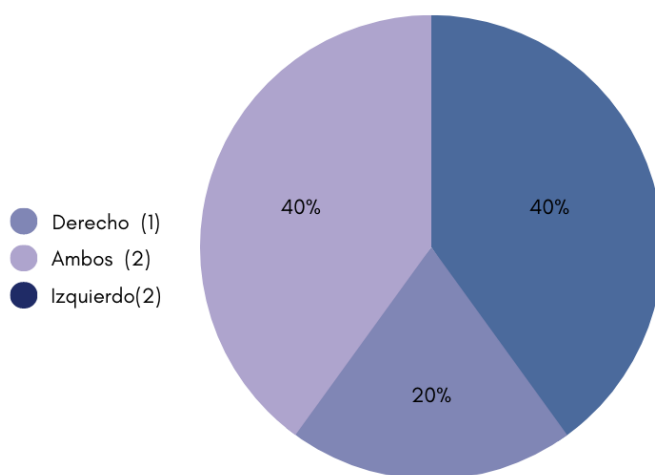


Gráfico 7: Presencia de positividad en el test de aprehensión-recolocación en hombro.

PRUEBA DE DISCINESIA ESCAPULAR: Los 25 participantes realizaron la prueba con una mancuerna de 2,5 kg. La prueba se realizó en flexión de forma alternada, repitiendo el movimiento

entre 3 y 4 veces, observando 22 resultados positivos. En los 3 jugadores restantes se observó una movilidad escapular normal.

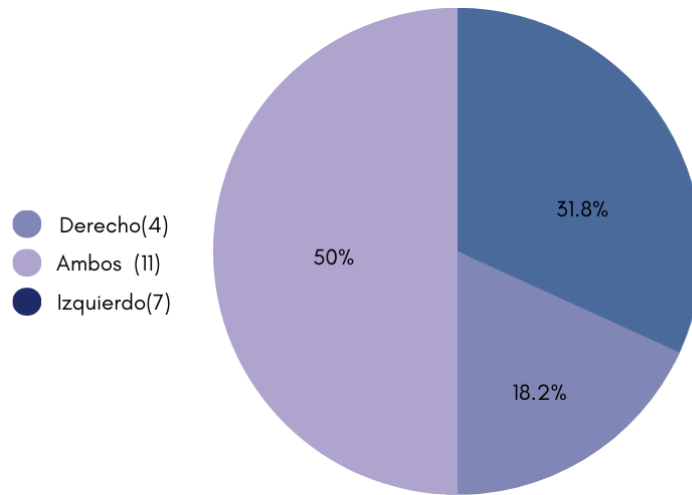


Gráfico 8: Presencia de positividad de la prueba de discinesia escapular.

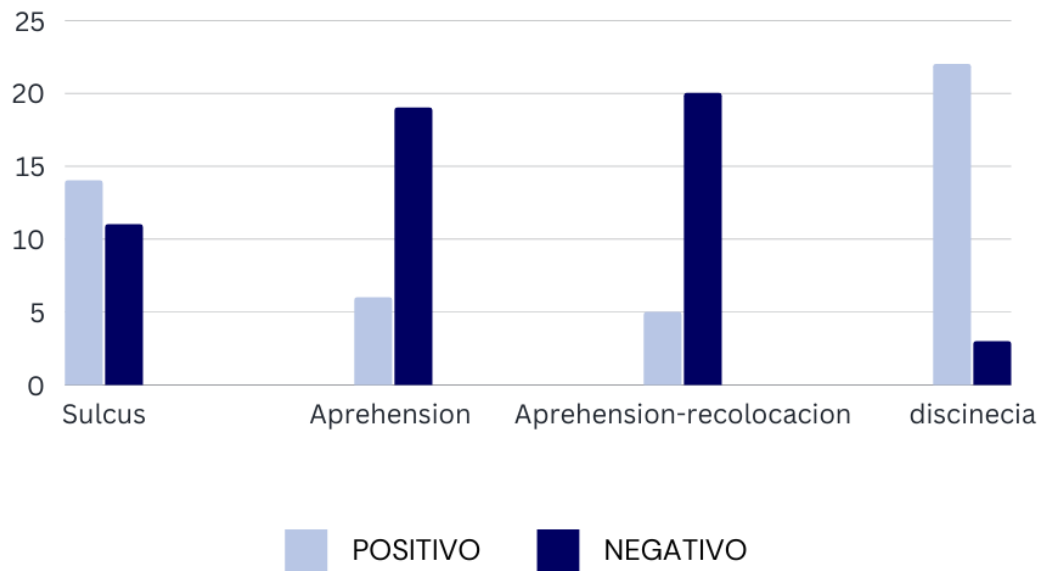


Gráfico 9: Resultados de evaluaciones.

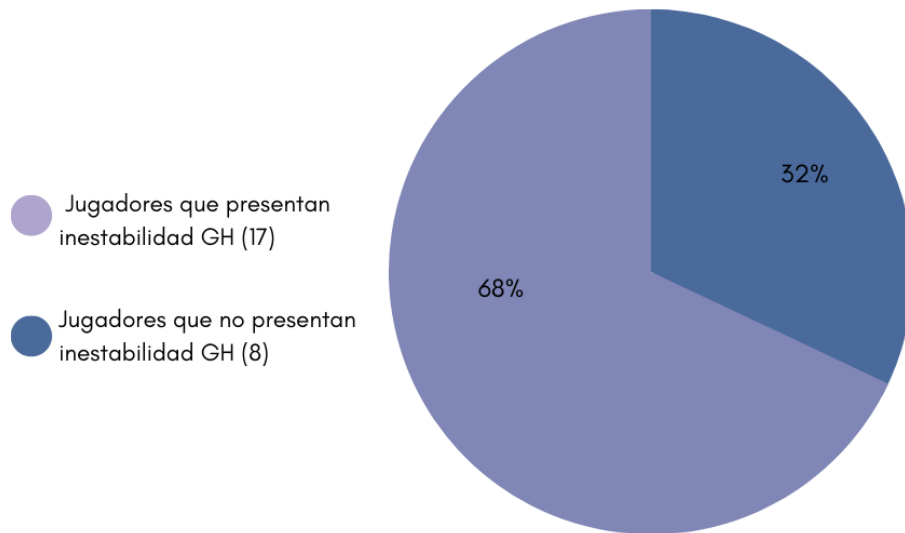


Gráfico 10: Porcentaje de presentación de IGH.

En lo que respecta a la posición de juego en relación a la glenohumeral se encontró un leve porcentaje superior en el grupo de los Forwards (69.2%), encontrándose en 9/13 participantes de la muestra, comparado con el grupo de los backs presentándose en 8/12 jugadores (66.6%).

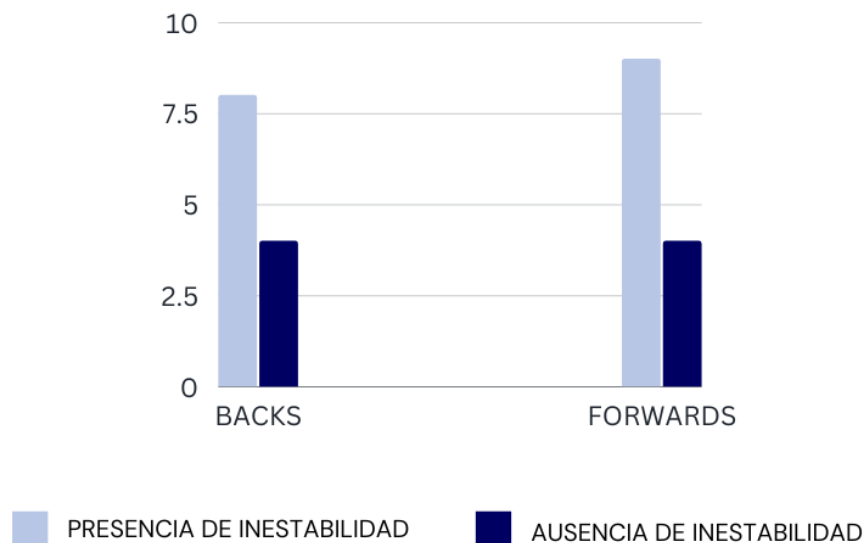


Gráfico 11: Relación posición de juego/inestabilidad.

De los 17 jugadores (68%) de la muestra evaluados con presencia de inestabilidad glenohumeral, se encontró que 14 poseen inestabilidad unilateral y 3 bilateral.

En cuanto al hombro dominante/no dominante en relación a la presencia de inestabilidad glenohumeral unilateral de los 14 participantes, 4 sujetos presentan inestabilidad en su hombro dominante y los 10 restantes en su hombro no dominante.

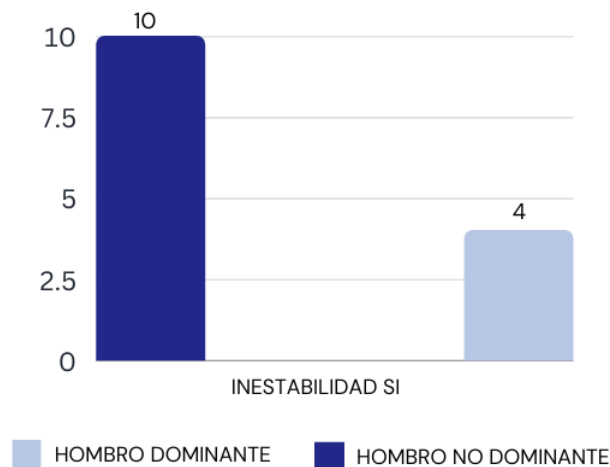


Gráfico 12: Relación hombro dominante/no dominante con IGH.

En relación con la presencia de discinesia escapular, encontramos que de los 17 jugadores con inestabilidad glenohumeral, 16 poseen discinesia.

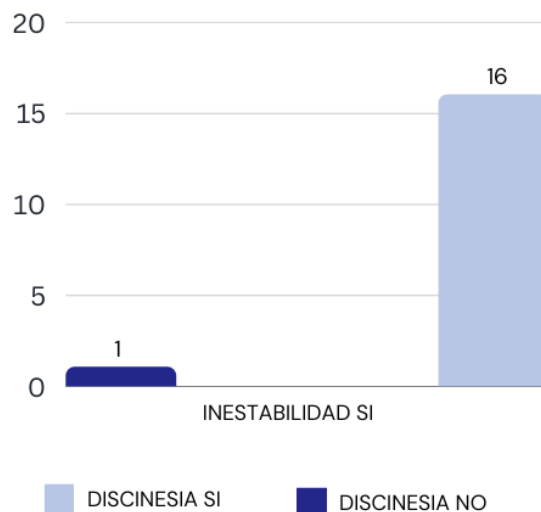


Gráfico 13: Relación inestabilidad GH/discinesia escapular.

Con la encuesta realizada, en la cual se indagó acerca de los antecedentes de lesión de hombro, se encontró que 11 participantes presentaron alguna lesión con anterioridad en la articulación y 10 de ellos poseen inestabilidad GH.

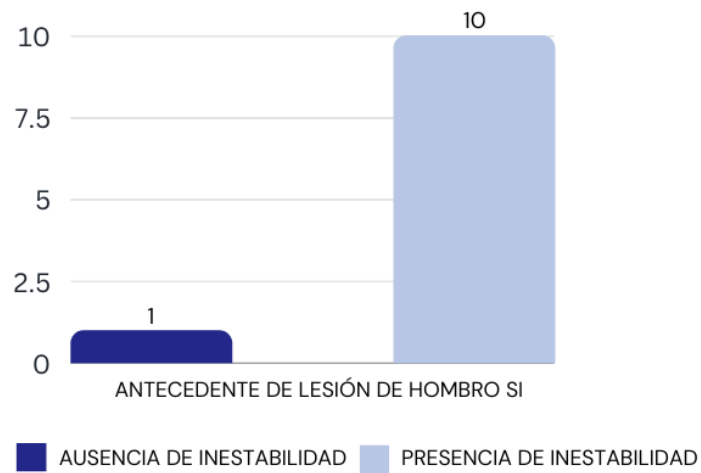


Gráfico 14: Relación antecedente de lesión/inestabilidad GH.

VII. DISCUSIÓN

En el año 2007, Headey et al³⁹ describieron la epidemiología de las lesiones de hombro en la Premiership inglesa. En total participaron 546 jugadores de 12 clubes rugby, arrojando un resultado de 169 lesiones de hombro, de las cuales 21 (14%) fueron inestabilidad/luxación de la articulación del hombro. Tratándose de una de las lesiones más comunes y graves, que también genera la mayor proporción de ausencia en entrenamientos y partidos (42%). En lo que refiere a los resultados de esta investigación, se encontró una elevada frecuencia de presentación de inestabilidad glenohumeral en jugadores de rugby del plantel superior 2023 del Club Universitario de Santa Fe, representando 68% (17) del total de la muestra, siendo habitual dentro de la práctica de este deporte, pero no un factor, que produzca ausencia en los entrenamientos y partidos en este estudio.

En 2013, Ren et al⁴⁰ reportaron el análisis de 20 sujetos de edad promedio 22 años y la mayoría participó en deportes de contacto, sin antecedentes de lesión de hombro pero con presencia de dolor en todos los casos, el 80% en el hombro dominante, al momento de evaluar. Realizaron pruebas para identificar la laxitud, entre ellas cajón anterior (50% positivo), cajón posterior (10% positivo) y signo del surco (25% positivo) lo que arrojó un 85% total de los pacientes que presentaron hiperlaxitud en la articulación glenohumeral. Otras de las pruebas que realizaron los autores en este estudio fue la prueba de aprehensión y la prueba de aprehensión-recolocación, las cuales fueron positivas en todos los jugadores señalando la presencia de inestabilidad, sin embargo cabe destacar que la sensación que percibieron los pacientes fue de dolor y no de aprehensión.

En comparación con nuestro estudio, de la muestra de 25 jugadores, 17 presentaron inestabilidad dando positivo en uno o más de los test realizados, de los cuales 76% presentó afectado su hombro no dominante (incluidos los 3 sujetos con inestabilidad bilateral) y el 48% presentó dolor en el hombro afectado. Si bien en el estudio de Ben y Bicknell⁴⁰ hay una relación estrecha entre la inestabilidad y el dolor, cabe destacar que los jugadores en el momento de la evaluación se encontraban con la imposibilidad de practicar el deporte debido al dolor, a diferencia de nuestro estudio los 25 jugadores se encontraban activos, y de los 17 con presencia de inestabilidad solo 8 presentaron dolor, dando a entender que la otra parte presenta inestabilidad asintomática.

También hubo diferencias en cuanto a la presencia de inestabilidad en el brazo dominante y no dominante. El estudio de Cheng et al¹⁰ en 2012 tuvo como objetivo evaluar si el riesgo de

dislocación de hombro está asociado con la laxitud, reclutó 169 jugadores profesionales masculinos de rugby (edad media 25 años) sin antecedentes de inestabilidad o luxación de hombro. Para la evaluación se utilizó un ecógrafo dinámico portátil para cuantificar la traslación anterior, inferior y posterior de la cabeza humeral, el brazo del sujeto se rota internamente y se fija al cuerpo, con el codo flexionado a 90 grados y sostenido por un cabestrillo. Un total de 160 jugadores sanos dominaban el brazo derecho y 9 jugadores sanos dominaban el brazo izquierdo. Si bien no hubo diferencias significativas, los hombros no dominantes presentaron mayor traslación inferior y posterior que los hombros dominantes. En la presente investigación no se tuvo la posibilidad de realizar pruebas de imagen, sin embargo, en lo que refiere a los test, hubo resultados similares con mayor presencia de inestabilidad en hombros no dominantes que en hombros dominantes.

No obstante, es importante aclarar que la confiabilidad de los test no es suficiente para determinar un diagnóstico, tampoco usar de manera aislada los estudios de imagen. Es determinante la presencia de los test en conjunto con los estudios de imagen a la hora de evaluar y realizar un diagnóstico. Según Sundaram et al⁴¹ la predilección de inestabilidad por el lado no dominante puede ser resultado de las diferencias en las fuerzas y las habilidades de coordinación del jugador, relacionadas con su lado no dominante. Se ha demostrado que el brazo dominante utiliza de manera confiable patrones más eficientes de torsión para los movimientos, en comparación con el movimiento del brazo no dominante.

En esta evaluación se han encontrado 14 jugadores con presencia de inestabilidad unilateral, de los cuales 10 poseen la inestabilidad en su hombro no dominante, notando una predilección de la inestabilidad en ese hombro y de forma unilateral. Sin embargo, se obtuvo que 3 jugadores presentaron inestabilidad de forma bilateral, cabe mencionar que esos jugadores respondieron no ir al gimnasio y poseer antecedentes de lesión de hombro. Podría decirse que dicha bilateralidad puede deberse conjuntamente a una hiperlaxitud capsular, déficits en la propiocepción y otros factores.

En relación al vínculo que existe entre la lesión de hombro y las diferentes posiciones de juego dentro de la cancha de rugby, los autores Sundaram et al⁴¹, en 2010, investigaron acerca de las demandas únicas de cada posición dentro del campo de juego y la probabilidad de que un atleta sufra lesión de hombro. Se analizaron 166 que requirieron cirugía después de una lesión, siendo la edad media en el momento de la cirugía de 20 años. El mecanismo lesional más prevalente fue el tackle en el 66,3% de los jugadores. Se utilizó el chi-squared test para realizar

el análisis estadístico y determinar si la posición del jugador era un factor de riesgo significativo de lesión. Los resultados del análisis arrojaron un aumento significativo de lesión en aquellos jugadores que componen la "tercera línea" (6, 7 y 8) de los forwards. En el presente estudio se hallaron resultados similares en cuanto a la relación de presencia de inestabilidad y la posición de juego, siendo levemente mayor la incidencia en el grupo de los forwards (69.2%). Se indaga también acerca de la situación específica del juego que le genere al jugador mayor sensación de inseguridad, siendo más mencionado el tackle, lo que coincide con el mecanismo de lesión más frecuente que mencionan los autores Sundaram et al⁴¹ en sus resultados.

Como cada posición en el campo está sujeta a demandas únicas, la probabilidad de que un jugador se involucre en una situación que podría comprometer la estabilidad de su articulación glenohumeral puede verse afectada por su posición en el campo. Se trata de un punto importante debido a que los que realizan el gesto del tackle en mayor frecuencia e intensidad son los forwards, más específicamente los pertenecientes a la tercera línea.⁴¹

Benjamin Kibler et al²⁵ llevaron a cabo una revisión sistemática en la cual mencionan que la discinesia escapular puede ser el instigador principal en el proceso patológico que resulta en la disfunción del hombro, sosteniendo que puede ser una afección que contribuye a la causa de la lesión, exacerba los síntomas del hombro o más bien una condición adaptativa que surge para compensar otra lesión o malestar. En algunos casos, como la afectación del manguito rotador, la lesión del labrum y la inestabilidad glenohumeral, la discinesia puede ser la causa, creando una biomecánica patológica que predispone al brazo a tales lesiones. También puede considerarse que la discinesia sea una respuesta a la lesión, creando así una alteración en la biomecánica que aumenta la disfunción existente.

Ogston et al⁴², reclutaron 58 sujetos de una clínica ortopédica ambulatoria con presencia de inestabilidad glenohumeral sintomática y asintomática, obtuvieron como resultado que los sujetos con inestabilidad glenohumeral tienen una alteración en la cinemática escapular normal. A la hora de evaluar la discinesia escapular en el presente estudio, el 94% de los jugadores con inestabilidad glenohumeral presentaron positividad en la prueba de discinesia.

Sin embargo, cabe destacar que Ogston et al⁴² utilizaron como método de evaluación un sistema de captura de movimiento electro-magnético para valorar la posición tridimensional del tronco, la escápula y el húmero durante la elevación del plano frontal y escapular, mientras que en dicho estudio se utilizó el método SI-NO para evaluar la discinesia escapular.

Kibler et al²⁵, por su parte, relacionan la interrupción en la cinemática escapular normal como una respuesta a una condición dolorosa en el hombro, explicando así por qué se observan discinesias escapulares en población con inestabilidad glenohumeral. Se podría decir que hay una estrecha relación entre la presencia de inestabilidad y de la alteración de la movilidad escapulotorácica.

En otro estudio realizado por Torrance et al⁴³, se utilizó una muestra de 67 pacientes mayores de 18 años que se sometieron a una cirugía de reparación artroscópica del labrum por inestabilidad traumática anterior del hombro. Todos los pacientes eran atletas de contacto, con 62 de 67 jugando al rugby. Antes de la cirugía, todos los pacientes tenían antecedentes de lesión significativa en el hombro que provocaba una sensación de inestabilidad anterior. Todos referían síntomas clínicos positivos ante la realización de la prueba de aprehensión anterior.

Dentro del plantel superior que fue parte de la muestra en la presente investigación, se indagó acerca de los antecedentes de lesión de hombro y se encontró que 11 jugadores de la muestra (44%) refirieron antecedentes de lesión de hombro. Dentro de ellos, 10 poseen inestabilidad glenohumeral, 4 refirieron síntomas en la realización de la prueba de aprehensión y 6 tuvieron positividad en la prueba del sulcus. Lo que lleva a pensar en los antecedentes de lesión como un factor predisponente para desarrollar inestabilidad en el hombro afectado. Si bien los resultados que se hallaron son similares, y la mayoría de los sujetos que tienen inestabilidad, a su vez presentaron alguna vez una lesión, no se puede producir una clara relación causa-consecuencia porque no se puede precisar si la inestabilidad glenohumeral es la causa o el resultado de un daño y/o lesión que afecta al complejo articular del hombro.

VIII. CONCLUSIÓN

Se concluye que dentro del plantel superior del Club Universitario de la ciudad de Santa Fe se identificó una frecuencia de presentación de inestabilidad glenohumeral en 17 de 25 jugadores evaluados. Aunque es un resultado alto, hay herramientas que se podrían utilizar en conjunto con los test para aumentar la objetividad de los resultados, las cuales no utilizamos debido que no son de fácil acceso y requieren de profesionales especializados para su aplicación.

Como se detalló con anterioridad, aún no se ha podido esclarecer si hay algún factor en particular que contribuya en mayor medida a producir inestabilidad glenohumeral pero sí es claro que se trata de una condición de causa multifactorial. La fuerza, la coordinación, la laxitud capsular, el tipo de entrenamiento, la superficie de juego, la alimentación y todo lo que respecta a la preparación del jugador para poder comenzar la competencia son algunos de los factores que se tienen en cuenta para el desarrollo de esta patología.

En los deportes de contacto, como el rugby, donde hay una alta exposición de los hombros a golpes y colisiones, genera que aquellas personas que lo practican sean más propensos a sufrir una lesión directa, sobre todo, en aquellos movimientos abducción y rotación externa de los miembros superiores, como son el tackle o cuando el jugador cae al suelo con la pelota. El hecho de tener un hombro inestable produce mayor vulnerabilidad de la articulación, generando mayor traslación de la cabeza humeral, con el consecuente riesgo de subluxación o luxación y a posteriori, la ausencia del jugador en la competencia.

El dolor no parece ser un dato significativo a la hora de evaluar esta población y se encontró que no posee relación con la inestabilidad glenohumeral. Puesto que estos jugadores presentan un umbral de dolor elevado, el mismo no sugiere una limitación a la hora de practicar este deporte. Considerando esto, muy a menudo, los jugadores recién se ausentan del campo de juego cuando la lesión en el hombro se torna invalidante y les impide su participación por completo.

En cuanto a la relación con la posición de juego, en el presente estudio, se ha hallado una prevalencia de la inestabilidad GH levemente mayor en el grupo de los forwards, esto puede deberse a la mayor exigencia física y mayor frecuencia de impactos durante la práctica del deporte.

Según lo investigado, se puede notar una leve predilección de la inestabilidad del hombro en el lado no dominante, por ende, kinesiólogos y fisioterapeutas de Rugby pueden necesitar desarrollar y mejorar los programas de trabajo en el gimnasio y los entrenamientos para el hombro no dominante de los jugadores para el comienzo de la temporada.

La discinesia escapular se encontró presente en la mayoría de los casos de inestabilidad, pero aún no se puede esclarecer si es parte de los causantes o más bien una adaptación de los deportistas para suplir las exigencias de los gestos mecánicas del juego.

Mediante la realización de un trabajo de campo de una muestra conformada por jugadores de rugby y llevada a cabo por intermedio de un profesional de la salud y 2 estudiantes de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, se constata que la inestabilidad glenohumeral detectada en los jugadores es de índole multifactorial encontrándose en el 68% de los casos, respondiendo a la pregunta de investigación inicial.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Rugby [Internet]. Dublín, Ireland: World Rugby; [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.world.rugby/>
2. Papalia R, Tecame A, Torre G, Narbona P, Maffulli N, Denaro V. Rugby and Shoulder Trauma: A Systematic Review. Transl Med UniSa [Internet]. 2014 [citado 15 de enero de 2023]; 12 (1): 5-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4592038/#b2-tm-12-05>
3. Horsley IG, Fowler EM, Rolf CG. Shoulder injuries in professional rugby: a retrospective analysis. J OrthopSurg Res [internet]. 2013 [citado 15 de enero de 2023]; 8:9. Disponible en: <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/1749-799X-8-9>
4. Crichton J, Jones DR, Funk L. Mechanisms of traumatic shoulder injury in elite rugby players. Br J SportsMed [Internet]. 2012 [citado 15 de enero de 2023]; 46:538–42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3372308/>
5. King DA, Hume PA, Milburn PD, Guttentheil D. Match and training injuries in rugby league: a review of published studies. SportsMed [Internet]. 2010 [citado 15 de enero de 2023]; 40:163–78. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.2165/11319740-000000000-00000>
6. Helgeson K, Stoneman P. Shoulder injuries in rugby players: Mechanisms, examination, and rehabilitation. PhysTherSports [Internet]. 2014 [citado 15 de enero de 2023]; 15 (4): 218-227. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X14000388?via%3Dihub>
7. Fink Barnes L, Jobin C M, Popkin C A, Ahmad C S. Athleteswith anterior shoulder instability: A prospective study on player perceptions of injury and treatment. Orthop J SportsMed [Internet]. 2021 [citado 15 de enero de 2023]; 9: 9. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23259671211032239#null>
8. García-Porrero JA, Hurlé JM. Anatomía Humana. Madrid: McGraw Hill – Interamericana; 2005.
9. Hayes K, Callanan M, Walton J, Paxinos A, Murrell J AC. Shoulder instability: management and rehabilitation. J OrthopSportsPhysTher [Internet]. 2002 [citado 18 de enero de 2023]; 32 (10): 497-509. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2002.32.10.497>

10. Cheng SC, Sivardeen Z, Wallace W A, Buchanan D, Hulse D, Fairbairn K J et al. Shoulder Instability in Professional Rugby Players—The Significance of Shoulder Laxity. Clin J Sport Med [Internet]. 2012 [citado 18 de enero de 2022]; 22 (5): 397-402. Disponible en: https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2012/09000/Shoulder_Instability_in_Professional_Rugby.4.aspx
11. Chang LR, Anand P, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Glenohumeral Joint. StatPearls [Internet]. 2022 [citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30725703/>
12. Lugo R, Kung P, Ma CB. Shoulder biomechanics. Eur J Radiol [Internet]. 2008 [citado 20 de enero de 2023]; 68(1):16-24. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0222783&type=printable>
13. Pfeiffer M, Eibl P, Schuh A. So untersuchen Sie die Schulter richtig — Teil 1 [Clinical examination of the shoulder joint - part 1]. MMW Fortschr Med [Internet]. 2019 [citado 20 de enero de 2023]; 161(2):57-59. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/So-untersuchen-Sie-die-Schulter-richtig-%E2%80%94-Teil-1-PfeifferEibl/53dc444290d04aa95af48e75ae18f8475e72ec09>
14. Chorley J, Eccles RE, Scurfield A. Care of Shoulder Pain in the Overhead Athlete. Pediatr Ann [Internet]. 2017 [citado 20 de enero de 2023]; 46(3):112-113. Disponible en: <https://journals.healio.com/doi/10.3928/19382359-20170216-01>
15. Neumann DA. Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculoesquelético. 1ª ed. España: Paidotribo; 2007.
16. Kapandji AI. Fisiología Articular: Tomo 1. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2006.
17. Eckenrode BJ, Kelley MJ, Kelly JD 4th. Anatomic and biomechanical fundamentals of the thrower shoulder. Sports Med Arthrosc Rev [Internet]. 2012 [citado 22 de enero de 2023]; 20(1):2-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22311286/>
18. Meininger AK, Figuerres BF, Goldberg BA. Scapular winging: an update. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2011 [citado 28 de enero de 2023]; 19(8):453-62. DOI: 10.5435/00124635-201108000-00001.
19. Cowan PT, Mudreac A, Varacallo M. Anatomy, Back, Scapula. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL); 2022 [citado 22 de enero de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30285370/>

20. Miniato MA, Mudreac A, Borger J. Anatomy, Thorax, Scapula. In: StatPearls[Internet]. 2022 [citado 22 de enero de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30855903/>
21. Maruvada S, Madrazo-Ibarra A, Varacallo M. Anatomy, Rotator Cuff. 2020 Oct 27. In: StatPearls [Internet]. 2022 [citado 22 de enero de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722874/>
22. Mostafa E, Imonugo O, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Humerus. 2020 Aug 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 30521242.
23. McCausland C, Sawyer E, Eovaldi BJ, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles. 2020 Aug 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 30521257
24. Longo UG, RisiAmbrogioni L, Berton A, Candela V, Massaroni C, Carnevale A, et al. ScapularDyskinesia: From Basic SciencetoUltimateTreatment. Int J Environ Res PublicHealth. 2020 24; 17(8):2974. doi: 10.3390/ijerph17082974. Erratum in: Int J Environ Res PublicHealth. 2020 27; 17(11): PMID: 32344746; PMCID: PMC7215460.
25. Kibler WB, Sciascia A, Wilkes T. Scapular dyskinesia and its relation to shoulder injury. J Am AcadOrthopSurg [Internet]. 2012; 20(6):364-72. doi: 10.5435/JAAOS-20-06-364. PMID: 22661566.
26. Trewartha G, Preatoni E, England ME, Stokes KA. Injury and biomechanical perspectives on the rugby scrum: a review of the literature. Br J Sports Med. 2015; 49(7):425-33. doi: 10.1136/bjsports-2013-092972. Epub 2014 Jan 7. PMID: 24398223.
27. Wilk K, Macrina L. Nonoperative and postoperative rehabilitation for glenohumeral instability. Clin Sports Med [Internet]. 2013 [citado 22 de enero de 2023]. 32 (4): 865-914. Disponible en: [https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919\(13\)00075-6/fulltext](https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919(13)00075-6/fulltext)
28. Moroder P, Danzinger V, Maziak N, Plachel F, Pauly S, Scheibel M et al. Characteristics of functional shoulder instability. J Shoulder Elbow Surg. 2020 Jan;29(1):68-78. doi: 10.1016/j.jse.2019.05.025. Epub 2019 Aug 1. PMID: 31378683.
29. Gerber C, Nyffeler, R W. Classification of Glenohumeral Joint Instability. Clinical orthopaedics and related research [Internet]. 2002 [citado 26 de enero de 2022]. 400 (1): 65-76. Disponible en:

https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2002/07000/Classification_of_Glenohumeral_Joint_Instability.9.aspx

30. Tzannes A, Paxinos A, Callanan M, Murrell G. An assessment of the interexaminer reliability of tests for shoulder instability. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* [Internet]. 2004 [citado 27 de enero de 2022]; 13 (1): 18-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2003.09.002>
31. Cadet E. Evaluation of Glenohumeral Instability. *Orthop Clin North Am* [Internet]. 2010 [citado 26 de enero de 2023]; 41(3): 287-295. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20497806/>
32. Preziosi Standoli J, Fratolocchi F, Candela V, Preziosi Standoli T, Giannicola G, Bonifazi M, et al. Scapular Dyskinesis in Young, Asymptomatic Elite Swimmers. *Orthop J Sports Med.* 2018; 6(1):2325967117750814. doi: 10.1177/2325967117750814.
33. Lefèvre Colau MM, Nguyen C, Palazzo C, Srour F, Paris G, Vuillemin V. Kinematic patterns in normal and degenerative shoulders. Part II: Review of 3-D scapular kinematic patterns in patients with shoulder pain, and clinical implications. *Ann Phys Rehabil Med.* 2018; 61(1):46-53.
34. Kibler WB, Wilkes T, Sciascia A. Mechanics and Pathomechanics in the Overhead Athlete. *Clin Sports Med.* 2013; 32(4):637-651.
35. Christiansen DH, Møller AD, Vestergaard JM, Mose S, Maribo T. The scapular dyskinesis test: Reliability, agreement, and predictive value in patients with subacromial impingement syndrome. *J Hand Ther.* 2017; 30(2):208-213. doi: 10.1016/j.jht.2017.04.002. Epub 2017 May 29. PMID: 28571725.
36. Papalia R, Tecame A, Torre G, Narbona P, Maffulli N, Denaro V. Rugby and Shoulder Trauma: A Systematic Review. *Transl Med UniSa.* 2014; 12:5-13. PMID: 26535182; PMCID: PMC4592038.
37. Funk L. Treatment of glenohumeral instability in rugby players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2016; 24 (2): 430-9. Disponible en: DOI: 10.1007/s00167-015-3979-8
38. Naughton M, Jones B, Hendricks S. et al. Quantifying the Collision Dose in Rugby League: A Systematic Review, Meta-analysis, and Critical Analysis. *Sports Med - Open* [Internet]. 6, 6 (2020). <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0233-9>

39. Headey J, Brooks J, Kemp S. The epidemiology of shoulder injuries in English professional rugby union. *Am J Sports Med* [Internet]. 2007 [citado 15 de febrero de 2023]; 35 (9): 1537-43. DOI: 10.1177/0363546507300691
40. Ren H, Bicknell R. From the Unstable Painful Shoulder to Multidirectional Instability in the Young Athlete. *Clin Sports Med* [Internet]. 2013 [citado 15 de febrero de 2023]; 32 (4): 815-823. <http://dx.doi.org/10.1016/j.csm.2013.07.014>
41. Sundaram A, Bokor DJ, Davidson AS. Rugby Union on-field position and its relationship to shoulder injury leading to anterior reconstruction for instability. *J Sci Med Sport*. [Internet]; 2011; 14(2):111-4. doi: 10.1016/j.jsams.2010.08.005.
42. Ogston JB, Ludewig PM. Differences in 3-dimensional shoulder kinematics between persons with multidirectional instability and asymptomatic controls. *Am J Sports Med* [Internet]. 2007; 35(8):1361-70. doi: 10.1177/0363546507300820.
43. Torrance E, Clarke CJ, Monga P, Funk L, Walton MJ. Recurrence After Arthroscopic Labral Repair for Traumatic Anterior Instability in Adolescent Rugby and Contact Athletes. *Am J Sports Med* [Internet]. 2018; 46(12):2969-2974. doi: 10.1177/0363546518794673.

X. ANEXOS

X.a. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

A) Información para el participante

Profesional responsable: María Sol Alvarez – Mateo Pedro Bianchi

Estamos invitando a participar en el estudio IDENTIFICACIÓN DE INESTABILIDAD GLENOHUMERAL EN JUGADORES DE RUGBY DEL PLANTEL SUPERIOR DEL CLUB UNIVERSITARIO DE SANTA FE a realizarse en la ciudad de Santa Fe, que tiene como objetivo identificar la presencia de inestabilidad glenohumeral en Jugadores de Rugby del plantel superior 2023, de entre 19 y 35 años, pertenecientes al Club Universitario de la Ciudad de Santa Fe que puede ser beneficiosa para jugadores de rugby y para licenciados en kinesiología y fisioterapia.

Como parte del estudio se le harán cuatro (4) test (Test de Aprehensión, Test de Recolocación, Signo del Sulcus y test de discinesia escapular) y una encuesta estructurada. El estudio que se le realizará no implica riesgos ni molestias para usted.

La participación en esta investigación puede ser beneficiosa para usted y se espera que los resultados que se obtengan con el estudio sean beneficiosos para las personas que presenten inestabilidad glenohumeral.

Su participación es voluntaria; usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento si así lo decide. Si usted tiene dudas acerca del estudio o por los estudios realizados puede contactar al profesional responsable del estudio para aclarar sus dudas; los datos de los profesionales a cargo figuran en la Hoja de firmas.

La información que se recabe es estrictamente confidencial y se aplicará para dar respuesta a los objetivos del trabajo. En consecuencia la información que se elabore como resultado de la presente investigación será enunciada en un sentido general y no habrá ninguna referencia a cuestiones individuales o personales. Los resultados que se logren podrán ser presentados en congresos y/o publicaciones y la identidad del participante no será revelada y su privacidad será preservada.

B) Hoja de firmas

Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata identificación de inestabilidad glenohumeral en jugadores de rugby del plantel superior 2023 del Club Universitario de Santa Fe. Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que aunque decida no participar más en algún momento, esto no afectará mi vínculo con la institución. La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento. He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias. Acepto y doy mi consentimiento para participar del trabajo. Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

Firma del participante:.....

Lugar y Fecha.....

Aclaración.....

DNI N°.....

Profesional que participó del proceso de Consentimiento informado

Firma.....

Aclaración.....

Lugar y Fecha.....

Para preguntas o información usted puede tomar contacto con:

Nombre y apellido.....

Lugar de contacto.....

Teléfono.....

X.b. MODELO DE ENCUESTA

Responda las preguntas según corresponda:

- 1- Dos primeras letras del nombre y apellido, y edad:
- 2- Puesto:
- 3- ¿Entrena en el gimnasio?
- 4- ¿Cuál es el hombro dominante? DER – IZQ
- 5- ¿Presenta antecedentes de lesión en el hombro? SI – NO
¿En qué hombro? DER – IZQ – AMBOS
¿Cuál/es?
- 6- ¿Presenta dolor de hombro? SÍ – NO ¿En cuál? IZQ - DER – AMBOS
- 7- Cuantifique el dolor de 0 a 10, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 un dolor insoportable
VAS: pts.
- 8- ¿Presenta momentos de dolor en el hombro durante la práctica de rugby? SI – NO
- 9- Al practicar el deporte ¿Presenta sensación de inseguridad en alguno de sus hombros?
SI - NO ¿Cuál? DER - IZQ – AMBOS
- 10- ¿Utiliza más un hombro que otro por la inseguridad que siente? SI – NO ¿Cuál? DER – IZQ
- 11-Cuál de estas situaciones le genera menos seguridad? Encierre con un circulo la/s opción/es. Si marcó más de una (1) opción, sobre la línea de puntos, puntué del 1 al 5 cual le da más seguridad, siendo 1 la que menos seguridad le genera y 5 la que mayor seguridad le produce.
 - a. Scrum.
 - b. Tackle.
 - c. Maul.
 - d. Ruck.
 - e. Caer al piso con la pelota.
- 12- ¿Siente como si el hombro se le fuera a salir en alguna situación específica de contacto?
SI - NO ¿Cuál?