

## TRABAJO DE FIN DE CARRERA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL

### TÍTULO:

**Prevalencia de Discinesia escapular en jugadores de Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma: Identificación de factores asociados"**

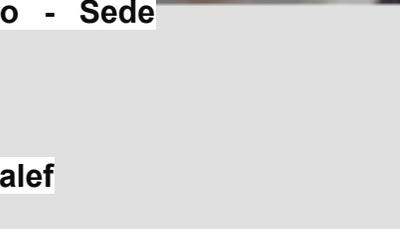
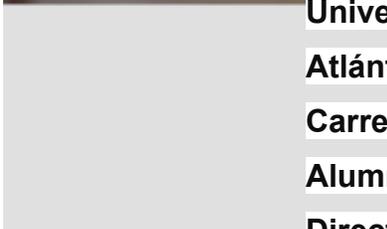
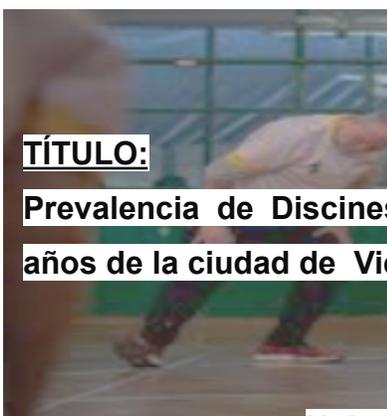
**Universidad Nacional de Río Negro - Sede  
Atlántica**

**Carrera: Lic. en kinesiología y fisioterapia**

**Alumno: Samuel Alexis Basualto Payllalet**

**Director: Pablo Pierantoni**

**Año: 2024**



	2
<b>ÍNDICE</b>	
<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS.</b>	<b>9</b>
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>11</b>
MARCO TEÓRICO	11
NEWCOM :Aproximación a la actividad.	11
REGLAS BÁSICAS	12
CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y FUNCIONALES DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO.	14
DISCINESIA ESCAPULAR	27
CLASIFICACIÓN DE LA DISCINESIA ESCAPULAR	29
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.	31
MÉTODOS DE EVALUACIÓN.	38
PRUEBAS DE OBSERVACIÓN CLÍNICA	38
EXAMEN ESTÁTICO	38
EXAMEN DINÁMICO	39
MARCO METODOLÓGICO.	42
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	46
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	47
POBLACIÓN.	47
BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.	47
<b>CAPÍTULO 3.</b>	<b>48</b>
RESULTADOS	48
CONCLUSIÓN / DISCUSIÓN	82
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXO N° 1.	92
ANEXO N°2 .	93

## RESUMEN

**Introducción:** El Newcom, un deporte relativamente nuevo en términos competitivos, ha ganado considerable popularidad entre personas mayores de 60 años. Sin embargo, como cualquier actividad física, no está exento de riesgos, y los jugadores pueden sufrir lesiones musculoesqueléticas, como la discinesia escapular (DE), debido a los movimientos repetitivos asociados con el juego.

**Objetivo General:** Esta tesis se centra en investigar la prevalencia de DE en jugadores de Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma y determinar los factores asociados a esta alteración.

**Metodología:** Para abordar este tema, se llevó a cabo un estudio cuantitativo con diseño exploratorio que incluyó encuestas autoadministradas a jugadores de ambos sexos de las categorías SENIOR (60 a 69 años) y MASTER (más de 70 años), así como la realización de pruebas clínicas específicas para determinar la presencia de discinesia escapular.

**Resultados:** Las pruebas clínicas arrojaron una alta prevalencia de DE en esta población. Se observó que el 80% de los jugadores dieron positivo en la prueba estática y el 83.3% en la prueba dinámica "MÉTODO SI/NO". Los síntomas reportados incluían dolor de cuello, dolor de espalda y pérdida de fuerza en los miembros superiores. El 33.3% de los jugadores reportó dolor de hombros, la mayoría durante más de un mes y sintiendo dolor al realizar actividades físicas.

**Conclusión:** Se observa una alta prevalencia de discinesia escapular en los jugadores de Newcom mayores de 60 años en la ciudad de Viedma. Factores como las horas de entrenamiento parecen influir significativamente en el desarrollo de esta condición. Los resultados de esta investigación resaltan la importancia de un abordaje temprano para tratar las alteraciones asociadas y, así, mejorar el rendimiento y el bienestar de los jugadores.

**Palabras clave:** Discinesia, Diskinesia, Newcom.

## AGRADECIMIENTOS

Para comenzar, voy a estar eternamente agradecido a mis padres, Gastón y Alejandra, los cuales hicieron un gran esfuerzo para que pudiera comenzar este proceso de formación; su sacrificio y honestidad me formaron y me constituyen como persona, gracias por sus enseñanzas; a que todo con trabajo y esfuerzo se puede lograr, que las cosas buenas en algún momento llegan y que solo basta con enfocarse en lo que uno desea.

Quiero agradecer también a mi compañero, colega y a la vez hermano de la vida Kevin, sos una excelente persona y agradezco haber tenido la oportunidad de compartir muchos años de convivencia, profesiones, y amistades; te quiero mucho hermano y sabes que siempre voy a estar para lo que necesites.

Agradecer a mis hermanos Gonza y Seba, a mi familia y por supuesto; no puedo pasar por alto a mi tía Gime, que desde el primer momento estuvo con la buena onda que la caracteriza, para motivarme y alegrarse por cada logro que cumplimos, te quiero mucho Tía.

También agradecer a mis amigos de la vida y de la carrera, Nacho, Franco, Lucho, Exe; los cuales fueron fundamentales para hacer más ameno este proceso; compartimos muchas cosas buenas, gracias amigos, por todos los momentos compartidos, gracias por la amistad, las risas, que van a quedar y nunca se van a olvidar.

A mi compañera Quillen, que llegó para sumar muchísimo y llenarme de energía en los días de desmotivación para estudiar, gracias por tu positivismo y compañerismo de siempre, te quiero y te amo mucho bonita.

Agradecer a la Universidad Nacional de Río Negro por la oportunidad de formarme profesionalmente y a los docentes que hacen más llevadera la cursada, a los que te ayudan y dan una mano cuando lo necesitas, a los que te guían y orientan en la formación, muchas gracias!.

Agradecer a mi director de Tesis Pablo Pierantoni, por su tiempo y dedicación, al igual que a los profesores Noelia Dettori y Pablo Tapia, quienes desde el primer momento me hicieron un lugar en su casa y me ayudaron en todo lo que necesitaba para evaluar y recolectar datos; estaré eternamente agradecido.

Es difícil expresar mis agradecimientos sin olvidar a alguien, especialmente al culminar un proceso de formación que ha sido posible gracias a muchas personas que me ayudaron de diferentes maneras. A todos con quienes compartí, reí o lloré en algún momento, solo quiero decirles: ¡gracias infinitas!

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento saludable, es un objetivo fundamental en los tiempos actuales, donde la promoción de actividades físicas adaptadas para los adultos mayores se ha convertido en una prioridad. En este contexto, el Newcom, una adaptación del Voley, ha ganado popularidad por su capacidad para fomentar la actividad física, la socialización y el bienestar integral de los adultos mayores.

Sin embargo, junto con los beneficios de esta actividad deportiva, también aparecen preocupaciones relacionadas con la salud musculoesquelética de los jugadores. En el caso de esta investigación, sobre la discinesia escapular; un trastorno del movimiento de la escápula que puede afectar significativamente la funcionalidad de múltiples estructuras, problemática relevante en esta población.

La identificación de la prevalencia de discinesia escapular y los factores asociados en jugadores de Newcom mayores de 60 años es crucial para desarrollar estrategias preventivas y de tratamiento que mejoren la calidad de vida de esta población.

Esta investigación pretende no solo aumentar el conocimiento científico sobre la discinesia escapular en el contexto del Newcom, sino también, proporcionar información valiosa para futuros diseños de programas de promoción de la salud específicos y a la implementación de intervenciones efectivas, que favorezcan un envejecimiento activo y saludable.

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, con un enfoque cada vez mayor en el bienestar y la calidad de vida de la población adulta mayor, es crucial aportar conocimientos científicos que enriquezcan la comprensión y las prácticas relacionadas con el cuidado y la prevención en las actividades deportivas dirigidas a este grupo demográfico.

Según investigaciones recientes, como la de Alfonso (2021), el Newcom se ha destacado como una herramienta efectiva para fomentar la actividad física entre los adultos mayores, proporcionándoles una actividad socialmente estimulante que contribuye a su bienestar integral.

Sin embargo, en el contexto de esta creciente popularidad y la mayor participación de adultos mayores en el Newcom, es esencial reconocer la importancia de llevar a cabo investigaciones en profundidad sobre esta disciplina. La realización de estudios y tesis dedicadas al análisis de los beneficios, riesgos y medidas preventivas asociadas al Newcom, no solo contribuirá al avance del conocimiento en el campo del envejecimiento activo y la salud de las personas mayores, sino que también proporcionará una base sólida para la implementación de programas de promoción de la salud y la prevención de lesiones dirigidos específicamente a esta población. En este sentido, la presente tesis busca abordar la necesidad urgente de investigaciones especializadas en el ámbito del Newcom, con el objetivo de mejorar la comprensión de

los factores que influyen en la participación segura y efectiva de los adultos mayores en esta actividad deportiva en auge.

Es esencial profundizar en el estudio de la discinesia escapular, especialmente en la población adulta, debido a su relevancia en la funcionalidad del hombro. Dado que los adultos mayores experimentan cambios degenerativos naturales en el sistema musculoesquelético. Estudios tales como el de Concha-Cisternas *et al.* (2021) concluyen que el adulto mayor presenta cambios morfofisiológicos producto del envejecimiento, los cuales se transforman en factores determinantes, en ese caso asociado al riesgo de sufrir caídas. Comprendiendo cómo la discinesia escapular afecta la biomecánica del hombro, podemos desarrollar estrategias específicas de diagnóstico y tratamiento que aborden estas condiciones de manera efectiva. Esta comprensión no solo puede mejorar la calidad de vida de los adultos mayores al prevenir y tratar lesiones del hombro, sino que también contribuye a promover un envejecimiento activo y saludable en esta población.

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer la prevalencia de discinesia escapular en jugadores de Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la presencia de dolor de hombro en los jugadores de Newcom de Viedma.
- Identificar y caracterizar los factores asociados a la discinesia escapular en la población de estudio.
- Analizar la relación entre la discinesia escapular y los síntomas musculoesqueléticos en los jugadores de Newcom mayores de 60 años en la ciudad de Viedma.

## **HIPÓTESIS**

Existe una alta prevalencia de discinesia escapular, mayor al 50%, relacionada con la presencia de dolor de hombro, el historial de lesiones y factores de riesgo como la edad, en los jugadores de Newcom mayores de 60 años.

## CAPÍTULO 1

### MARCO TEÓRICO

#### **NEWCOM :Aproximación a la actividad.**

El deporte del Newcom (Fig.1) consiste en un juego similar al voleibol con algunas reglas adaptadas, al momento de juego la pelota no se golpea sino que se atrapa y se lanza por encima de la red. El principal objetivo es no dejar caer el balón y a la vez conseguir un punto sacando ventaja al rival. En los países como Australia y Canadá, esta actividad recreativa también se la conoce como “Newcomb” y en los países latinos; se le conoce como "Cachibol", salvo algunas diferencias. La práctica de este deporte ocasiona la creación de un evento deportivo en el que todo tipo de personas, de todos los ambientes pueden ser parte de él (Alfonso, 2021).



**Figura 1.** Jugadores de Newcom en torneo Viedma

El catchball, o Newcom en algunas regiones del mundo, ha experimentado un aumento significativo en los últimos años entre la población adulta mayor. Alfonso (2021) señala que este juego, se ha convertido en una opción atractiva para este grupo demográfico, debido a su carácter inclusivo y sus beneficios para la salud física y mental. En la actualidad, el Newcom se considera una actividad en tendencia entre los adultos mayores, quienes encuentran en este deporte una forma divertida y socialmente estimulante para mantenerse activos y saludables.

El Newcom, como disciplina para personas mayores en Argentina, fue incorporado en los Juegos Nacionales Evita en el año 2008. Este deporte surge en 1895 en New Orleans, Estados Unidos (Newcom Reglamento, 2023).

En el 13 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, se menciona que una de las actividades recreativas que está teniendo mayor acogida de participantes, en particular de los adultos mayores varones, es el Newcom, a pesar de que este deporte adaptado se juega en forma mixta (Renzi, Vanyay, Almada, & Maranzano, 2019).

## **REGLAS BÁSICAS**

En esta disciplina adaptada para los Juegos Nacionales Evita, los partidos se disputan **al mejor de 3 sets**; el principal objetivo es **no dejar caer el balón**. Cada equipo estará integrado por **6 (seis) jugadores**, los cuales deberán ser 3 femeninos y 3 masculinos. La altura de la red será de 2,43 metros y todas las acciones de pase del

balón deberán ser realizadas con los dos pies apoyados en el piso. En el reglamento de NEWCOM de la Federación de Voleibol Argentina (FeVA) del 2023 se establecen las siguientes reglas:

#### CATEGORÍAS Y GÉNERO.

- JUNIOR (Mixto, Damas y Caballeros): de 50 a 59 años cumplidos en el año de disputa del torneo.
- SENIOR (Mixto, Damas y Caballeros): de 60 a 69 años cumplidos en el año de disputa del torneo.
- MASTER (Mixto, Damas y Caballeros): A partir de 70 años cumplidos en el año de disputa del torneo, permitiendo hasta 2 jugadores de 68 años cumplidos el año de disputa del torneo.

#### COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS.

Cada equipo estará integrado por un total de seis jugadores titulares, los cuales deberán ser tres femeninos y tres masculinos. Permitiéndose inclusive jugar hasta seis femeninos.

#### POSESIÓN DEL BALÓN.

Solo se permitirá tener posesión del balón durante 4 segundos antes de pasada a un compañero o al campo contrario.

#### PARA GANAR UN SET.

En el primero y segundo set el ganador es el equipo que llega primero a quince puntos, con una ventaja mínima de dos puntos. En caso de un empate en catorce puntos el juego continúa hasta que un equipo consigue una ventaja de dos puntos (16-14 ó 17-15). Sin embargo, cuando se produzca un empate en dieciséis, resultará ganador del set el primer equipo que llegue a diecisiete puntos.

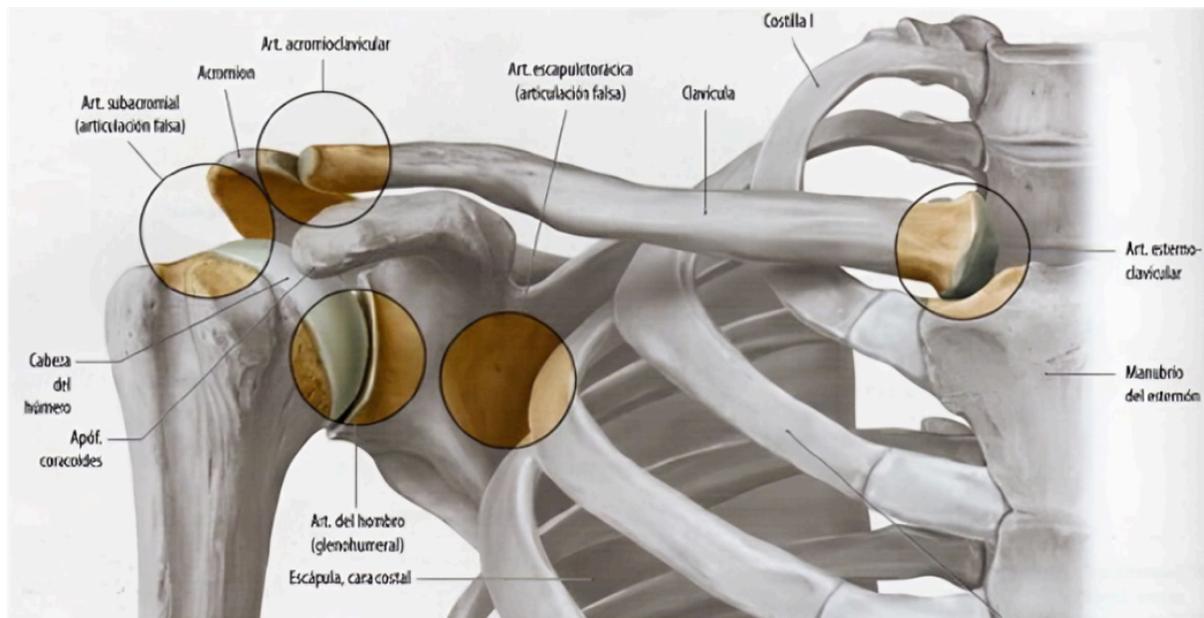
#### PARA GANAR EL PARTIDO.

El partido es ganado por el equipo que gana dos sets. En el caso de empate 1-1 en sets, se juega un set decisivo a diez puntos con diferencia mínima de dos puntos. En caso de empate en nueve puntos, el juego continúa hasta que un equipo consigue una ventaja de dos puntos (11-9 ó 12-10). Sin embargo, cuando se produzca un empate en once, resultará ganador del set – y del partido – el primer equipo que llegue a doce puntos.

### **CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y FUNCIONALES DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO.**

El complejo articular del hombro, también conocido como articulación del hombro, es una estructura compleja formada por varias articulaciones que trabajan juntas para permitir una amplia gama de movimientos en el brazo. Las principales articulaciones son : la articulación glenohumeral (entre la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula), la articulación acromioclavicular (entre la clavícula y el acromion de la escápula), la articulación esternoclavicular (entre la clavícula y el

esternón); y por último la articulación escapulotorácica, que es la relación dinámica entre la escápula y la pared torácica.(Fig 2)



**Figura 2:** Descripción gráfica de las articulaciones que componen el complejo articular del hombro.

La escápula se une al esqueleto axial a través de la clavícula por medio de las articulaciones acromioclavicular (AC) y esternoclavicular. Tiene inserciones musculares en la cara posterior de la caja torácica a través del trapecio, romboides y serrato anterior. La fuerza del tronco se transfiere a través de la articulación glenohumeral al brazo y la mano mediante el acoplamiento óptimo de las activaciones musculares y el movimiento óseo. La escápula tiene inserciones óseas relativamente limitadas y, por lo tanto, depende principalmente de la activación muscular para la movilidad y la estabilidad (Roche *et al.*, 2015).

Rouvière (2001) describe las superficies de unión escapulo torácicas, constituidas lateral y posteriormente por la fosa subescapular de la escápula, ocupada por el músculo subescapular, y medial y anteriormente por la parrilla costal y los espacios intercostales situados entre las costillas segunda y octava, sobre los cuales la escápula se desliza en sus movimientos.

La parrilla costal está cubierta por los músculos serrato superior e inferior, y entre las costillas cuarta y novena por una lámina fascial intermedia. Entre la escápula y la fascia se encuentra el músculo serrato anterior, que interviene como un menisco muscular entre la convexidad torácica y la concavidad escapular.

La escápula está fijada superiormente por el músculo trapecio, que constituye un verdadero ligamento suspensorio, y por el músculo elevador de la escápula; posteriormente, los músculos romboides mayor, romboides menor y trapecio se oponen a sus desplazamientos en sentido posterior. El músculo dorsal ancho, cubre el ángulo inferior de la escápula y los músculos romboides mayor y romboides menor, aplican la escápula contra la pared del tórax.

El autor define los movimientos de la unión **escapulotorácica**, como una unión funcional que posibilita los movimientos de la escápula sobre el tórax; la clavícula simplemente fija la cintura escapular al esternón. Los movimientos naturales de la escápula los conceptualiza como:

- Basculación: La escápula bascula alrededor de un eje que pasa por su centro, situado a través del tubérculo deltoideo de la espina de la escápula. Estos movimientos denominados “ de Campana”, desplazan en sentido opuesto el ángulo inferior de la escápula y la cavidad glenoidea, responsable del desplazamiento del húmero. La proyección de la cavidad glenoidea anterior y superiormente es el resultado de la acción conjunta de los fascículos inferiores de los músculos serrato anterior y trapecio. El ángulo inferior de la escápula se dirige en sentido inverso al de la cavidad glenoidea, es decir, inferior y sobre todo lateralmente. La proyección inferior de la cavidad glenoidea es el resultado de la acción conjunta de los músculos romboides mayor, romboides menor y pectoral menor, que tira con fuerza la apófisis coracoides. El ángulo inferior de la escápula se desplaza posterior y superiormente de forma inversa al anterior, con una amplitud de 60°.
- Descenso: La escápula se desliza sobre la pared torácica hasta la altura de la décima costilla mediante la acción conjunta de los siguientes músculos: posteriormente, los fascículos inferiores del músculo trapecio y los músculos serrato anterior y dorsal ancho; anteriormente, los músculos subclavio, pectoral mayor y pectoral menor.

- Elevación: El músculo suspensorio de la escápula es, sobre todo, el trapecio, cuyo fascículo superior eleva en su conjunto la cintura escapular, alzando a la vez la clavícula y el acromion.

En esta acción se asocian entre sí el músculo esternocleidomastoideo mediante su fascículo clavicular, del músculo elevador de la escápula, que desplaza superior y medialmente el ángulo superior de la escápula, al igual que los músculos romboides mayor y romboides menor.

- Proyección anterior y lateral: Todos los músculos con inserción anterior contribuyen a este desplazamiento; la porción esternocostal del músculo pectoral mayor y los músculos serrato anterior y pectoral menor.
- Proyección posterior y medial: Se debe a la acción conjunta del músculo trapecio, de los músculos romboides y del músculo dorsal ancho, este último indirectamente por medio del húmero, en el que se inserta.

El autor asimismo analiza la dirección del brazo y de la escápula durante el movimiento; y establece que cuando el brazo cuelga a lo largo del cuerpo en posición vertical, en su posición de reposo, el borde lateral de la escápula forma con la dirección del húmero un ángulo aproximado de 35°, abierto inferior y posteriormente. Cuando el brazo se eleva y se sitúa en posición horizontal, efectúa un movimiento de elevación de 90° que implica también a la escápula. Ésta báscula ocasiona que su borde lateral sobrepase en 7° la línea vertical, y describe con respecto a su posición de partida un

ángulo de  $37^\circ$  ( $30^\circ$  de basculación hasta la vertical  $+7^\circ$ ). La cavidad glenoidea se orienta entonces superior y anteriormente. Si el brazo sigue su movimiento de elevación hasta formar con la vertical inicial un ángulo de  $150^\circ$ , el movimiento de basculación anterior y lateral de la escápula también continúa y alcanza los  $60^\circ$  en relación con la posición que el borde lateral ocupaba al iniciarse el movimiento, la cavidad glenoidea se orienta entonces en sentido completamente superior. (Fig. 3)

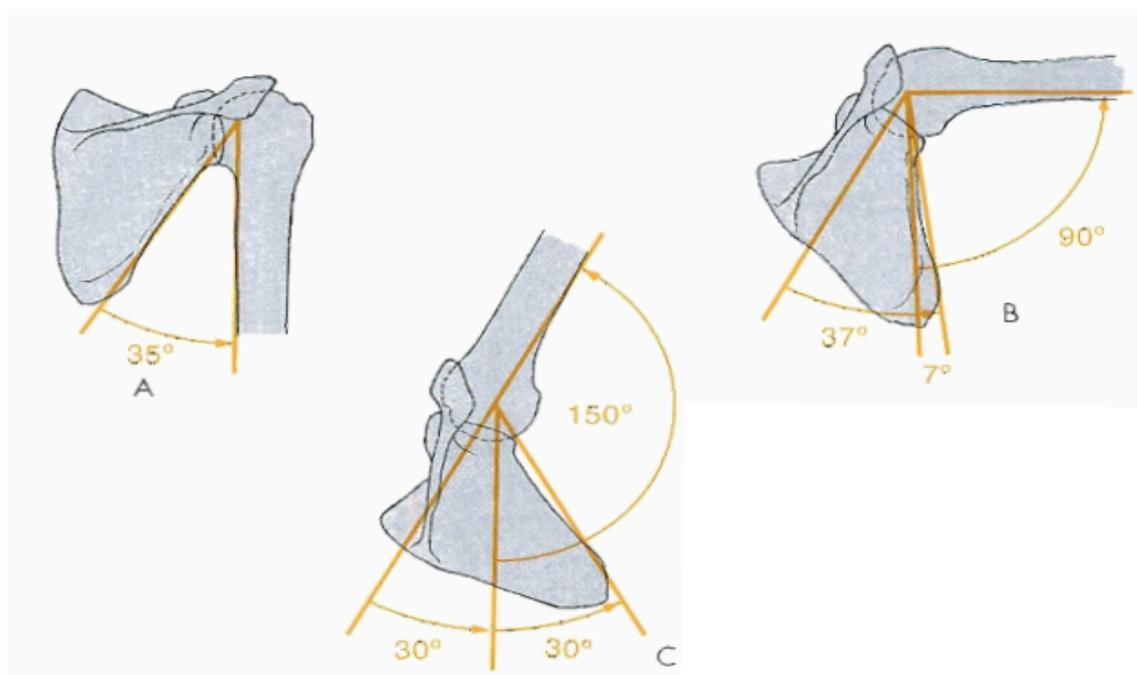


Fig. 197. A) Cuando el brazo cuelga a lo largo del cuerpo en posición de reposo, el húmero forma con el borde lateral de la escápula un ángulo de  $35^\circ$ . B) Cuando el brazo se eleva hasta la posición horizontal, arrastra en su movimiento a la escápula, formándose entre su borde lateral y la vertical un ángulo de  $7^\circ$ ; el borde lateral se ha desplazado  $37^\circ$  aproximadamente. C) Cuando el brazo se eleva casi hasta la posición vertical a  $150^\circ$ , el borde lateral de la escápula queda a  $60^\circ$  de su posición de partida y a  $30^\circ$  de la vertical.

**Figura 3.** Grados articulares de la articulación del hombro con respecto a la posición escapular.

Otros autores como Roche *et al.* (2015) señalan que el movimiento típico de la escápula implica tres movimientos principales: (I) rotación hacia arriba/hacia abajo alrededor de un eje horizontal perpendicular al plano de la escápula; (II) rotación interna/externa alrededor de un eje vertical a través del plano de la escápula; y (III) inclinación antero/posterior alrededor de un eje horizontal en el plano de la escápula. La clavícula desempeña un papel crucial como puntal en el complejo del hombro, conectando la escápula con el esqueleto axial. Esta conexión normal permite dos tipos de traslación: (I) traslación hacia arriba/hacia abajo en la pared torácica y (II) retracción/protracción alrededor del tórax curvo.

Hamill *et al.* (2015) resalta la importancia del complejo del hombro en el movimiento del brazo, señalando que está compuesto por varias articulaciones que trabajan juntas de manera coordinada. Este movimiento implica una compleja integración de estabilizadores estáticos y dinámicos. Se enfatiza la necesidad de que todas las articulaciones, incluyendo la escapulotorácica, esternoclavicular, acromioclavicular (AC) y glenohumeral, se muevan de forma coordinada para permitir el movimiento adecuado del brazo. Aunque es posible generar un pequeño movimiento en cada articulación de forma individual, el movimiento típicamente se produce de manera simultánea en todas ellas cuando se eleva o baja el brazo, o durante otras acciones significativas del mismo.

El autor realiza un análisis de las diferentes estructuras articulares dentro de las cuales describe:

**Articulación escapulotorácica:** la describe como una estructura que permite la interacción entre la escápula y el tórax. A diferencia de una articulación típica, esta es una articulación fisiológica que contiene diversas estructuras que facilitan el movimiento fluido de la escápula sobre el tórax. La escápula descansa sobre dos músculos, el serrato anterior y el subescapular, que se deslizan uno sobre otro mientras la escápula se mueve. Con respecto al movimiento del hombro, la articulación escapulotorácica ofrece una articulación adicional que aumenta el rango de movimiento más allá de los 120° generados únicamente en la articulación glenohumeral. Además, la forma y tamaño de la escápula facilitan una palanca grande para los músculos que se unen a ella, permitiendo movimientos amplios alrededor de las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular. En conjunto, estos músculos y la estructura de la escápula proporcionan suficiente torque para ser efectivos en la articulación del hombro.

**Articulación acromioclavicular (AC):** la cual conecta la clavícula con la escápula en su extremo distal. Esta articulación sinovial deslizante, que suele tener un disco fibrocartilaginoso, es crucial para los movimientos de la escápula sobre la clavícula y soporta grandes cargas axiales. Está reforzada por una cápsula articular densa y ligamentos Acromio-claviculares (AC), que brindan estabilidad en situaciones de carga baja y movimientos pequeños. El ligamento coracoclavicular, ubicado cerca de la articulación AC, actúa como eje de rotación y proporciona un soporte significativo

para movimientos que requieren un mayor rango de movimiento y desplazamiento. Además, la cintura escapular está suspendida de la clavícula por este ligamento, actuando como la principal restricción para el desplazamiento vertical. Otro ligamento importante en la región es el ligamento coracoacromial, que protege las estructuras subyacentes en el hombro y puede limitar el movimiento excesivo de la cabeza humeral hacia arriba.

**Articulación Esternoclavicular:** está articulación es fundamental como único punto de conexión ósea entre la extremidad superior y el tronco, donde la clavícula se une al manubrio del esternón. Actúa como sitio de inserción muscular, brinda protección a las estructuras subyacentes, funciona como un pilar para estabilizar el hombro y prevenir el desplazamiento medial durante la contracción muscular, y evita la migración inferior de la cintura escapular. Debido a la disparidad de tamaño entre el extremo grande de la clavícula y la superficie pequeña del esternón, esta articulación demanda una estabilidad considerable de los ligamentos.

En cuanto a la movilidad, la clavícula presenta tres grados de libertad en la articulación esternoclavicular. Puede realizar movimientos de elevación y depresión, es decir, hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, con un rango de aproximadamente 30 a 40 grados. También puede llevar a cabo movimientos de protracción y retracción, con un rango de movimiento de aproximadamente 30 a 35 grados en cada dirección. Por último, la clavícula puede rotar hacia adelante y hacia atrás a lo largo de su eje largo, con un rango de aproximadamente 40 a 50 grados.

**Articulación glenohumeral:** Los movimientos de esta articulación, están representados por los movimientos del brazo. Ésta es una articulación sinovial de esfera y cavidad que ofrece el mayor rango de movimiento y potencial de movimiento de cualquier articulación en el cuerpo. La articulación contiene una pequeña cavidad poco profunda llamada fosa glenoidea. Una de las razones por la cual la articulación del hombro está adaptada para movilidad extrema es debido a la diferencia de tamaño entre la cabeza humeral y la pequeña fosa glenoidea de la escápula. En cualquier momento determinado, sólo 25 a 30% de la cabeza humeral está en contacto con la fosa glenoidea, pero esto no necesariamente conduce a un movimiento excesivo debido a que, en el hombro normal, la cabeza del húmero está restringida dentro de 1 a 2 mm del centro de la cavidad glenoidea por los músculos.

La escápula se mueve sobre el tórax debido a las acciones en las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, lo que otorga a la articulación escapulotorácica un rango total de movimiento de aproximadamente 60° y una abducción o flexión del brazo de 180°. El 65% de este rango se atribuye a la articulación esternoclavicular, mientras que el 35% proviene de la articulación acromioclavicular. La clavícula funciona como un cigüeñal para la escápula, elevándola y rotándola para su elevación (Hamill *et al.*, 2015).

Los movimientos escapulares, según Hamill *et al.* (2015), están influenciados por la posición y movimiento de la clavícula. Los movimientos en la articulación

esternoclavicular son opuestos a los movimientos en la articulación acromioclavicular para elevación, depresión, protracción y retracción. Por ejemplo, mientras la articulación acromioclavicular se eleva, la esternoclavicular se deprime, y viceversa. Sin embargo, en la rotación, la clavícula rota en la misma dirección a lo largo de su longitud, ajustándose a los movimientos de la escápula: hacia adelante con la protracción y elevación, y hacia atrás con la retracción y depresión.

De acuerdo a los hallazgos de Hamill et al. (2015), siempre que el brazo se eleva en flexión o abducción, se producen movimientos escapulares y claviculares acompañantes. Para permitir una flexión y abducción completa en la articulación del hombro, la escápula debe rotar hacia arriba, mientras que la clavícula debe elevarse y rotar hacia arriba para permitir el movimiento escapular. Durante los primeros 30° de abducción o 45 a 60° de flexión, la escápula se mueve hacia la columna vertebral o se aleja de ella en busca de estabilidad sobre el tórax. Después de alcanzar la estabilización, la escápula se mueve lateral, anterior y superiormente en movimientos descritos como rotación hacia arriba, protracción o abducción, y elevación. Al mismo tiempo, la clavícula rota hacia atrás, se eleva y se proyecta hacia adelante mientras el brazo se mueve a través de flexión o abducción.

En las etapas iniciales de la abducción o flexión, los movimientos ocurren principalmente en la articulación glenohumeral, excepto por los movimientos de estabilización de la escápula. Después de los primeros 30° de abducción o 45 a 60° de flexión, la proporción de movimientos glenohumerales con respecto a los movimientos

escapulares cambia a 5:4. Esto significa que por cada 5° de movimiento humeral, hay 4° de movimiento escapular sobre el tórax. Para el rango total de movimiento a través de 180° de abducción o flexión, la proporción de movimiento glenohumeral con respecto al escapular es de 2:1; por lo tanto, de los 180°, 120° son producidos por movimiento glenohumeral y 60° por movimiento escapular. En el movimiento escapular, se observan acciones articulares específicas: 20° son producidos en la articulación acromioclavicular, 40° en la articulación esternoclavicular y otros 40° de rotación clavicular posterior. A medida que el brazo se abduce a 90°, la tuberosidad mayor de la cabeza humeral se acerca al arco coracoacromial, lo que comprime los tejidos blandos y limita la abducción. Cuando el brazo se rota hacia afuera, puede haber hasta 30° adicionales de abducción. Sin embargo, la abducción se limita a aproximadamente 60° cuando el brazo está en rotación interna, ya que la tuberosidad mayor permanece bajo el arco. La rotación externa acompaña a la abducción hasta aproximadamente 160° de movimiento. Además, para lograr una abducción completa, se requiere algo de extensión de la parte superior del tronco para asistir en el movimiento.

El autor describe que la mayoría de los músculos del hombro estabilizan y ejecutan movimientos. El deltoides es esencial en la abducción y flexión del hombro, generando aproximadamente la mitad de la fuerza muscular en estos movimientos, con mayor actividad entre los 90 y 180° de abducción. El manguito rotador, formado por varios músculos (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor), también juega un papel crucial al estabilizar la cabeza humeral durante la elevación del

brazo, contribuyendo igualmente con alrededor del 50% de la fuerza en la flexión o abducción. Durante las etapas iniciales de estos movimientos, el supraespinoso colabora con el deltoides para la abducción, mientras que el manguito rotador comprime la cabeza humeral y mantiene su posición en la cavidad glenoidea. Cuando el brazo se abduce o flexiona, la cintura escapular debe realizar movimientos de protracción, abducción, elevación y rotación hacia arriba con rotación clavicular posterior para mantener la fosa glenoidea en una posición óptima. El serrato anterior y el trapecio trabajan juntos para generar estos movimientos de la escápula, con mayor actividad muscular en el rango de 90 a 180° de elevación del brazo. El serrato anterior también ayuda a mantener la escápula sobre la pared del tórax y prevenir movimientos no deseados del borde medial de la escápula. En cambio, cuando el brazo se baja lentamente, produciendo aducción o extensión, los músculos realizan acciones excéntricas para controlar el movimiento, mientras que si el brazo se baja de forma forzada, la acción muscular es concéntrica.

Durante la aducción o extensión del brazo, la cintura escapular experimenta una retracción, depresión y rotación hacia abajo con rotación clavicular hacia adelante. El músculo romboides juega un papel crucial al rotar la escápula hacia abajo y colaborar con el redondo mayor y el dorsal ancho para controlar los movimientos del brazo y la escápula durante el descenso. Otros músculos activos en este proceso incluyen el pectoral menor, que deprime y rota la escápula hacia abajo, y las porciones media e

inferior del trapecio, que colaboran en la retracción de la escápula junto con el romboides.

Otros dos movimientos del brazo, la rotación interna y externa, son fundamentales en numerosas habilidades deportivas y en el movimiento eficiente del brazo por encima de los 90°. La rotación externa es crucial en la fase de preparación de un lanzamiento, mientras que la rotación interna es vital para aplicar fuerza y en la fase de seguimiento del lanzamiento. La rotación externa, necesaria cuando el brazo está elevado por encima de los 90°, es llevada a cabo principalmente por los músculos infraespinoso y redondo menor. Por otro lado, la rotación interna es principalmente producida por el subescapular, el dorsal ancho, el redondo mayor y porciones del pectoral mayor, con el redondo mayor contribuyendo activamente sólo cuando se enfrenta a resistencia. Aunque los músculos involucrados en la rotación interna son capaces de generar una gran fuerza, rara vez se requiere o utiliza mucha fuerza en la mayoría de las acciones de la extremidad superior.

## **DISCINESIA ESCAPULAR**

Según Cóngora (2017), la discinesia escapular, también conocida como Scapular Dyskinesis (Diskinesia escapular) se refiere a una alteración en la posición y/o movimientos normales de la articulación escapulotorácica. Esta condición se manifiesta como una anomalía en la posición y los patrones de movimiento normales de la escápula durante el movimiento de los miembros superiores, asociada con cambios

biomecánicos y fisiológicos que afectan el control muscular de la escápula. Además, se puede definir como alteraciones objetivas en la posición y movilidad escapular en relación con la caja torácica, las cuales están asociadas con lesiones y disfunciones clínicas del hombro.

La definición de diskinesia escapular, de los autores Kibler y Sciascia (2009), la interpretan como, un fenómeno biomecánico caracterizado por la alteración del movimiento y la posición anormal de la escápula, que está estrechamente relacionada con una variedad de lesiones del hombro.

Los autores antes mencionados, establecen que la discinesia escapular es un término colectivo que se refiere al movimiento de la escápula que es disfuncional. Esta alteración ha sido identificada por este grupo de expertos como:

(1) posición escapular estática anormal y/o movimiento escapular dinámico caracterizado por la prominencia del borde medial.

(2) prominencia del ángulo inferior y/o elevación escapular temprana o encogimiento de hombros en la elevación del brazo.

(3) rápido descenso, y rotación hacia abajo durante el descenso del brazo.

Continuando por lo expuesto por Kibler y Sciascia (2009) los autores argumentan que la posición estática y el movimiento dinámico son conceptos distintos. Por lo tanto, proponen que si se identifica una asimetría en la apariencia estática de la

escápula, se debería denominar "posición de reposo escapular alterada" en lugar de "discinesia escapular".

## CLASIFICACIÓN DE LA DISCINESIA ESCAPULAR

Según Kibler et al. (2009), el sistema de clasificación de la discinesia escapular comprende cuatro tipos:

1. **Tipo I - Ángulo inferior:** En reposo, el borde inferomedial de la escápula puede ser prominente dorsalmente (Fig.4). Durante el movimiento del brazo, este borde protruye, asociándose con una excesiva inclinación anterior de la escápula.



**Figura 4.** Descripción gráfica discinesia grado I.

2. **Tipo II - Borde medial:** En reposo, todo el borde medial puede ser prominente dorsalmente (Fig. 5). Durante el movimiento del brazo, este borde protruye, lo que se relaciona con una excesiva rotación interna escapular.



**Figura 5.** Descripción gráfica discinesia grado II.

3. **Tipo III - Borde superior:** En reposo, el borde superior de la escápula puede estar excesivamente elevado (Fig. 6). Durante el movimiento del brazo, un encogimiento de los hombros inicia el movimiento, sin producir un aleteo significativo de la escápula. Se asocia con migración proximal de la escápula.



**Figura 6.** Descripción gráfica discinesia grado III.

4. **Tipo IV - Simetría Escapulohumeral (NORMAL):** En reposo, la posición de ambas escápulas es relativamente simétrica. Durante el movimiento del brazo, la escápula rota simétricamente hacia arriba de manera que el ángulo inferior se traslada lateralmente, y el borde medial escapular queda al ras de la pared torácica. Esto se caracteriza por un movimiento simétrico escapular sin protrusión.

Clínicamente, dependiendo de la debilidad y/o los acortamientos musculares presentes, la escápula puede adoptar una posición y movimiento inadecuados, lo que conduce a la diskinesia escapular.

## **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.**

Cóngora (2017) señala que la alteración del posicionamiento escapular y la elevación del plano escapular suelen estar vinculados con un aumento de la cifosis torácica, la flexión cervical o la postura frontal de la cabeza. Esto respalda la relación cinemática entre la postura espinal, la postura escapular y la elevación del hombro. Aunque la postura espinal puede no estar directamente relacionada con una patología específica del hombro, su influencia en la elevación del hombro es relevante y debe considerarse en la rehabilitación.

Cóngora (2017) también destaca que varios factores pueden desencadenar la discinesia escapular. Entre los más comunes se encuentran:

1. Alteraciones de la función muscular: La alteración más frecuente es una disfunción en la coordinación muscular. Para estabilizar la escápula, se requiere la co-contracción de músculos como el trapecio superior e inferior y los romboides con el serrato anterior. La elevación de la escápula, por otro lado, depende de la co-contracción del serrato anterior y el trapecio superior e inferior y los romboides. La falta de estas contracciones musculares puede desencadenar la discinesia escapular.
2. Alteraciones posturales o lesiones óseas: El aumento excesivo de las curvaturas de la columna vertebral en reposo puede llevar a una protracción escapular excesiva con depresión del acromion, lo que aumenta la posibilidad de discinesia escapular al generar inestabilidad de la escápula. Las lesiones óseas

y la artrosis interfieren en la función de la cinemática escapular al provocar una alteración en el centro de rotación de la escápula y una variación en el objetivo del movimiento.

3. Contracturas y problemas de flexibilidad: La falta de flexibilidad en los músculos próximos a la escápula, puede desencadenar un desplazamiento de la misma en diversas direcciones, generando movimientos incorrectos que afectan la articulación escapulotorácica debido a un desequilibrio en el movimiento anterior e inferior sobre la parrilla costal.

En el estudio científico llamado “Discinesia escapular y su relación con las lesiones de hombro” descrito por Kibler *et al.* (2012) señala que existen múltiples factores que desencadenan discinesia en las cuales describen causas óseas que incluyen cifosis torácica, pseudoartrosis de fractura clavicular y unión clavicular acortada. Dentro del grupo de alteraciones relacionadas con las articulaciones incluyen inestabilidad Acromioclavicular (AC) de alto grado, artrosis e inestabilidad AC y alteración interna de la articulación glenohumeral. Las de origen neurológico están asociadas a la radiculopatía cervical y parálisis larga del nervio accesorio torácico y espinal. Los mecanismos causales más comunes de discinesia escapular implican alteraciones en los tejidos blandos, ya sea en forma de inflexibilidad o patología muscular intrínseca. La inflexibilidad y rigidez del pectoral menor y la cabeza corta de los músculos del bíceps crean inclinación y protracción anterior como resultado de su tirón sobre el coracoide. Los autores identifican que la forma más común de

inflexibilidad de los tejidos blandos es el déficit de rotación interna glenohumeral, que crea un "enrollamiento" de la escápula en el tórax con rotación interna del brazo o abducción horizontal.

En el estudio realizado por Roche *et al.* (2015) el autor investiga la asociación entre la discinesia escapular y la ocurrencia de lesiones específicas del hombro; entre las lesiones de hombro analizadas se incluyen:

- Lesión del labrum.

La discinesia escapular tiene una alta asociación con la lesión del labrum. La alteración de la posición y el movimiento de la rotación interna y la inclinación anterior cambia la alineación de la articulación Gleno- Humeral, lo que aumenta la tensión de tracción en los ligamentos anteriores, aumenta el "retroceso" del complejo bíceps/labrum en la glenoidea y crea un pinzamiento interno patológico.

- Impingement / Pinzamiento

El pinzamiento se observa con frecuencia en los atletas de lanzamiento. Lo más frecuente en este grupo es que el pinzamiento sea secundario a otras patologías como la inestabilidad, la lesión del labrum o la patología del bíceps. La discinesia escapular se asocia con el pinzamiento mediante la alteración de la posición escapular en reposo y en el movimiento dinámico. La discinesia escapular en el pinzamiento se caracteriza por la pérdida de la rotación acromial hacia arriba, la

rotación interna escapular excesiva y la inclinación anterior escapular excesiva. Estas posiciones crean protracción escapular, lo que disminuye el espacio subacromial y disminuye la fuerza demostrada del manguito rotador.

La activación, los patrones de secuenciación y la fuerza de los músculos que estabilizan la escápula están alterados en pacientes con pinzamiento y discinesia escapular. En pacientes con pinzamiento se ha descrito un aumento de la actividad del trapecio superior, un desequilibrio de la activación del trapecio superior y el trapecio inferior, de modo que el trapecio inferior se activa más tarde de lo normal, y una disminución de la activación del serrato anterior. El aumento de la actividad del trapecio superior se observa clínicamente como una maniobra de encogimiento de hombros, lo que da lugar a una variación de la discinesia escapular. Esto provoca un pinzamiento como resultado de la falta de elevación acromial. Con frecuencia, la activación del trapecio inferior se inhibe o retrasa, creando pinzamiento debido a la pérdida de elevación acromial y la inclinación posterior. Se ha demostrado que la activación del serrato anterior está disminuida en pacientes con pinzamiento, creando una falta de rotación externa escapular y elevación del brazo.

Se ha demostrado que el pectoral menor tiene una longitud reducida en pacientes con pinzamiento. Este músculo tenso crea una posición de protracción escapular en reposo y no permite la inclinación posterior escapular ni la rotación

externa sobre el movimiento del brazo, lo que predispone a los pacientes a los síntomas de pinzamiento.

- Lesión del manguito rotador.

El manguito rotador está frecuentemente involucrado clínicamente en los lanzadores con síntomas de hombro y los síntomas pueden verse exacerbados por la discinesia. La posición cinética que da lugar a una glenoidea rotada internamente e inclinada hacia delante aumenta el pinzamiento interno de la glenoidea superior posterior con la rotación externa del brazo y aumenta la torsión del manguito rotador, lo que puede crear las lesiones del manguito rotador debajo de la superficie que se observan en los lanzadores. Se ha demostrado que las posiciones de protracción escapular limitan el desarrollo de la fuerza máxima del manguito rotador. Trabajos recientes en modelos de laboratorio de enfermedades del manguito rotador han demostrado que la discinesia escapular inducida quirúrgicamente produce cambios en la morfología celular, la expresión génica y las características de los tendones que son similares a los observados en la tendinopatía del manguito rotador.

- Lesiones de la articulación Acromio- Clavicular (AC).

Las lesiones de la articulación AC son raras en los atletas de lanzamiento. La discinesia se encuentra en un alto porcentaje de pacientes con síntomas de la articulación AC de alto grado. Las separaciones de la articulación AC

disminuyen y las separaciones de alto grado eliminan la función de puntal de la clavícula en la escápula.

- Fracturas de clavícula.

Las fracturas de clavícula pueden producir discinesia si la anatomía no se restaura por completo. La Discinesia puede asociarse con alteraciones en la función del hombro, como disminución de la fuerza y disminución del movimiento del brazo en la elevación. Las uniones defectuosas acortadas o las no uniones disminuyen la longitud del puntal y alteran la posición escapular. Además de los cambios en la longitud, los cambios en la curvatura o rotación de la clavícula afectarán la posición o el movimiento del escapulario.

Como se expuso en un estudio hecho por Kibler y Sciascia (2009) la discinesia escapular no es solo un indicador de disfunción sino que también puede contribuir a la aparición de dolor y limitación funcional en el hombro.

Según Hamill *et al.* (2015), el complejo del hombro es altamente móvil pero propenso a lesiones debido a esta movilidad. Es crucial mantener la fuerza y flexibilidad de los músculos que rodean el hombro para su estabilidad, ya que estos tejidos son fundamentales para su soporte.

Agregando a lo recientemente citado; en un estudio realizado por Burkhart, Morgan & Kibler (2003) afirman que la estabilidad y movilidad del hombro, dependen de la integración de varios componentes musculoesqueléticos incluidas las articulaciones,

ligamentos, músculos y tendones que rodean la escápula y el hombro. La sinergia entre estos componentes asegura la precisión del movimiento del brazo y la resistencia ante cargas externas. Cualquier alteración en este equilibrio puede llevar a disfunciones como la discinesia escapular.

Estudios epidemiológicos indican una prevalencia significativa de la discinesia escapular entre atletas, especialmente aquellos involucrados en deportes de lanzamiento, natación y levantamiento de pesas, donde la demanda sobre el complejo del hombro es elevada (Ludewig & Reynolds, 2009). Factores como desequilibrios musculares, traumatismos y técnicas deportivas inadecuadas son frecuentemente citados como causantes de esta afección.

En su estudio titulado "El papel de la escápula en la función atlética del hombro", Kibler (2008) resalta la importancia fundamental de la escápula en la dinámica del hombro. Se observa que las alteraciones en la posición y el movimiento de la escápula son altamente prevalentes, llegando incluso al 68% - 100% en pacientes con lesiones de hombro. Esto subraya el papel esencial de la escápula en la funcionalidad del hombro, ya que las lesiones que afectan las estructuras asociadas con la fijación de la escápula conllevan a la inestabilidad y al deterioro funcional del hombro. Además, Kibler destaca el creciente interés en la investigación sobre el control motor de la escápula en relación con los problemas de pinzamiento subacromial, lo que indica la importancia de comprender y abordar adecuadamente las alteraciones en la función escapular.

## **MÉTODOS DE EVALUACIÓN.**

En un estudio realizado por Jayasinghe (2018) el autor realizó una revisión bibliográfica en la cual se analizaron las pruebas más efectivas para evaluar la Discinesia escapular, donde se destacó que los métodos más actuales para evaluar esta alteración son; la observaciones clínicas, cinemática tridimensional y tomografía computarizada de ala tridimensional. En este estudio se concluye que la observación clínica es el método más pragmático para evaluar la discinesia, con una concordancia entre evaluadores del 79% y una sensibilidad del 76%. Se han registrado sensibilidades similares utilizando cinemática tridimensional. La tomografía computarizada tridimensional de alas ha arrojado un coeficiente de correlación interclase casi perfecto de 0,972 cuando se utiliza como discinesia de sesión. La tomografía computarizada tridimensional de las alas, dado su costo, baja disponibilidad y niveles de irradiación, debe reservarse para atletas de alto rendimiento donde se deben realizar evaluaciones detalladas para ayudar a la rehabilitación. Las evaluaciones observacionales deben seguir siendo la principal modalidad utilizada para la evaluación general.

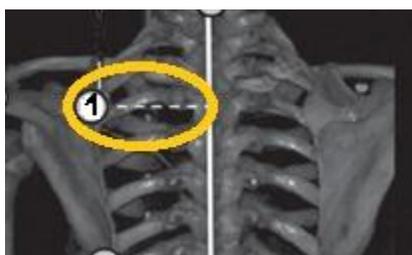
## **PRUEBAS DE OBSERVACIÓN CLÍNICA**

### **EXAMEN ESTÁTICO**

Según lo señalado por Kibler *et al.* (2012), el examen escapular debe realizarse principalmente desde la cara posterior. Se debe verificar la asimetría de lado a lado de

la postura de reposo. En particular, el examinador debe evaluar la evidencia de una posición **SICK** (malposición escapular, prominencia del borde medial inferior, dolor y malposición coracoidea, y discinesia del movimiento escapular) y prominencia de la posición inferomedial o medial.

**Prueba Desplazamiento lateral (examen estático):** Las mediciones se toman desde el ángulo de la escápula superomedial hasta la línea media (Fig. 7). Esto se hace bilateralmente, y la medida se da como la diferencia entre el lado izquierdo y el derecho (cm) (Jayasinghe, 2018).



**Figura 7.** Distancia a medir

## EXAMEN DINÁMICO

**Método si/no:** paciente con el torso al descubierto con sus escápulas a la vista, el evaluador, detrás del paciente, observa en todo momento el comportamiento de los bordes de la escápula, prestando atención a la presencia aleteo/prominencia y/ o alguna disritmia durante la elevación y descenso de los brazos (Fig. 8). El atleta debe realizar entre 3 y 5 repeticiones de flexión de hombro en plano puro, usando un peso

de 2,5 kg en sus manos para aquellos que pesen 68 kg (150 lb) o más, o un peso de 1,25 kg para los que pesan menos de 68 kg. Si los participantes no pueden completar el movimiento con peso, entonces se les permite realizarlo sin peso. Tanto el movimiento de elevación como de descenso debe darse de manera rítmica y controlada, durando aproximadamente 3 segundos cada fase. El aleteo/prominencia se describió como cualquier movimiento excesivo de la parte medial de la escápula por fuera del tórax. La disritmia se describió como cualquier movimiento irregular de la escápula, en relación con el tiempo y la velocidad del movimiento escapular. Por último, la presencia de discinesia escapular se califica utilizando en base a dos categorías: **Si** (alateo/prominencia y/o disritmia), **No** (sin presencia de alateo/prominencia y/o disritmia) (McClure *et al.*, 2009).



**Figura 8.** Realización de prueba Método SI/No para determinar discinesia.

**Test de asistencia escapular (SAT):** es realizado luego de verificar la presencia de diskinesia escapular con el método “si/no”. Se le pide al individuo que eleve el brazo en el plano sagital y califique el dolor del hombro en la escala numérica de calificación del dolor de 10 puntos (EVA - VAS). A continuación, el examinador se coloca detrás del sujeto y coloca una mano en la cara superior de la escápula afectada, con los dedos sobre la clavícula. La otra mano se colocó sobre el ángulo inferior de la escápula de modo que el talón de la mano quede justo sobre el ángulo inferior y los dedos se envolvieron alrededor de la cara lateral del tórax. Se le pidió al paciente vuelva a elevar activamente su brazo en el plano escapular. Durante el movimiento, el examinador facilita la rotación hacia arriba de la escápula empujando hacia arriba y lateralmente en el ángulo inferior, así como inclinando la escápula hacia atrás tirando hacia atrás de la cara superior de la escápula. Al completar el SAT modificado, el sujeto califica el dolor que sintió al realizar el movimiento con la ayuda del examinador en la misma escala de 10 puntos. Se le pide que califique el dolor mientras el examinador ayuda a la rotación escapular superior empujando hacia arriba y lateralmente en el ángulo inferior, y a la inclinación posterior de la escápula tirando de la cara superior de la escápula. La maniobra se realiza una sola vez. La prueba se considera positiva cuando las personas informan una disminución en el dolor de hombro de dos o más puntos en la escala VAS durante la elevación asistida en comparación con la elevación sin asistencia. (Rabin *et al.*, 2006) (Fig. 9).



**Figura 9.** Realización de test de asistencia escapular.

## CAPÍTULO 2

### MARCO METODOLÓGICO.

El trabajo de investigación que se realizó, fue dirigido a deportistas adultos mayores de la disciplina del deporte Newcom; este estudio es de tipo cuantitativo con diseño exploratorio. Por consiguiente la unidad de muestra para el análisis del trabajo de investigación fueron 30 jugadores de Newcom mayores de 60 años de edad ,inclusive, de la Ciudad de Viedma; esto abarcó las categorías SENIOR (60 A 69 AÑOS) Y MASTER ( MÁS DE 70 AÑOS).

Antes de iniciar la recolección de datos, se presentó un consentimiento informado (Anexo 1-Pág.92) como documento legal, el cual fue firmado por los participantes antes de comenzar con el trabajo de campo.

Para comenzar la recolección de datos, se realizó una encuesta para identificar factores asociados a la alteración escapular. Se utilizó el software de Formularios de Google como herramienta. Los participantes respondieron individualmente a cada una de las preguntas y fueron asesorados y/o orientados en caso de tener alguna duda.

Abajo el link del formulario utilizado. Representación gráfica de encuesta en Anexo N° 2- Pág. 93.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSenLj07c8lpgiaTI4r5aGmN8X XES2WnIZd5tRlxQb1a903YMQ/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0>

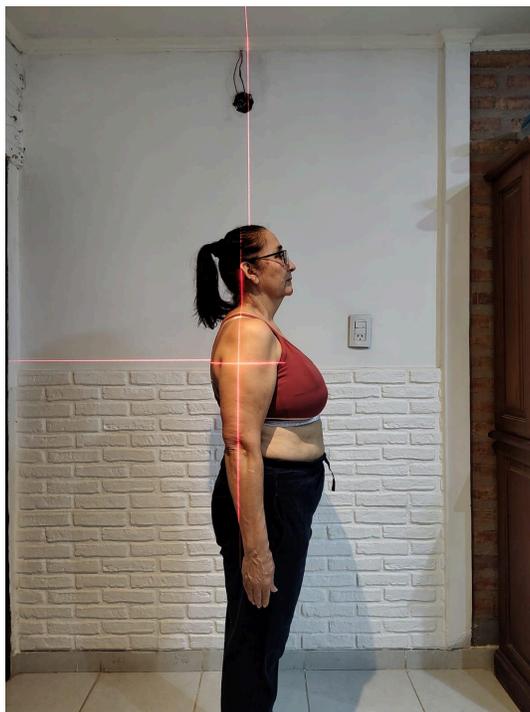
Finalizada la encuesta, se procedió a iniciar con las evaluaciones para encontrar la prevalencia de Diskinesia escapular en esta población. La misma se dividió en 2 partes, en evaluación estática y evaluación dinámica.

La evaluación estática, comenzó obteniendo una imagen desde una vista posterior del paciente (Fig.10), con el torso desnudo o lo más descubierto posible, para analizar si presentaba una posición de reposo escapular alterada.



**Figura 10.** Imagen vista posterior de jugador de Newcom.

Posteriormente, se tomó otra foto de perfil del paciente para analizar los factores asociados a la alteración mediante la observación de la postura estática lateral (Fig.11). Se hizo énfasis en los siguientes tipos de alteraciones: adelantamiento de la cabeza respecto a la vertical, rectificación cervical, hipercifosis torácica, anteversión de los hombros y adelantamiento del cuerpo respecto a la vertical.



**Figura 11.** Imagen vista de perfil de jugadora de Newcom

En la evaluación dinámica, se realizó la prueba del 'Método SI/NO', previamente descrita en este trabajo, para analizar la existencia de discinesia escapular durante el movimiento (Fig. 12). Si el paciente refirió dolor al realizar esta prueba, se procedió a realizar el 'Test de asistencia escapular' para observar si disminuía la sintomatología dolorosa.



**Figura 12.** Imagen de jugador de Newcom realizando prueba método SI/NO.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Jugadores de Newcom mayores de 60 años de las categorías SENIOR y MASTER de la ciudad de Viedma.
- Jugadores activos que hayan participado en competiciones de Newcom en los últimos 12 meses.
- Jugadores activos que entrenen al menos 2 veces por semana.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Jugadores menores de 60 años.
- Jugadores que no residan en la Ciudad de Viedma.
- Jugadores que no hayan participado en competencias de Newcom en los últimos 12 meses.
- Contraindicaciones médicas para participar en evaluaciones clínicas o intervenciones de rehabilitación.
- Incapacidad para comprender o seguir las instrucciones del estudio.

Estos criterios de inclusión y exclusión ayudaron a garantizar la homogeneidad de la muestra y la validez de los resultados obtenidos en la investigación sobre la incidencia de discinesia escapular en jugadores de Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma.

## **POBLACIÓN.**

La población de estudio para este tema de investigación fueron los jugadores de Newcom de la categoría mayores de 60 años que residen en la ciudad de Viedma.

## **BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.**

- Se utilizaron buscadores como google académico, Scielo, Pubmed, Elsevier, PEDro.
- Se utilizaron artículos en idioma español e inglés

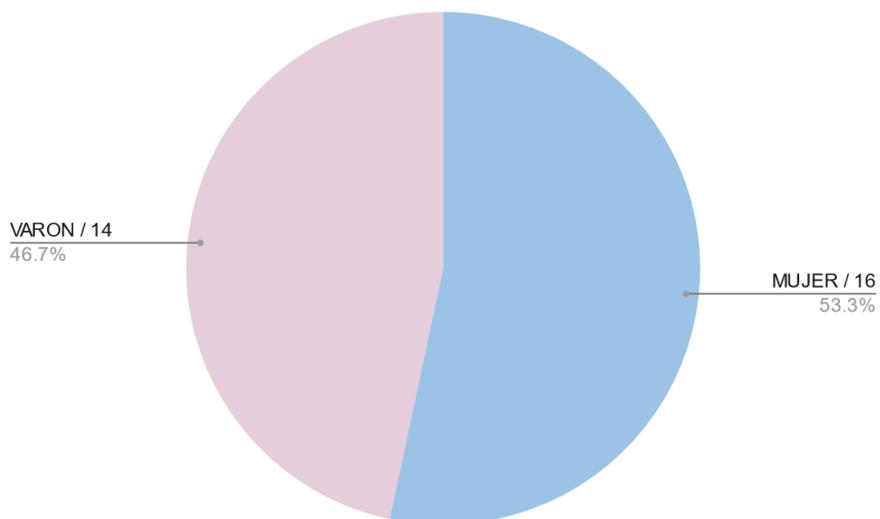
## CAPÍTULO 3.

### RESULTADOS

#### POBLACIÓN.

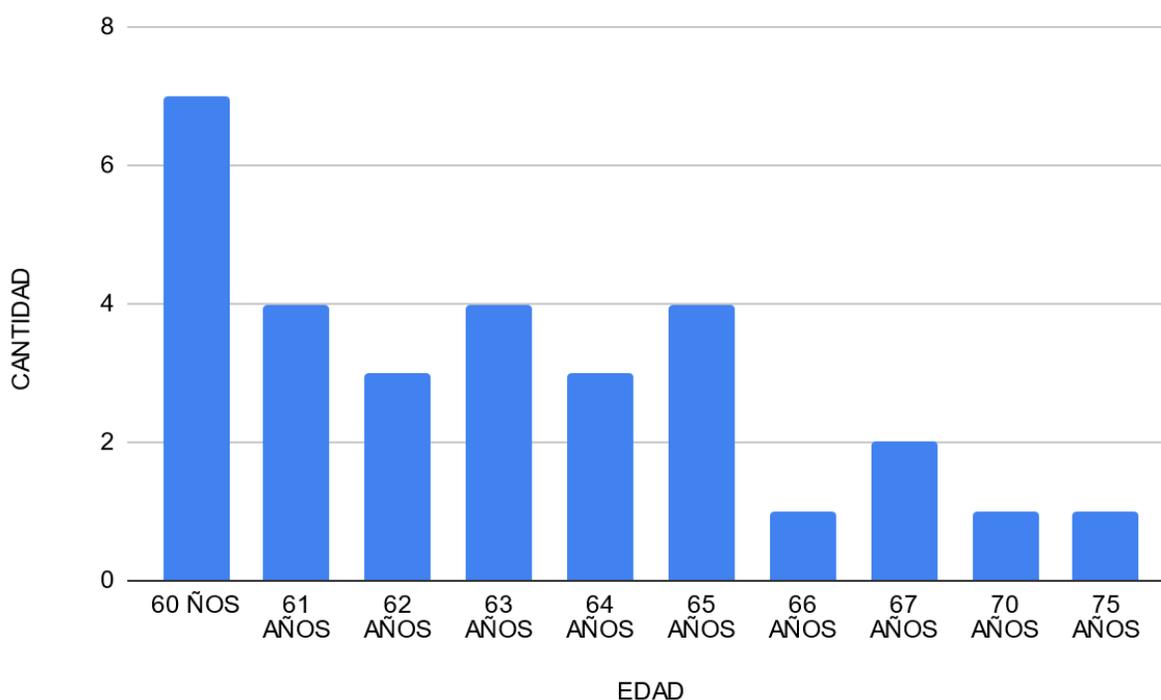
Los hallazgos que se pudieron encontrar luego de encuestar y evaluar a los 30 participantes de ambos sexos, dan como resultados los siguientes datos para responder a la problemática:

Del total de los jugadores encuestados (30), 16 jugadores (46.7%) son del sexo femenino y 14 (53.3%) del sexo masculino. Estos datos se pueden visualizar en el Gráfico 1.



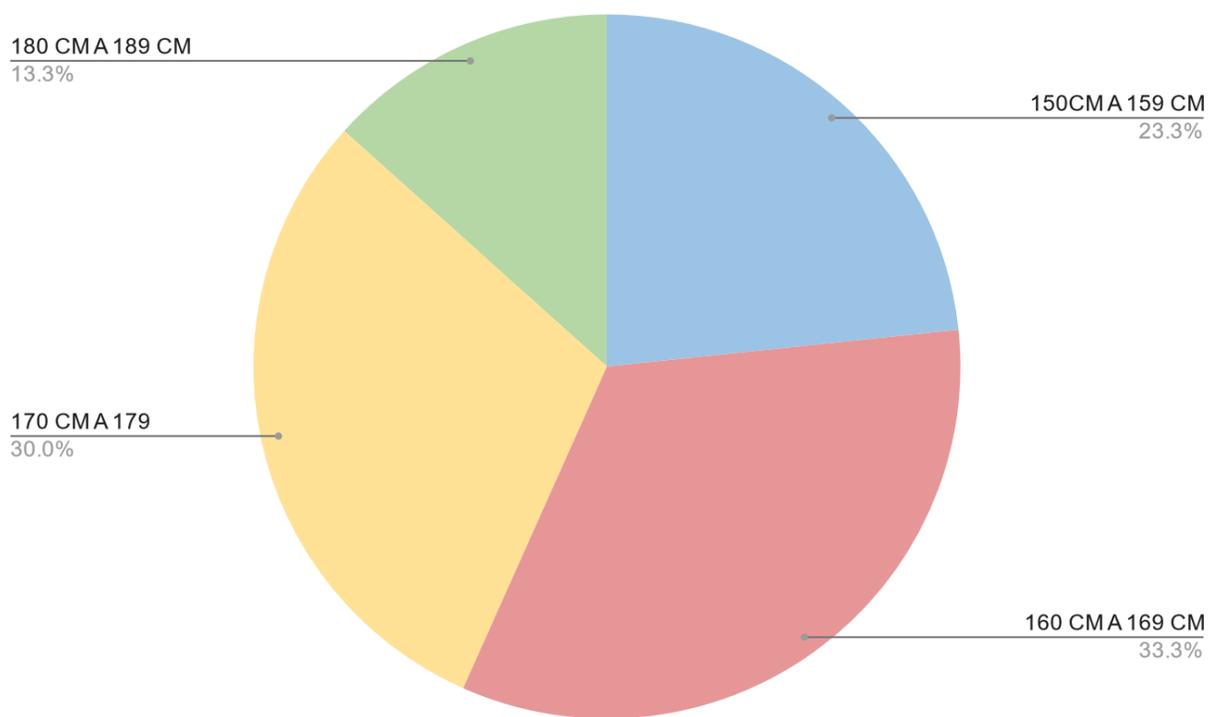
**Gráfico 1.** Recuento de jugadores por sexo legal.

La mayor cantidad de jugadores evaluados se encuentra en el rango de edad entre los 60 y los 65 años de edad. Representación de edades en el Gráfico 2.



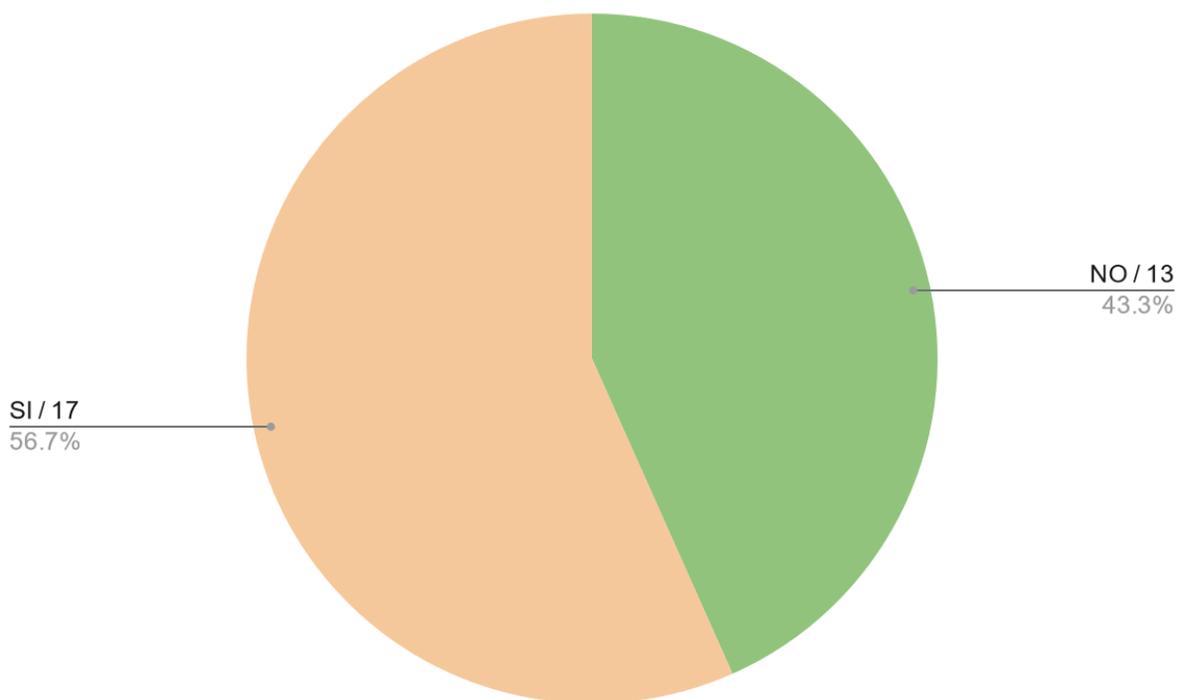
**Gráfico 2.** Representación de edades de los jugadores evaluados.

El promedio de estatura con un número de jugadores de Newcom más grande es el que varía entre 160 CM a 169 CM, con 10 jugadores (33.3%); seguido por el rango de altura de 170 CM a los 179 CM, con un total de 9 jugadores (30%). Se puede observar los resultados en el Gráfico 3.



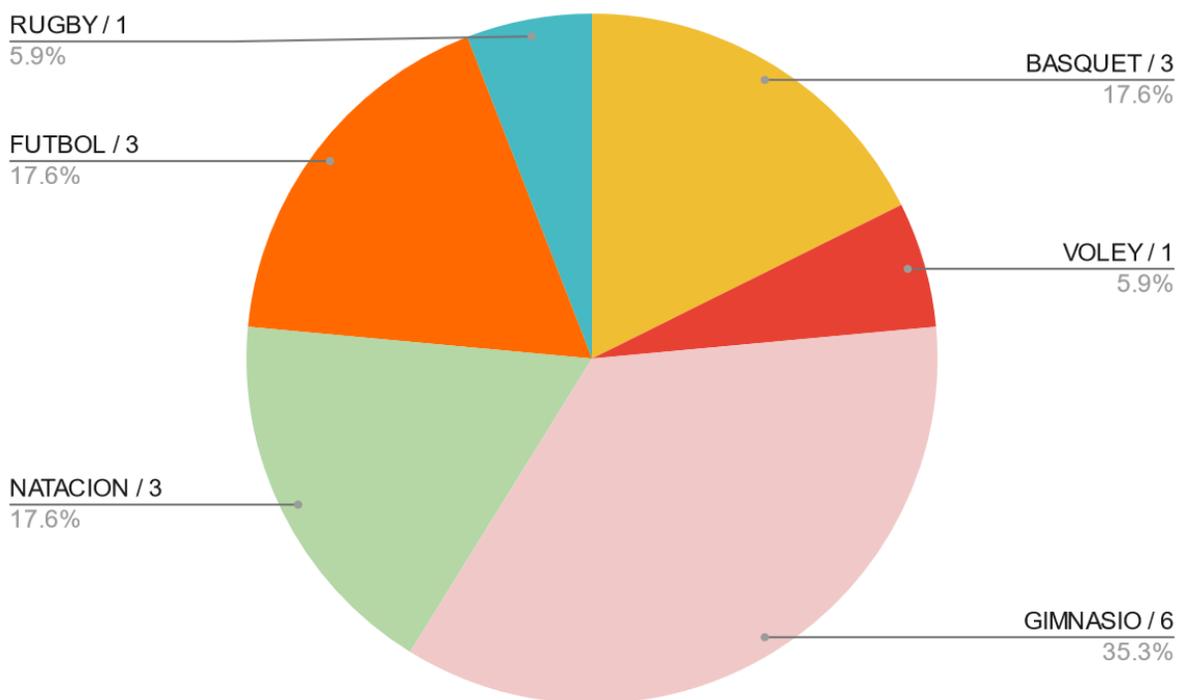
**Gráfico 3:** Representación de los rangos de altura de los jugadores evaluados.

De la encuesta realizada se pudo notar que del total de los entrevistados, 17 de ellos (56.7%) realizó actividad física de forma continua en su juventud, el resto de los jugadores (13) sólo realizó actividad física hasta su etapa de escolaridad, en los momentos de educación física. Esto se puede ver reflejado en el Gráfico 4.



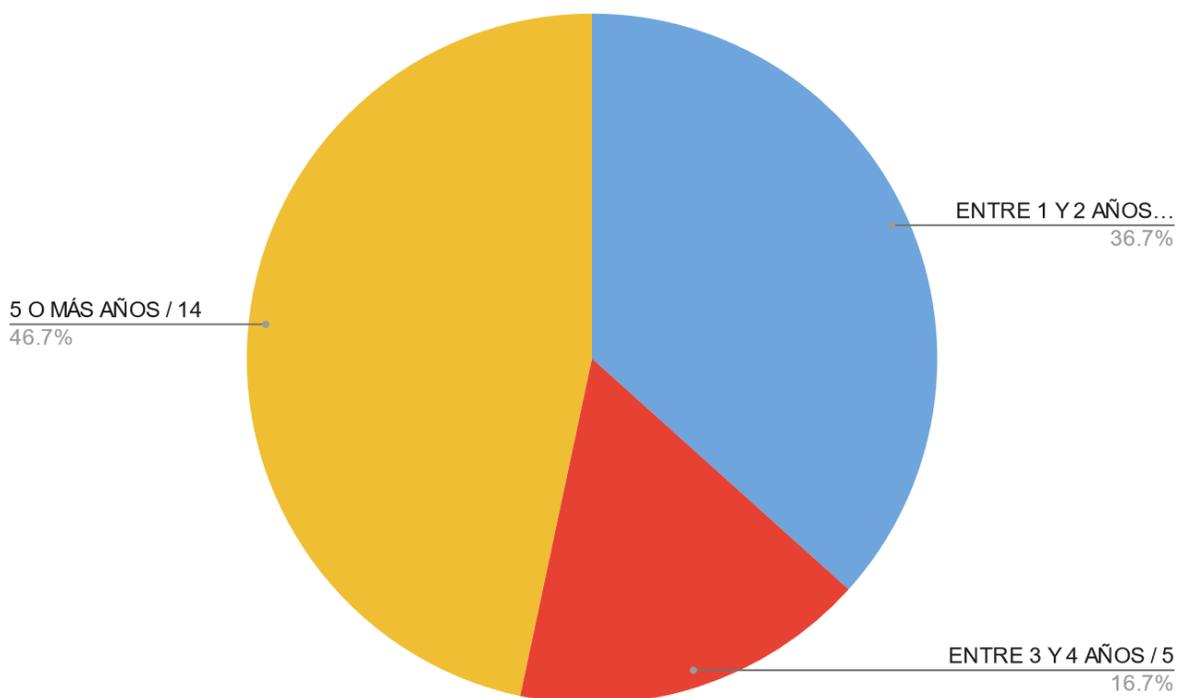
**Gráfico 4:** Representación de jugadores que realizaron actividad física con frecuencia en su juventud.

De los 17 jugadores (56.7%) que realizaban algún tipo de actividad física en el pasado, las actividades que se destacaron con un mayor número fueron, Gimnasio 35.3%, Natación 17.6%, Básquet 17.6%, Fútbol 17.6%. Representación de datos obtenidos reflejados en el Gráfico 5.



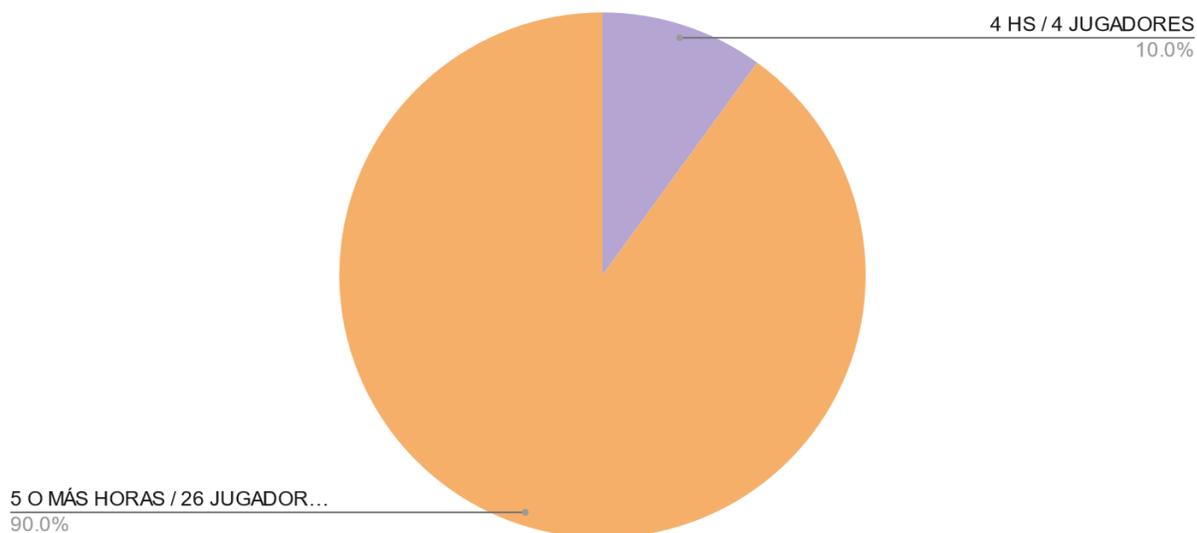
**Gráfico 5:** Representación gráfica del historial deportivo de los jugadores.

De los 30 jugadores, la antigüedad en esta actividad deportiva varía; 14 jugadores (46.7%) tienen 5 o más años de antigüedad en la actividad, 11 jugadores (36.7%) entre 1 y 2 años; y 5 jugadores (16.7%) llevan entre 3 y 4 años jugando Newcom. Esto se puede ver reflejado en el Gráfico 6.



**Gráfico 6.** Representación de antigüedad de los jugadores en el Newcom.

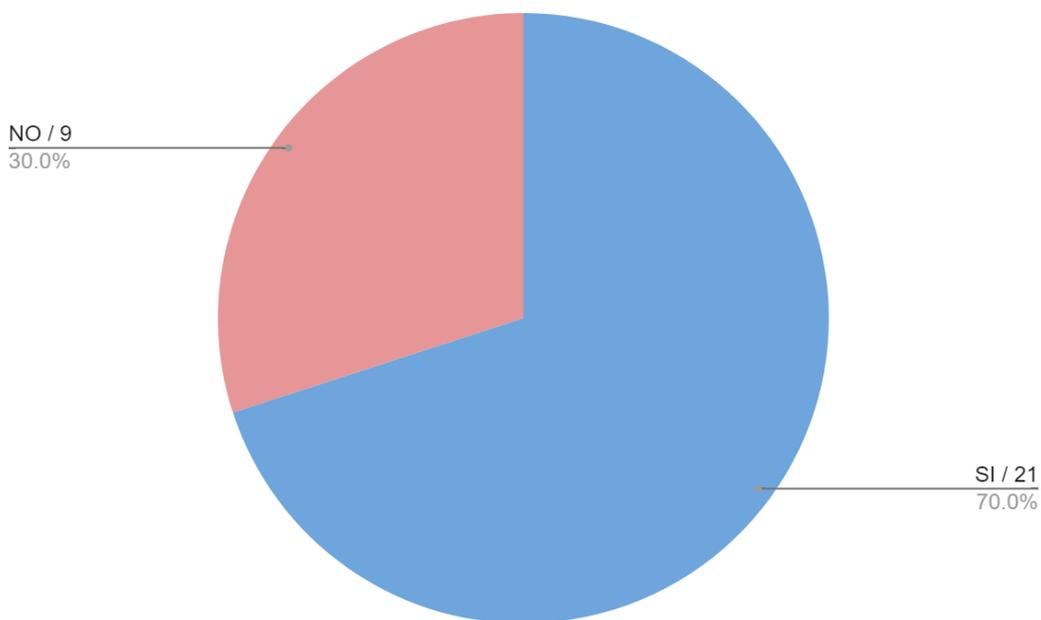
Analizando la cantidad de horas que los jugadores dedican a la actividad, sin tener en cuenta los torneos y partidos los fines de semana, una notable mayoría, 26 jugadores (90%), le dedican 5 o más horas semanales al entrenamiento del Newcom y tan solo 4 jugadores (10%) le dedican 4 horas semanales a la actividad. Esto se puede ver representado en el Gráfico 7.



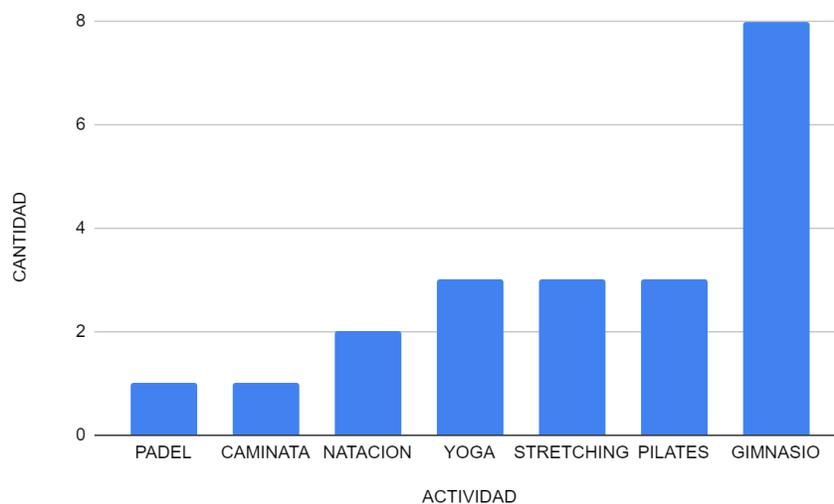
**Gráfico 7.** Representación gráfica de horas semanales que los jugadores dedican al entrenamiento del Newcom.

Del total de la muestra, el 70% (21 jugadores) realizan actividades complementarias y el otro 30% (9 jugadores) no realizan ningún tipo de actividades complementarias (Gráfico 8).

Entre las actividades complementarias a esta disciplina se destacan gimnasio-musculación, pilates, yoga, stretching, natación (Gráfico 9).

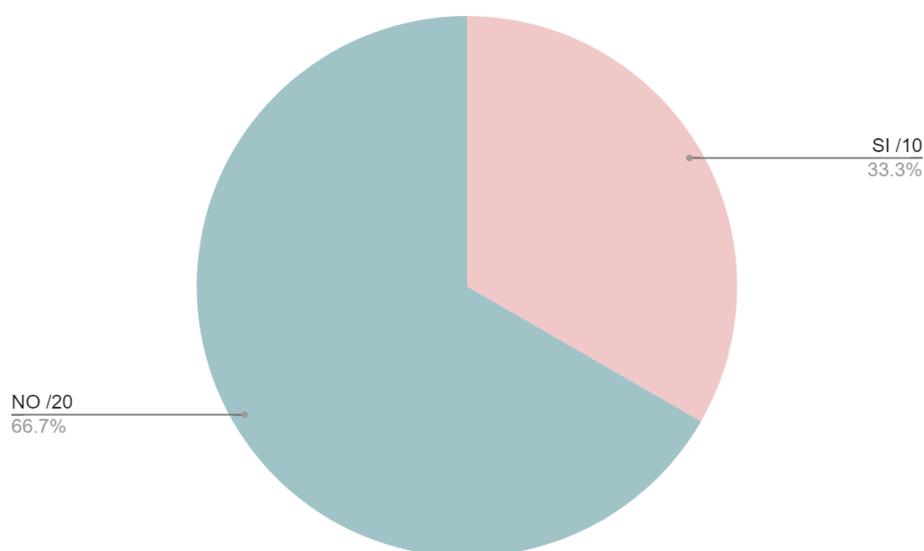


**Gráfico 8:** Representación de jugadores que realizan actividad complementaria al Newcom.



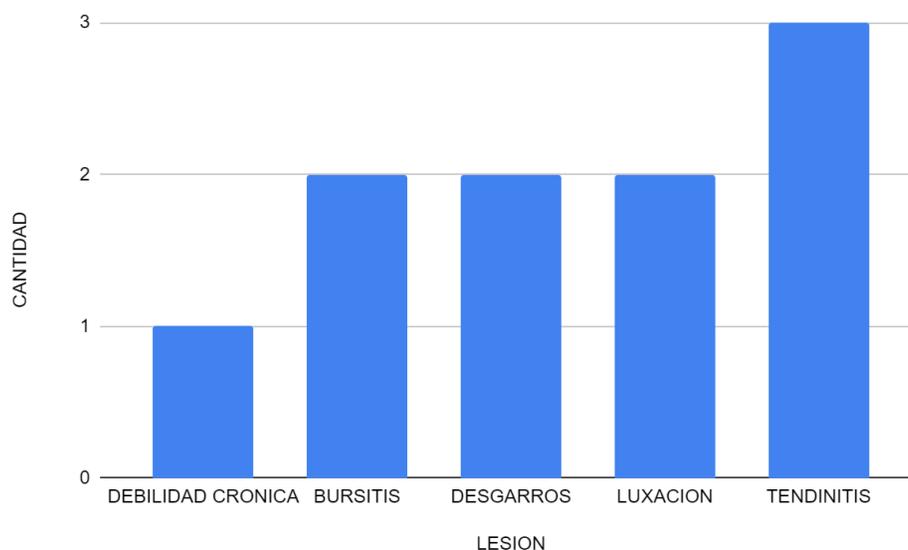
**Gráfico 9:** Representación de actividades complementarias que realizan los jugadores.

En cuanto al historial de lesiones en la región de los hombros, 10 jugadores (33.3%) refirieron haber sufrido lesiones en esta área previamente, mientras que 20 jugadores (66.7%) no reportaron ninguna lesión. Estos datos se ilustran en el Gráfico 10.



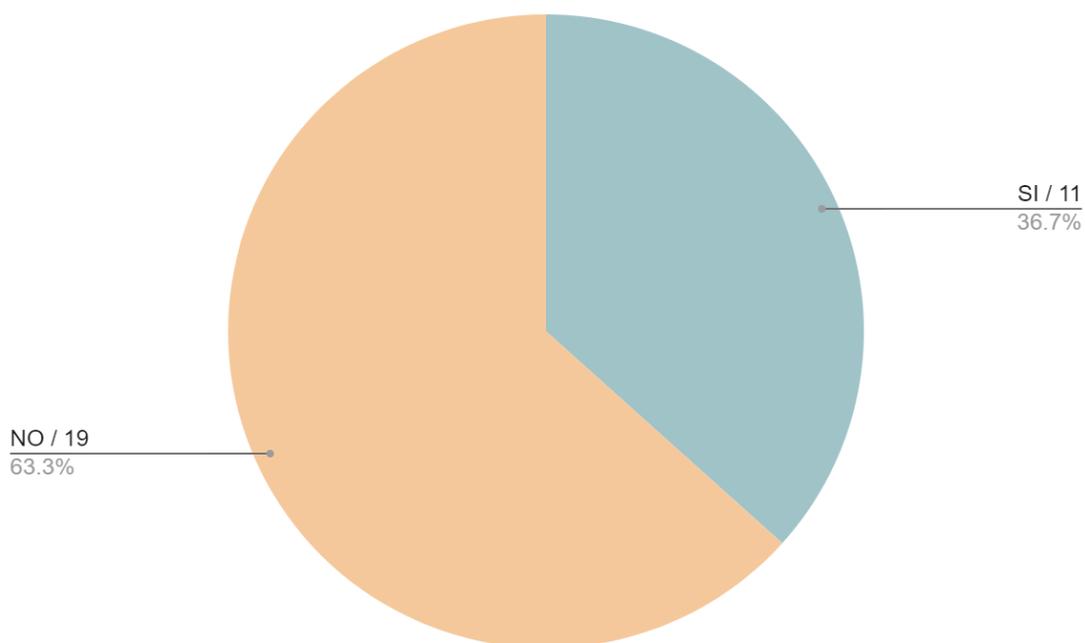
**Gráfico 10.** Representación gráfica de los jugadores que han sufrido alguna lesión en la región de los hombros..

De los 10 jugadores que refirieron lesiones en la región de los hombros, las más frecuentes incluyeron tendinitis (3 jugadores), desgarros (2 jugadores), bursitis (2 jugadores), luxaciones (2 jugadores) y debilidad crónica (1 jugador). Representación en Gráfico 11.



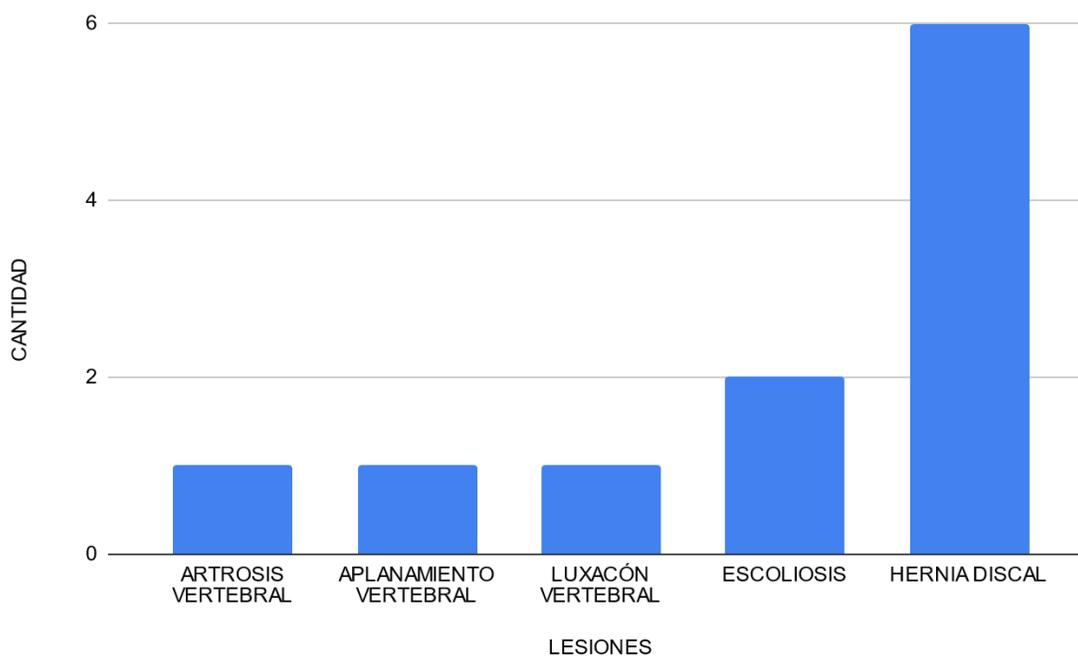
**Gráfico 11.** Representación gráfica de las lesiones más frecuentes en la región de los hombros de los jugadores.

Con respecto a los antecedentes de lesiones en la columna vertebral, 11 jugadores (36.7%) de los 30 participantes informaron haber tenido lesiones, mientras que los otros 19 jugadores (63.3%) indicaron no haber sufrido ninguna. Estos datos se reflejan en el Gráfico 12.



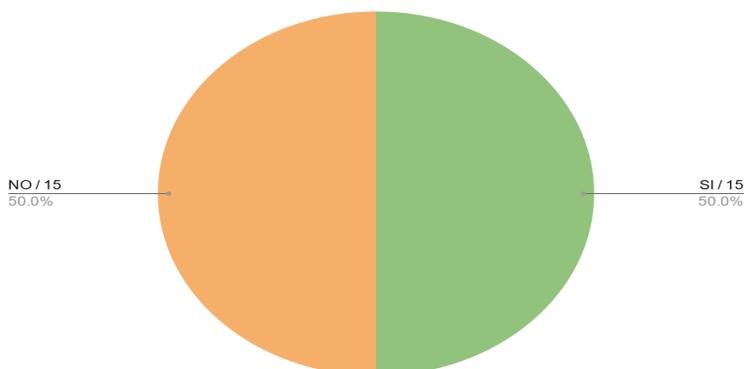
**Gráfico 12.** Representación gráfica de jugadores que refieren antecedentes de lesiones en la columna vertebral.

Dentro de los tipos de lesiones que los 11 jugadores (36.7%) refirieron como antecedentes, se destacan las siguientes lesiones en la columna vertebral, hernias discales 4 jugadores, escoliosis 2 jugadores, luxación vertebral 1 jugador, seguido de aplanamiento vertebral y artrosis vertebral con un jugador respectivamente cada una. Esto se puede evidenciar en el Gráfico 13.



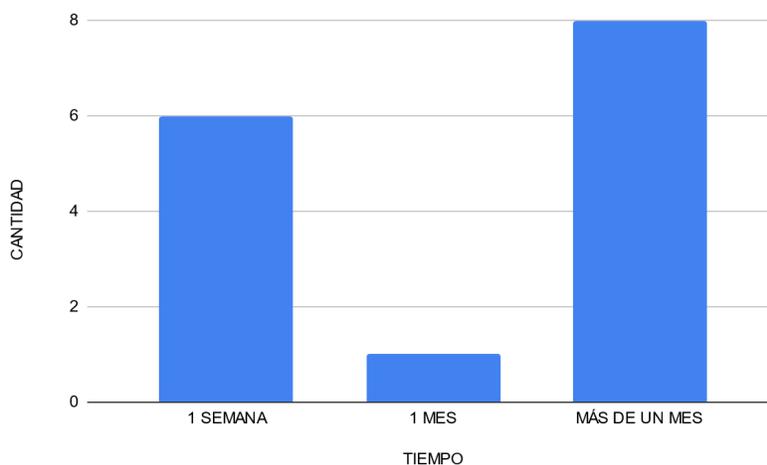
**Gráfico 13.** Representación gráfica de tipos de antecedentes de lesiones en la columna vertebral de los jugadores.

El 50% de los participantes (15 jugadores) informaron tener dolores o molestias en la región de la espalda, mientras que el otro 50% no mencionó ningún tipo de molestias. Esto se puede ver claramente en el gráfico 14.



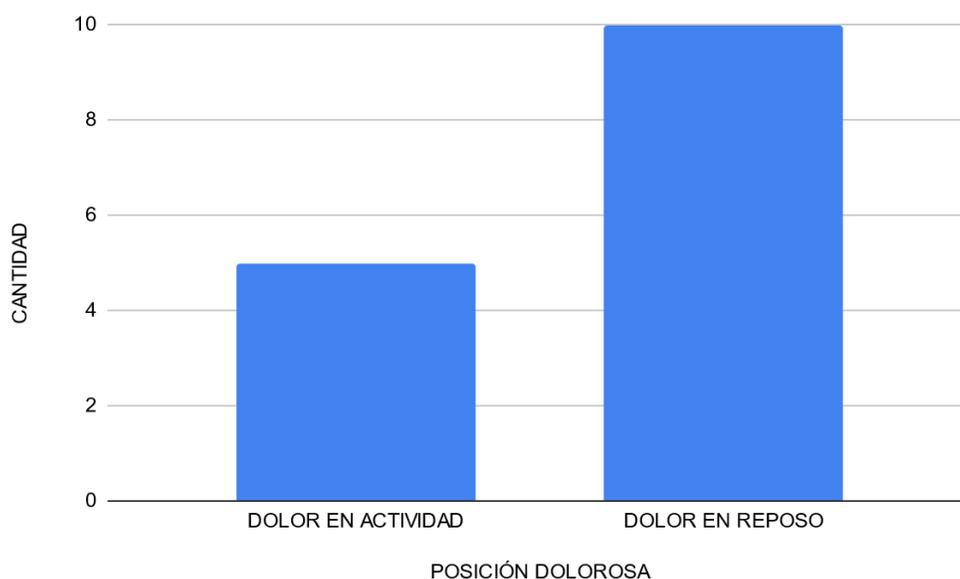
**Gráfico 14.** Representación gráfica de jugadores que refieren dolor de espalda.

De los 15 jugadores que mencionan dolores en la región de la espalda, 8 jugadores refieren que el dolor persiste desde hace más de un mes, 6 indican que lo han experimentado durante la última semana, y 1 jugador refiere haber tenido dolor durante un mes. Se puede notar evidencia de esto en el Gráfico 15.



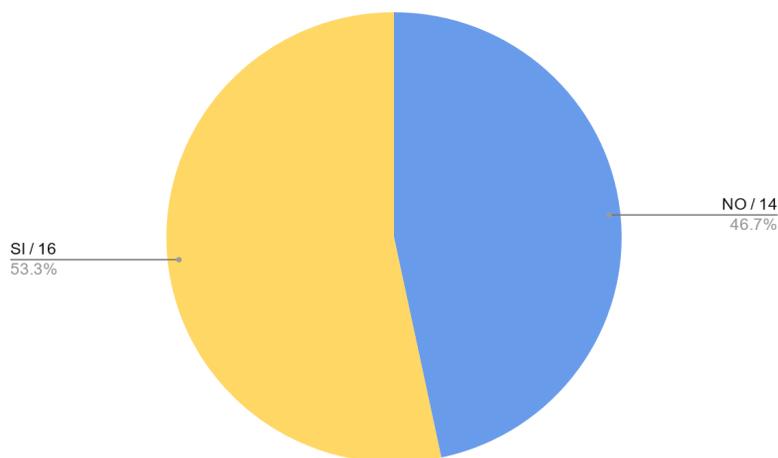
**Gráfico 15.** Tiempo que los jugadores presentan sensación dolorosa en la región de la espalda.

De los 15 participantes que sufren de dolores en la región de la espalda, 10 manifiestan tener dolor en posición de reposo y 5 sienten incomodidad al realizar actividad física. Estos datos se pueden encontrar en el Gráfico 16.



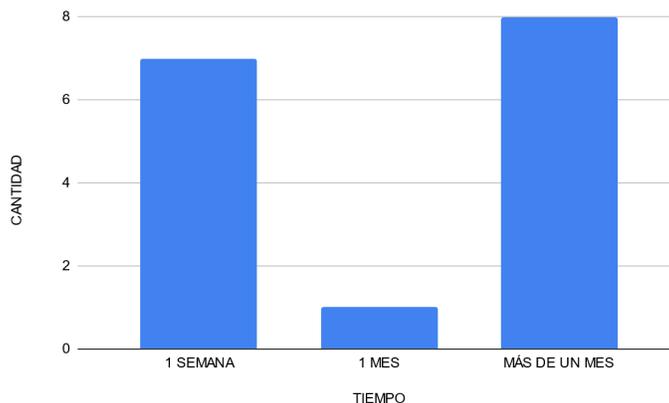
**Gráfico 16.** Referencia gráfica de momento de la sensación dolorosa de los jugadores.

Relacionado al dolor cervical, 16 participantes (53.3%) refieren dolor en esta región, y 14 jugadores (46.7%) no refieren ningún tipo de sensación dolorosa. Datos referidos en Gráfico 17.



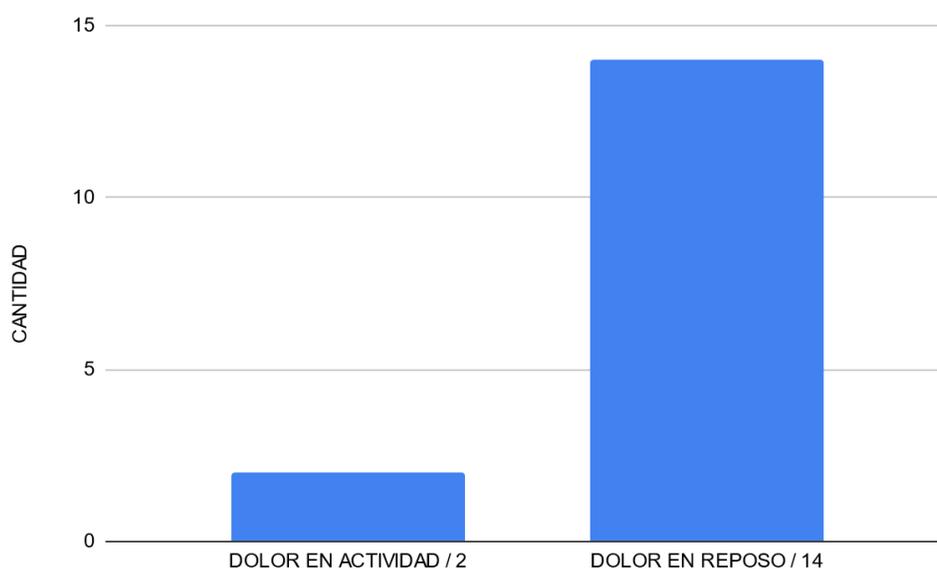
**Gráfico 17.** Gráfico representativo de cantidad de jugadores que sufren de dolores en la región cervical.

De los 16 jugadores con molestias en la región cervical, 7 refieren una semana de dolor, uno menciona tener dolor desde hace un mes, y 8 reportan molestias que duran más de un mes. Estos datos se pueden encontrar en el Gráfico 18.



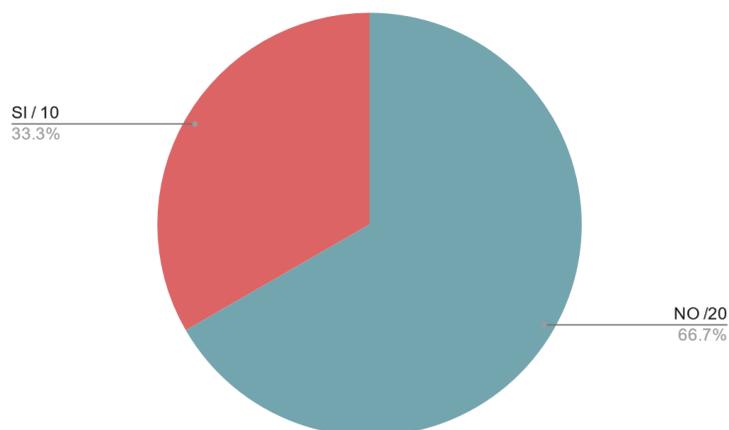
**Gráfico 18.** Gráfico referencial a tiempo de duración de la sensación dolorosa en la región cervical.

De los 16 jugadores que reportan dolor en la región cervical, 14 indican sentir incomodidad en reposo, mientras que los 2 restantes experimentan molestias dolorosas durante la actividad física. Los datos están presentados en el Gráfico 19.



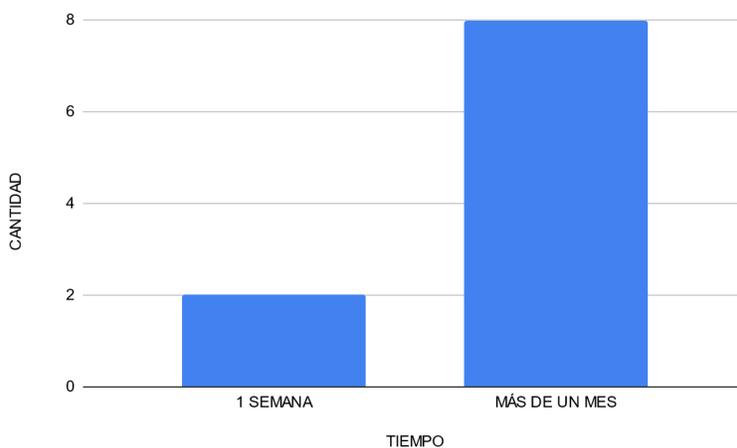
**Gráfico 19.** Gráfico referencial al momento de la sensación dolorosa de los jugadores en la región cervical.

En relación con las molestias o sensaciones dolorosas en la región de los hombros, 10 de los participantes (33.3%) presentan dolor o incomodidad en esta área, mientras que los 20 jugadores restantes no presentan ningún tipo de sintomatología dolorosa. Los datos se encuentran en el Gráfico 20.



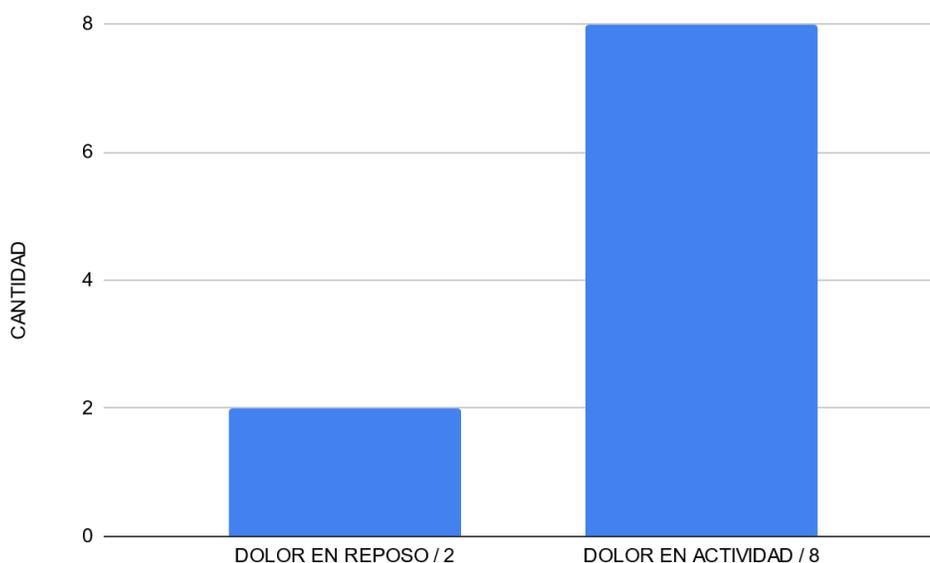
**Gráfico 20.** Representativo a jugadores que refieren dolor en la región de los hombros.

En cuanto al tiempo de duración de la sensación dolorosa en la región de los hombros, de los 10 jugadores que reportan molestias, 2 mencionan sentir malestar durante una semana, mientras que los 8 restantes indican tener el malestar por más de un mes. Estos datos están representados en el Gráfico 21.



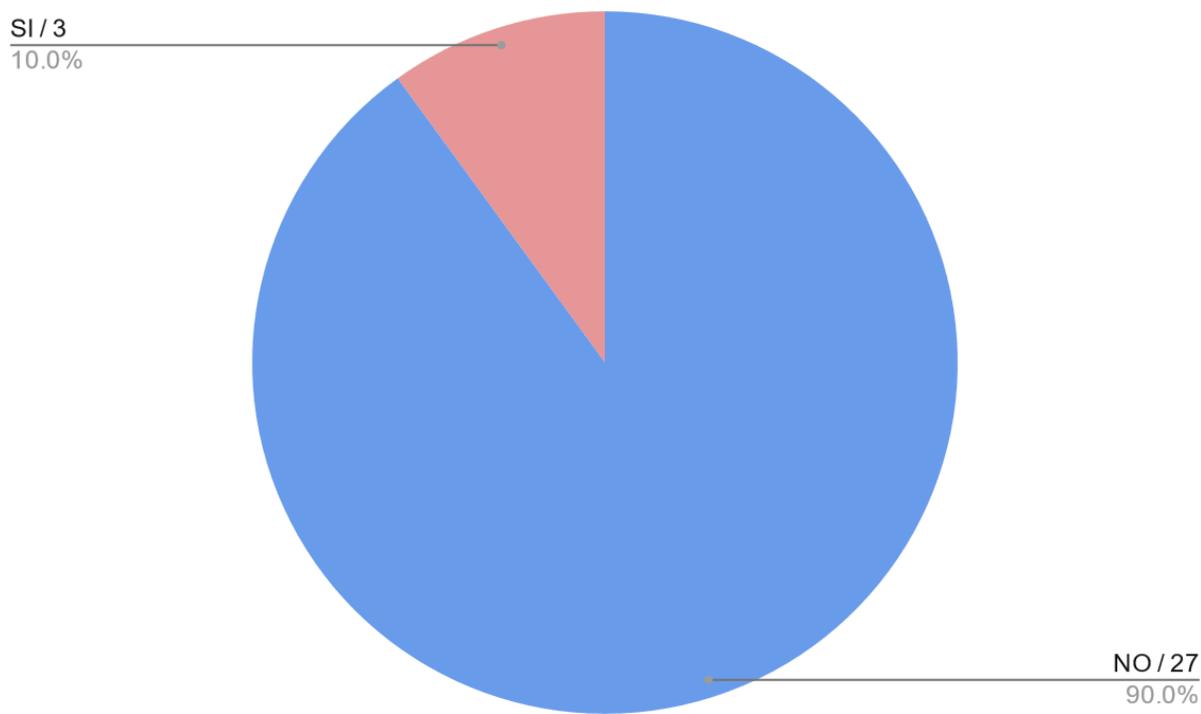
**Gráfico 21.** Representación de tiempo de antigüedad de sensación dolorosa en la región de los hombros.

Los participantes, teniendo en cuenta el momento de la sensación dolorosa en la región de los hombros, de los 10 jugadores, 2 de ellos indicaron sentir dolor en posición de reposo, mientras que los 8 jugadores restantes mientras realizan algún tipo de actividad. Datos presentados en Gráfico 22.



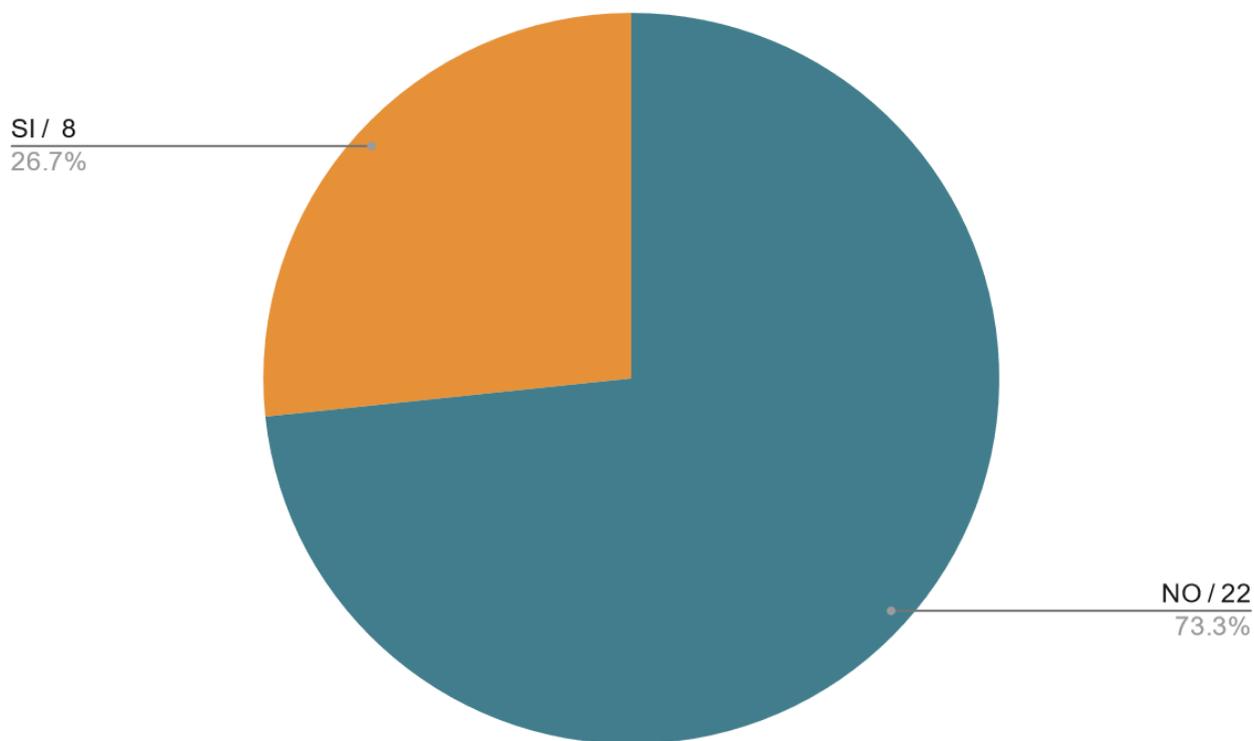
**Gráfico 22.** Representación gráfica del momento en que los jugadores presentan sintomatología dolorosa en la región de los hombros.

Siguiendo con los posibles factores asociados a la discinesia escapular, también se evaluó mediante la encuesta la inestabilidad de los hombros. De los 30 participantes, 3 jugadores (10%) afirmaron sentir inestabilidad en la región de los hombros, mientras que los 27 jugadores (90%) restantes no indicaron sufrir esta condición. Datos presentados en Gráfico 23.



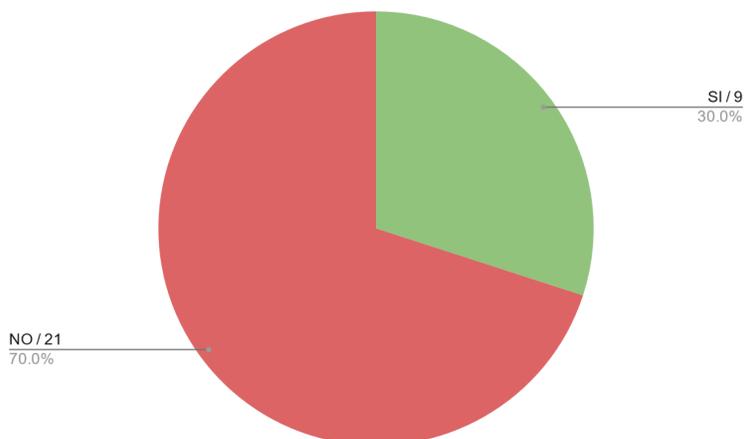
**Gráfico 23.** Representación de jugadores que poseen inestabilidad en la región de los hombros.

Al analizar la relación entre discinesia escapular y debilidad o falta de fuerza en la región de los hombros, 8 de los 30 jugadores encuestados, indicaron sentir debilidad, mientras que los 22 restantes no reportaron esta condición. Estos datos están representados en el Gráfico 24.



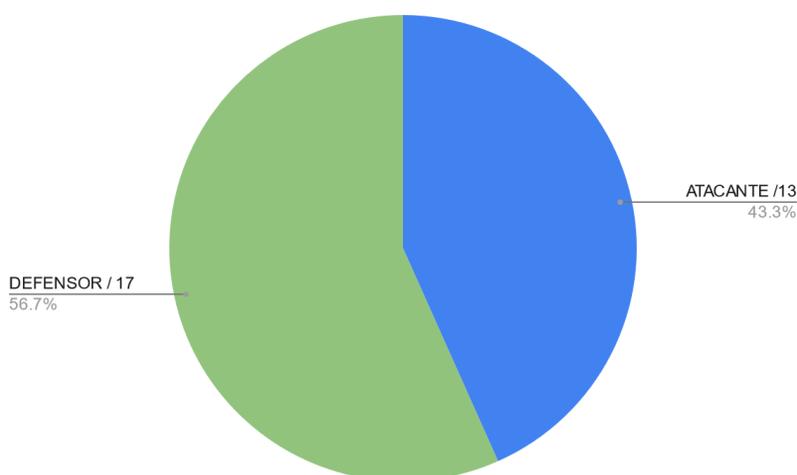
**Gráfico 24.** Representación gráfica de jugadores que sienten debilidad o molestias en la región de los hombros.

De los 30 jugadores, sólo 9 (30%) indicaron tener control consciente de sus movimientos escapulares, mientras que los 21 restantes expresaron no poseer un control voluntario consciente de dichos movimientos. Datos expuestos en Gráfico 25.



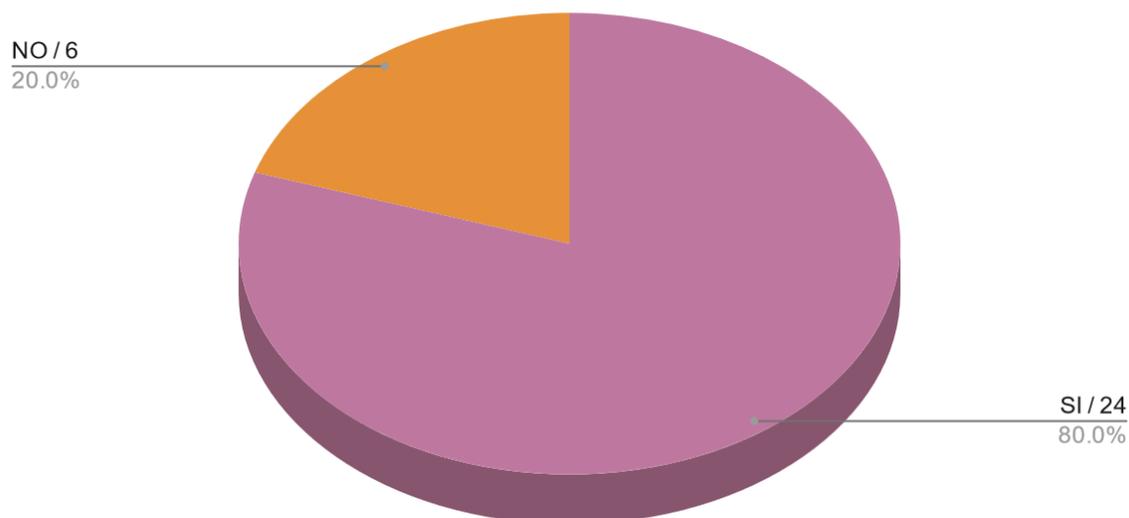
**Gráfico 25.** Referencia de jugadores que poseen control consciente de los movimientos escapulares.

Con respecto al rol de los jugadores dentro de la cancha, de los encuestados, 17 jugadores (56.7%) cumplen el rol de defensa, mientras que los 13 jugadores (43.3) restantes tienen rol de Atacante. Gráfico 26 referencial a los datos descritos.



**Gráfico 26.** Representación del rol que cumplen los jugadores dentro de la cancha durante el juego.

La evaluación estática desde una vista posterior, demuestra que 24 jugadores (80%) del total de la muestra, presentan una posición de reposo escapular alterada (DE), mientras que 6 jugadores (20%) no presentan esta condición. Esto se puede observar en el Gráfico 27.

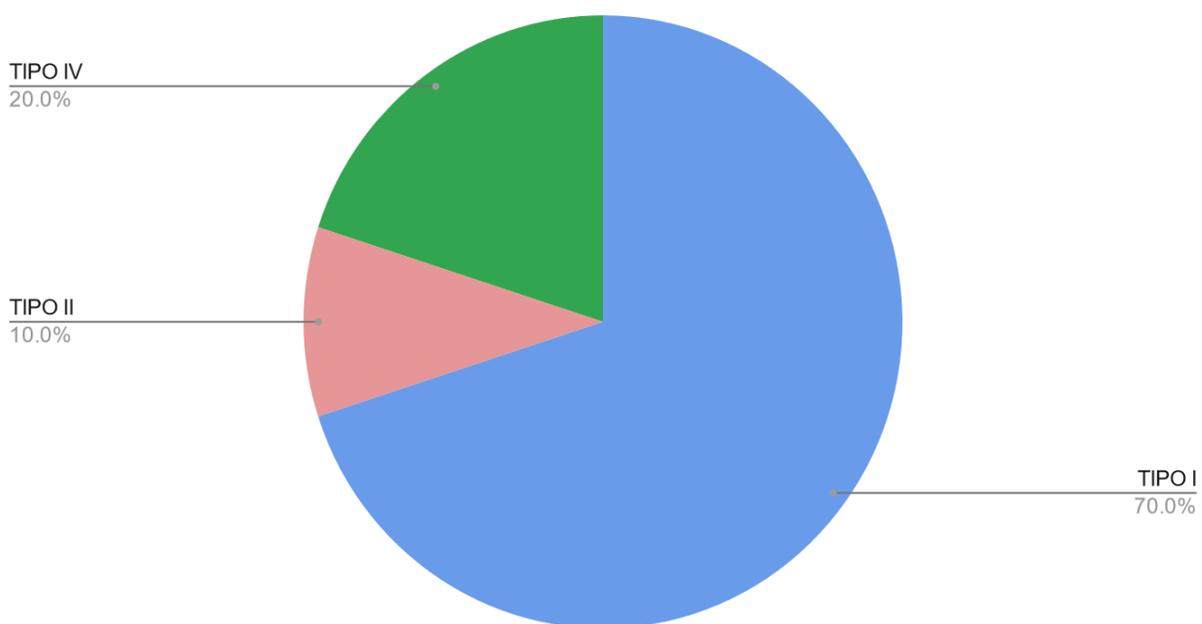


**Gráfico 27.** Representación de jugadores que poseen una posición de reposo escapular alterada (DE) ante la evaluación estática desde una vista posterior.

Según la clasificación de discinesia escapular, los hallazgos obtenidos revelan que 21 jugadores (70%) presenta discinesia TIPO "I", 3 jugadores (10%) discinesia de

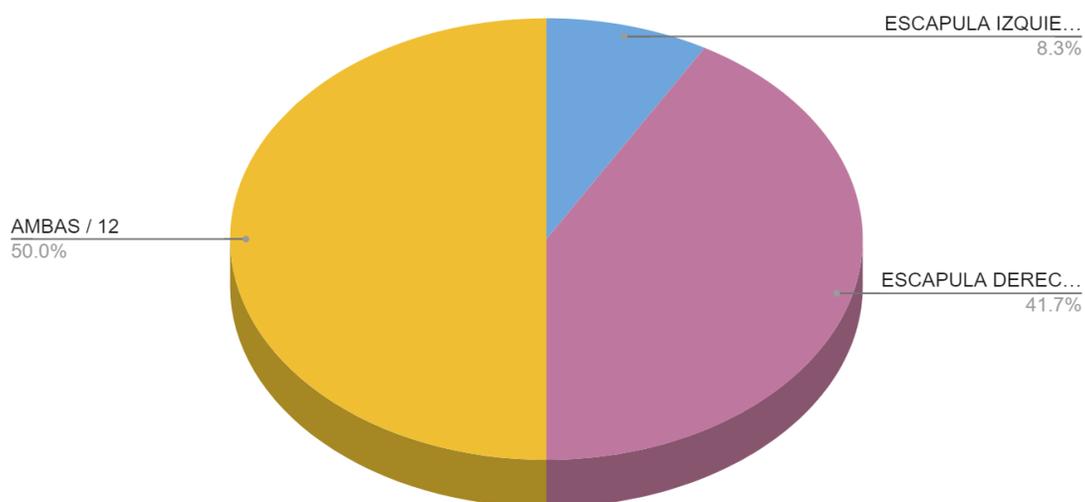
TIPO "II", 6 jugadores (20%) no presentan posición escapular alterada (TIPO "IV").

Datos expuestos en Gráfico 28.



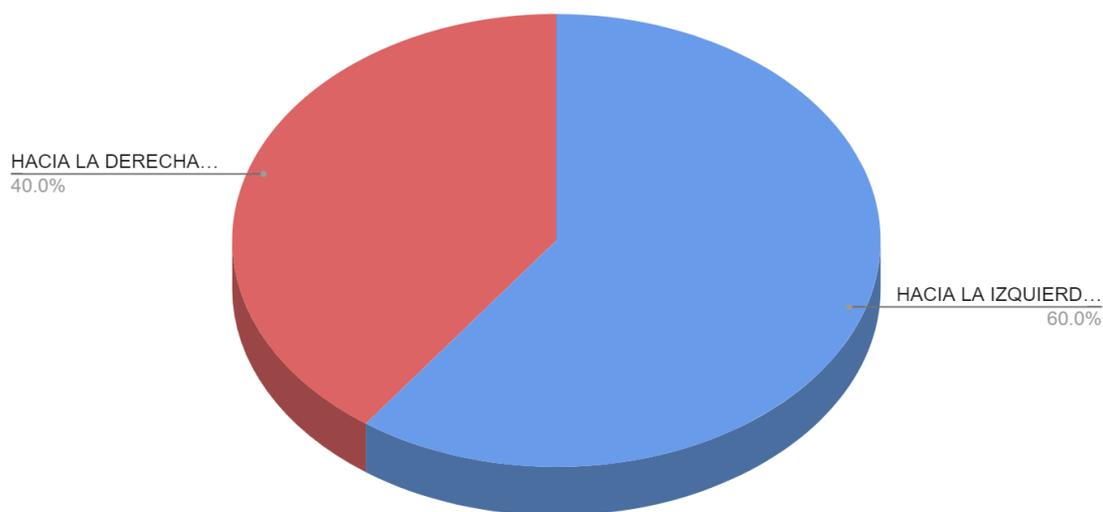
**Gráfico 28.** Representación gráfica de clasificación de discinesia escapular ante evaluación estática desde una vista posterior.

De los 24 jugadores con discinesia escapular, 12 jugadores (50%) tienen ambas escápulas afectadas, 10 jugadores (41.7%) solo tiene afectada la escápula derecha y 2 jugadores poseen discinesia escapular del lado izquierdo. Los datos están representados en el Gráfico 29.



**Gráfico 29.** Lado escapular de los jugadores que tiene alteración escapular.

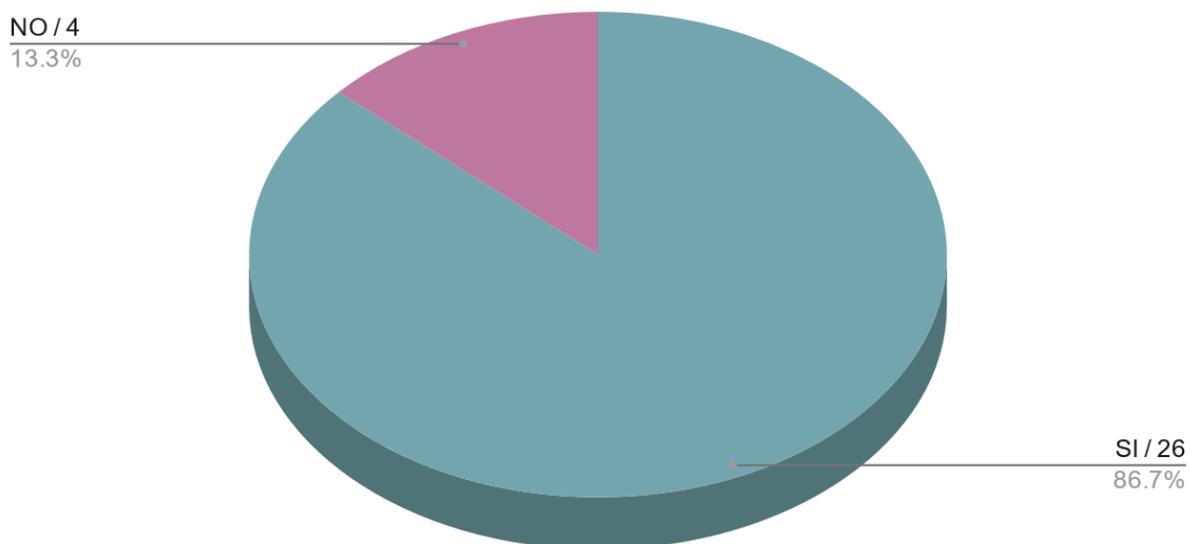
De los 30 jugadores el factor inclinación de tronco en relación a el plano frontal, 18 jugadores (60%) se encuentran con una inclinación hacia el lado izquierdo, los 12 jugadores (40%) restantes tienen inclinación del tronco hacia el lado derecho. Referencia en el Gráfico 30.



**Gráfico 30.** Referencia gráfica de inclinación del tronco de los jugadores, en relación a la vertical, en el plano frontal.

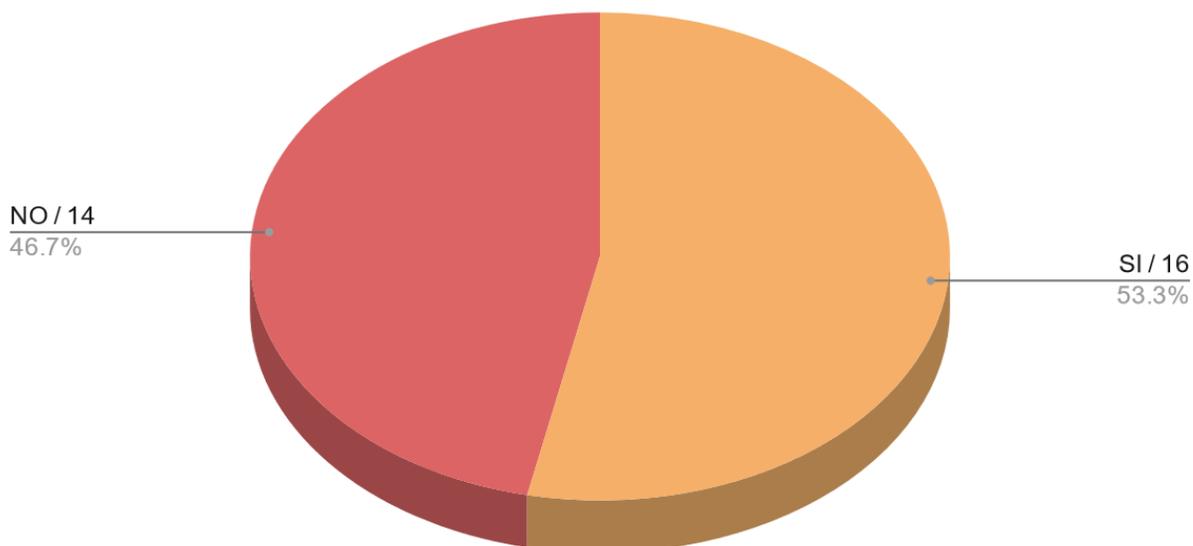
La evaluación estática desde una vista de perfil facilita la observación y análisis de la alineación corporal. Los resultados de esta evaluación demuestran los siguientes datos de la muestra de análisis:

Teniendo como punto de referencia el adelantamiento de la cabeza con respecto a la vertical, desde una vista de perfil, 26 jugadores (86.7%) poseen esta condición, mientras que 4 jugadores (13.3%) no. Gráfico 31 referencial a lo expuesto.



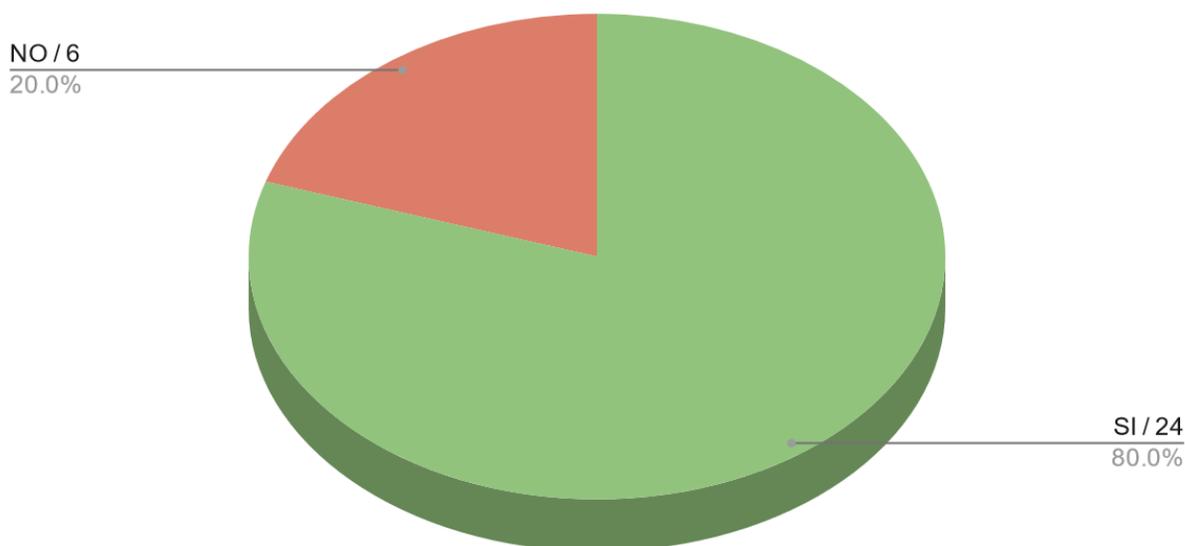
**Gráfico 31.** Referencia a evaluación estática de perfil, adelantamiento de la cabeza.

Ante la observación, se encontró que 16 jugadores (53.3%) tienen rectificación en la región cervical, mientras que 14 jugadores (46.7%) no. Datos representados en Gráfico 32.



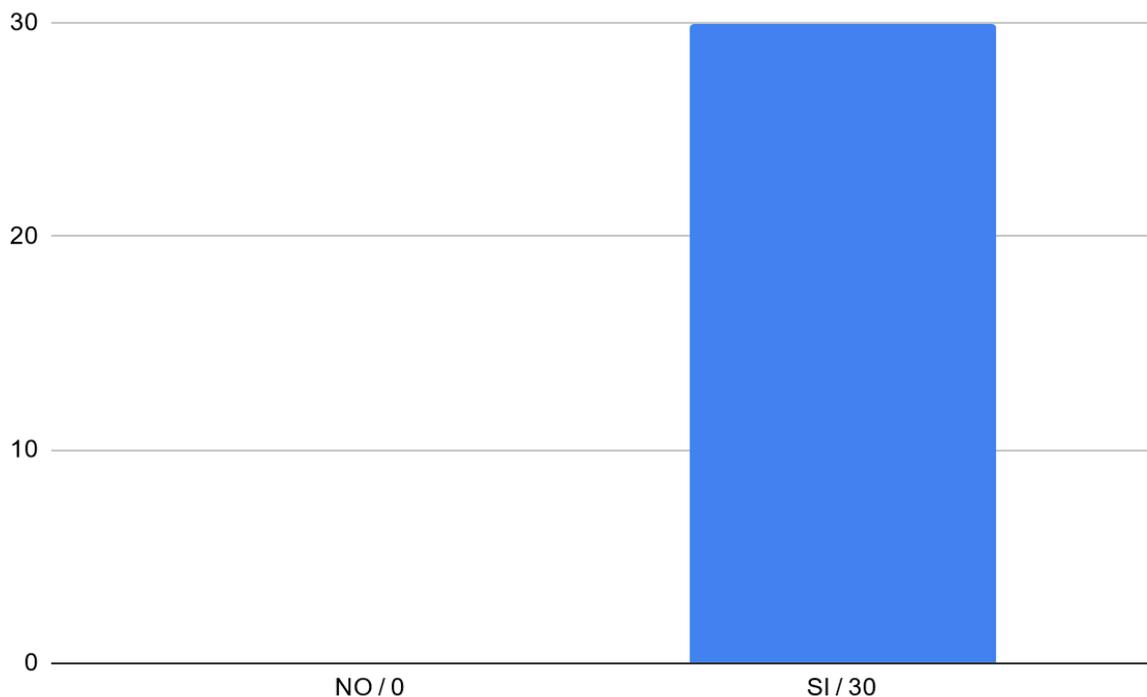
**Gráfico 32.** Representación gráfica de cantidad de jugadores que poseen rectificación cervical.

Del total de jugadores, 24 de ellos (80%) presentan hipercifosis en la región dorsal, mientras que 6 jugadores, no tienen esta condición. Gráfico 33 representativo a estos datos.



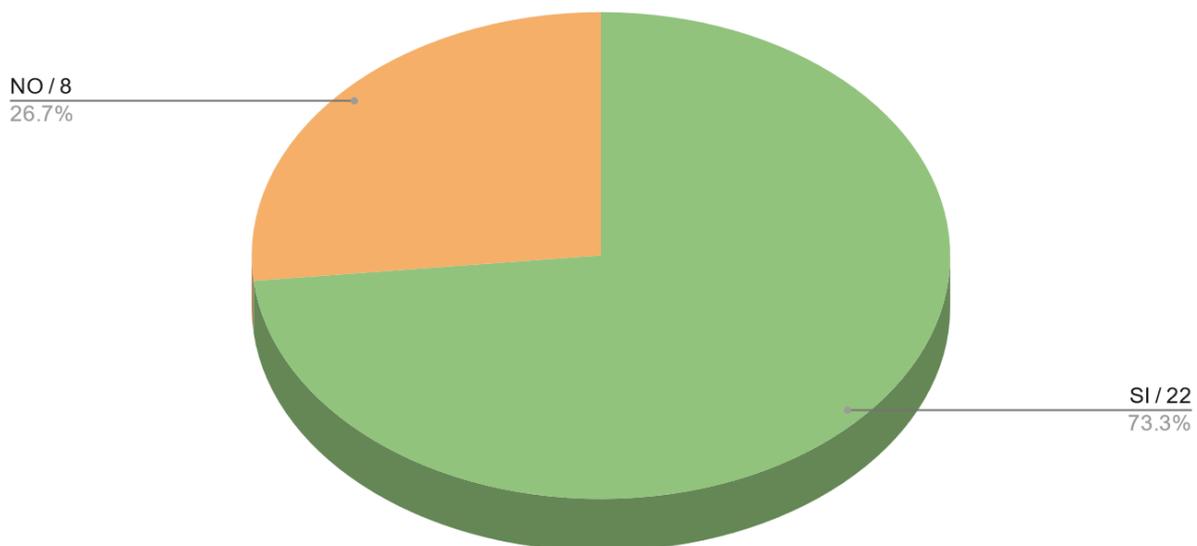
**Gráfico 33.** Representación gráfica de jugadores que poseen hipercifosis en la región dorsal, ante la evaluación postural, desde una vista de perfil.

Con respecto a la posición de los hombros, en el análisis de la postura desde una vista de perfil, el total de los jugadores (100%) tienen los hombros en una posición de anteversión. Se puede ver la representación de los datos en el Gráfico 34.



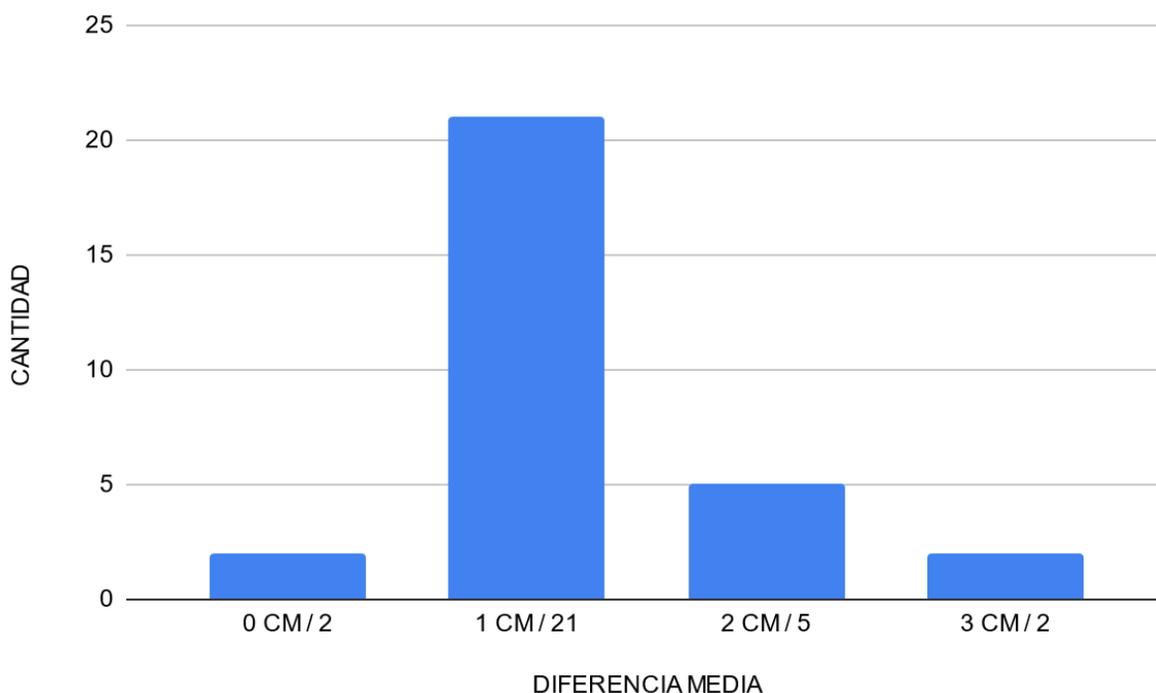
**Gráfico 34.** Representación gráfica de jugadores que poseen anteriorización de los hombros, ante la evaluación postural, desde una vista de perfil.

En la evaluación de la inclinación de tronco hacia adelante, con respecto a la vertical, mediante el análisis de la postura desde una vista de perfil, se encontró que 22 jugadores (73.3%) presenta inclinación de tronco hacia adelante con respecto a la vertical, mientras que 8 jugadores (26.7%) no tiene esta condición. Gráfico 35 representativo a los datos encontrados.



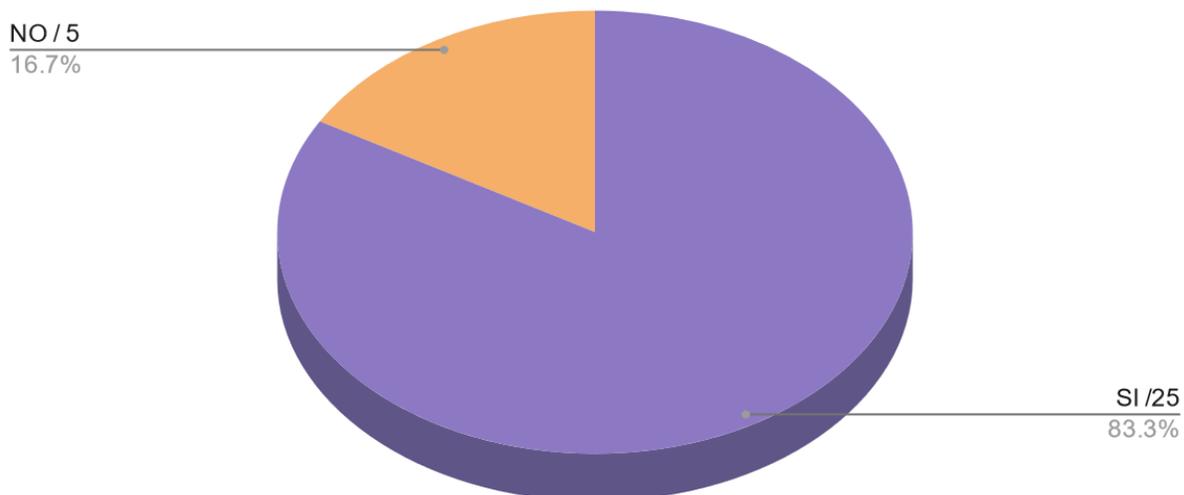
**Gráfico 35.** Representación gráfica de la postura vertical del cuerpo, desde una vista de perfil; jugadores con adelantamiento anterior de tronco.

Ante la " Prueba de desplazamiento lateral", descrita anteriormente; se obtuvo que 21 jugadores (70%) presentan una diferencia de asimetría, entre una escápula y la otra, de 1 CM, 5 jugadores (16.7%) de 2 CM, 2 jugadores (6.7%) una diferencia de asimetría de 3 CM y tan solo 2 jugadores (6.7%) no presentaron distancia asimétrica entre ambas escápulas. Los datos se pueden ver referenciados en el Gráfico 36.



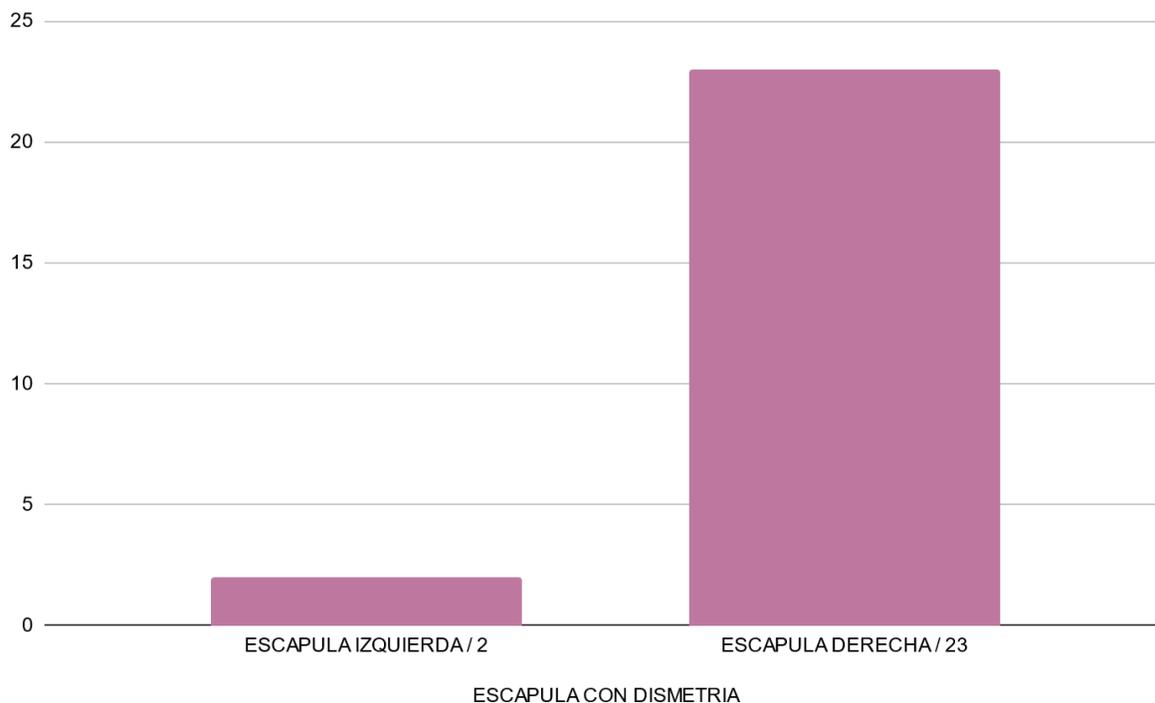
**Gráfico 36.** Resultados de Prueba de desplazamiento lateral, diferencia en centímetros entre ambas escápulas.

Ante la evaluación de la prueba dinámica “Método SI/NO”, para determinar discinesia escapular, se encontró que 25 jugadores (83.3%) presenta discinesia escapular, mientras que 5 jugadores (16.7%) no presenta esta condición. Esto se puede ver representado en el Gráfico 37.



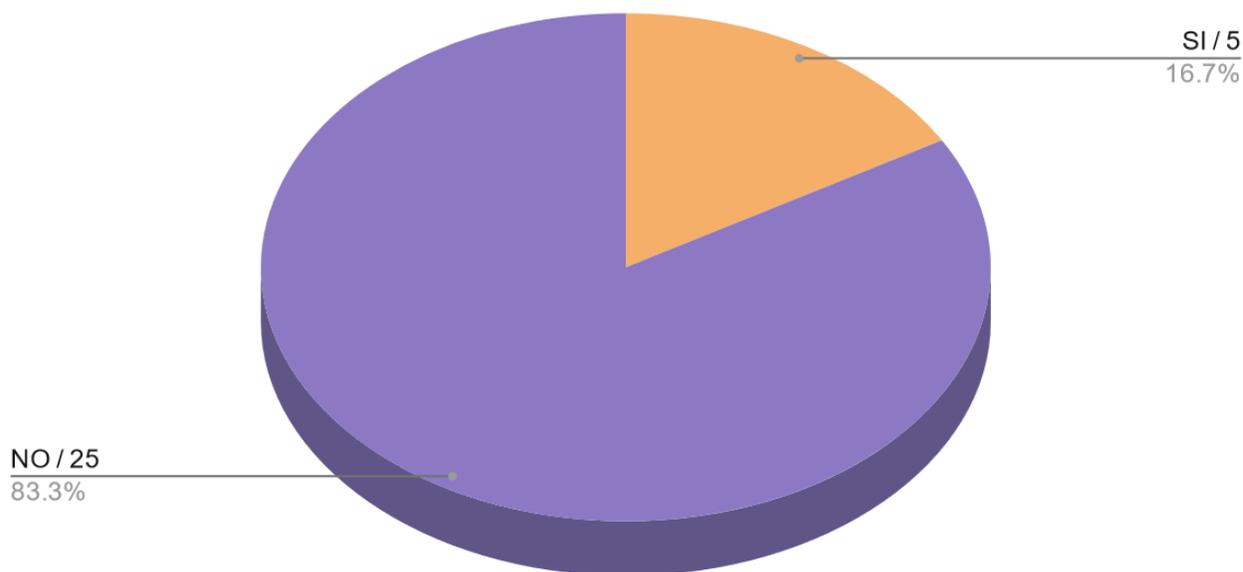
**Gráfico 37.** Jugadores con discinesia escapular ante la prueba dinámica “Método SI/NO”.

De los 25 jugadores con discinesia, ante la prueba dinámica “Método SI/NO”, el lado escapular más afectado de los jugadores fue el derecho, con 23 (92%), y 2 jugadores (8%) el lado izquierdo. Representación de lo expuesto en Gráfico 38.



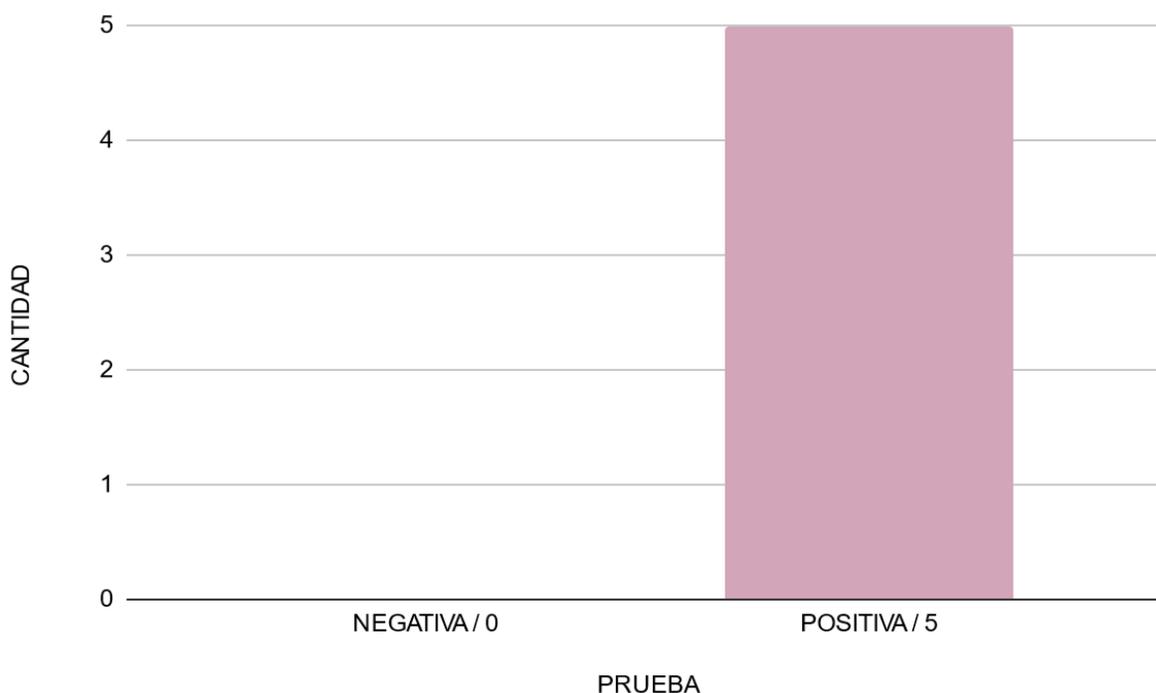
**Gráfico 38.** Lado escapular de los jugadores afectados con Discinesia.

De todos los jugadores evaluados, 25 (83.3%) no experimentaron dolor durante la evaluación, mientras que 5 (16.7%) informaron sentir incomodidad o molestias dolorosas al realizar la prueba "Método SI/NO". El Gráfico 39 muestra estos datos.



**Gráfico 39.** Representación gráfica de jugadores que sintieron dolor al realizar la prueba “Método SI/NO”.

A los 5 jugadores que refirieron dolor mediante la realización de la prueba “Método SI/NO” para determinar la presencia de discinesia escapular, se les realizó la prueba de “Asistencia escapular”, descrita con anterioridad en los métodos de evaluación. Se encontró como resultado que los 5 jugadores (100%), dieron POSITIVO ante la aplicación de la prueba de asistencia escapular. Representación de los datos en Gráfico 40.



**Gráfico 40.** Resultados de la Prueba de Asistencia Escapular, de los 5 jugadores que referían dolor ante la prueba Método SI/NO.

## CONCLUSIÓN / DISCUSIÓN

El objetivo de la investigación fue identificar la prevalencia de discinesia escapular en jugadores de la disciplina Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma, durante el año 2024, e identificar factores asociados a la alteración. Para conseguir tal fin, se realizó un estudio de campo donde se recolectaron los datos mediante la realización de una encuesta autoadministrada y la ejecución de evaluaciones clínicas.

Esta investigación ha revelado los siguientes hallazgos significativos sobre la discinesia escapular en este grupo de edad y deporte. Se encontró una prevalencia del 80% en la prueba estática desde una vista posterior y del 83.3% en la prueba dinámica "MÉTODO SI/NO" para determinar discinesia escapular. Estos resultados sugieren que tanto la edad como la actividad física específica pueden influir en el desarrollo de la discinesia escapular.

Al igual que en un estudio titulado "Prevalencia de Discinesia Escapular en Atletas Overhead del Gimnasio Deportivo del Club Atlético Paracao de la Ciudad de Paraná, Entre Ríos" realizado por Bulacios y Escanés Domínguez (2023) se encontró una tasa de discinesia escapular alta, en el caso del estudio del 93%. Esto indica una alta prevalencia de la condición en diferentes contextos deportivos.

Uno de los factores más relevantes asociados a la discinesia escapular está relacionado con el tiempo semanal que los individuos dedican a la actividad física. El 90% de los participantes dedica 5 horas o más a la práctica, sin contar las horas de partidos los fines de semana. De este grupo, el 33.3% (10 jugadores) reporta dolor de hombros. De estos, 8 jugadores han experimentado esta incomodidad durante más de un mes y mencionan sentir dolor mientras realizan algún tipo de actividad física. Aquellos con una mayor carga semanal de entrenamiento, parecen tener una mayor prevalencia de discinesia, probablemente debido al uso repetitivo y la sobrecarga en los movimientos del hombro. Además, la técnica utilizada en el juego de Newcom y la

falta de programas de entrenamiento específicos para prevenir lesiones, también han sido identificados como factores contribuyentes. Tooth *et al.* (2020) en su estudio destaca que la frecuencia de los partidos deportivos y la intensidad del entrenamiento tienen una influencia importante en los problemas de hombro, amplificando así las lesiones por esfuerzo causadas por un movimiento inadecuado y la falta de tiempo de recuperación. Los entrenadores y preparadores físicos deben ser conscientes de la importancia de cuantificar la carga de entrenamiento y adaptarla a cada deportista.

También se pudo encontrar que el 70 % de los jugadores posee diskinesia escapular Tipo “I” y el 10% Tipo “II”; de los cuales el 53.3% presentó dolor cervical; en comparativa a un estudio realizado por Paucca Landeo y Rapri Tolentino (2022) quienes en su trabajo de investigación, determinaron una relación directa de la diskinesia escapular y el dolor cervical, encontrando que el 85,2% del total de pacientes presentan algún tipo de diskinesia escapular, y que el 70,4% del total de pacientes “SI” presentan dolor cervical.

El análisis de los datos recolectados revela que la mayoría de los jugadores encuestados (14) tienen más de 5 años de experiencia en la práctica de Newcom, mientras que un gran número (11) son relativamente nuevos y tienen entre 1 y 2 años de experiencia en esta actividad. Una menor proporción (5) lleva entre 3 y 4 años practicando Newcom.

En cuanto a las actividades complementarias, el 70% de los jugadores (21) complementan su práctica de Newcom con otras actividades físicas como

gimnasio-musculación, pilates, yoga, stretching y natación. Esto refleja un alto nivel de compromiso con el bienestar físico general.

Sin embargo, el 50% de los participantes reportan sufrir de dolores de espalda. De estos, 8 jugadores tienen dolores persistentes de más de un mes de duración, 6 han experimentado dolor en la última semana y 1 jugador menciona haber tenido dolor durante un mes. Diez de los 15 jugadores con dolores de espalda lo experimentan en posición de reposo, mientras que el resto lo siente durante la actividad física.

Además, el 26.7% de los jugadores ha experimentado debilidad o falta de fuerza en algún momento durante la práctica de Newcom.

Del total de la muestra, el 70% (21 jugadores) realiza actividades complementarias a esta disciplina deportiva. Entre estas actividades destacan el gimnasio y la musculación, pilates, yoga, stretching y natación. Estas actividades adicionales pueden contribuir tanto a la mejora del rendimiento deportivo como a la prevención de lesiones, aunque también podrían influir en la prevalencia de discinesia escapular debido a la carga física acumulada.

En resumen, aunque la mayoría de los jugadores de Newcom tienen una notable antigüedad en la práctica y complementan su entrenamiento con otras actividades físicas, una parte significativa sufre de alteraciones musculoesqueléticas, particularmente dolores de espalda y episodios de debilidad. Esto sugiere la necesidad de revisar las rutinas de entrenamiento, las técnicas de juego y quizás incluir

programas específicos de prevención y tratamiento de lesiones para mejorar la salud y el rendimiento de los jugadores.

La hipótesis de este trabajo de investigación, que postula que más del 50% de los jugadores de Newcom poseen discinesia escapular, se reafirma con los hallazgos obtenidos. Tal como se mencionó anteriormente, el 80% de los jugadores dieron positivo en la prueba estática y el 83.3% en la prueba dinámica para determinar la discinesia escapular.

En cuanto a la competencia kinésica en el Newcom, los jugadores, al desconocer la afección, acudirían a un licenciado en Kinesiología y Fisiatría para el tratamiento de la discinesia escapular. Dentro del campo de estudio sobre alteraciones asociadas a los jugadores de este deporte, se encuentran pocos estudios que hagan hincapié en las alteraciones y tratamientos dirigidos a esta población.

El estudio también ha señalado la importancia de la evaluación temprana y continua de los jugadores para detectar y corregir posibles alteraciones en el movimiento de la escápula. La implementación de programas de ejercicios enfocados en el fortalecimiento y la estabilización de la musculatura escapular, podría reducir la incidencia de esta condición y mejorar la calidad de vida de los jugadores.

En conclusión, la discinesia escapular es una condición prevalente entre los jugadores de Newcom mayores de 60 años en Viedma, influenciada por el historial deportivo, la técnica de juego y la falta de programas preventivos específicos.

Abordar estos factores con evaluaciones regulares y programas de entrenamiento específicos es clave para prevenir y manejar esta condición en este grupo de edad. También es muy importante hacer más estudios en esta población, ya que los jugadores, al ser una actividad competitiva, tienen más riesgo de sufrir sobrecargas que pueden causar lesiones.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alfonso, M. B. J. (2021, 1 junio). El newcom en la práctica recreativa de las personas adultas que practican ecuavoley en el barrio la Pradera. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32988>.
- 2) Bulacios, F. S., & Escanés Dominguez, J. I. (2023). Prevalencia de diskinesia escapular en atletas overhead del Gimnasio Deportivo del Club Atlético Paracao de la ciudad de Paraná, Entre Ríos. <https://hdl.handle.net/20.500.14125/540>
- 3) Burkhart, S. S., Morgan, C. D., & Kibler, W. B. (2003). The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part I: Pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy: The Journal Of Arthroscopic & Related Surgery*, 19(4), 404-420. <https://doi.org/10.1053/jars.2003.50128>.
- 4) Calero Morales, S.; Klever Díaz, T.; Caiza Cumbajin, M.; Rodríguez Torres, Á. & Analuiza, E.(2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 366-374. Recuperado en septiembre de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002016000400007&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000400007&lng=es&tlng=pt).
- 5) Concha-Cisternas, Y., Vitoria, R. V., & Celis-Morales, C. (2021b). Morphophysiological changes and fall risk in the older adult: a review of the literature. *Salud*, 36(2), 450-470. <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>.

- 6) CÓNGORA, A. V. J. M. (2017, agosto). Diskinesia escapular: Enfoque en terapia manual-ortopédica.  
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1963?show=full>
- 7) Hamill, J., Knutzen, K., & Derrick, T. R. (2015). Biomechanical Basis of Human Movement. LWW
- 8) Jayasinghe, G. S. (2018). Scapula Dyskinesia: A review of current concepts and evaluation of assessment tools. *Current Sports Medicine Reports*, 17(10), 338-346. <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000526>
- 9) Kibler B. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sport Med.* 2008; 26(2): 325-37
- 10) Kibler, B. W., Sciascia, A., & Wilkes, T. (2012b). Scapular Dyskinesia and Its Relation to Shoulder Injury. *Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons*, 20(6), 364-372. <https://doi.org/10.5435/jaaos-20-06-364>
- 11) Kibler, W. B., & Sciascia, A. (2009). Current concepts: scapular dyskinesia. *British Journal Of Sports Medicine*, 44(5), 300-305. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.058834>.
- 12) Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Uhl, T. L., & Sciascia, A. (2009). Scapular Summit 2009, July 16, 2009, Lexington, Kentucky. *The Journal Of*

Orthopaedic And Sports Physical Therapy/Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy, 39(11), A1-A13. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.0303>

- 13) Ludewig, P. M., & Reynolds, J. (2009). The Association of Scapular Kinematics and Glenohumeral Joint Pathologies. *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39(2), 90-104. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.2808>.
- 14) McClure, P., Tate, A. R., Kareha, S., Irwin, D., & Zlupko, E. (2009). A Clinical Method for Identifying Scapular Dyskinesis, Part 1: Reliability. *Journal Of Athletic Training*, 44(2), 160-164. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-44.2.160>
- 15) Newcom (vóleibol adaptado). (2023, 4 mayo). Argentina.gob.ar. [https://www.argentina.gob.ar/turismoydeportes/jugosevita/newcom-voleibol-adaptado#:~:text=El%20newcom%20como%20disciplina%20para,por%20arriba%20de%20la%20red\\_](https://www.argentina.gob.ar/turismoydeportes/jugosevita/newcom-voleibol-adaptado#:~:text=El%20newcom%20como%20disciplina%20para,por%20arriba%20de%20la%20red_)
- 16) Pauca Landeo, Y. A., & Rapri Tolentino, D. G. (2022, 12 enero). Diskinesia escapular y dolor cervical en pacientes del Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, noviembre 2020 – marzo 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/3125>
- 17) Rabin, A., Irrgang, J. J., Fitzgerald, G. K., & Eubanks, A. (2006). The Intertester Reliability of the Scapular Assistance Test. *The Journal Of Orthopaedic And*

Sports Physical Therapy/Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy, 36(9), 653-660. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2234>

18) Renzi, G., Vanyay, M., Almada, C., & Maranzano, S. (2019). 13 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, (pág. 11). Plata.

19) Roche, S. J., Funk, L., Sciascia, A., & Kibler, W. B. (2015). Scapular dyskinesis: the surgeon's perspective. *Shoulder & Elbow*, 7(4), 289-297. <https://doi.org/10.1177/1758573215595949>

20) Rouvière, H. (2001). Rouvière, H., *Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional*, 11a ed. ©2005 Últ. Reimpr. 2006. Elsevier España.

21) Tooth, C., Gofflot, A., Schwartz, C., Croisier, J., Beudart, C., Bruyère, O., & Forthomme, B. (2020). Risk Factors of Overuse Shoulder Injuries in Overhead Athletes: A Systematic Review. *Sports Health*, 12(5), 478-487. <https://doi.org/10.1177/1941738120931764>

## ANEXO N° 1.

En este Anexo, se muestra el documento de consentimiento informado entregado a los jugadores.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) participante

Estás invitado/a a participar en un TRABAJO de investigación titulado " **Prevalencia de Discinesia Escapular en Jugadores de Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma: Identificación de Factores asociados**" realizado por Samuel Alexis Basualto Payllalef como parte de los requisitos para obtener

Título de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

El estudio consiste en una encuesta y pruebas kinesiológicas que recopilarán datos sobre la **prevalencia de Discinesia Escapular en Jugadores de Newcom mayores de 60 años de la ciudad de Viedma.**

Tu participación no generará efectos adversos ni implica gastos económicos. La información será tratada de manera confidencial y cumplirá con las leyes vigentes en Argentina.

La firma de éste consentimiento no significa la pérdida de ninguno de sus derechos que legalmente le corresponden como sujeto de la investigación, de acuerdo a las leyes vigentes en la Argentina.

Yo \_\_\_\_\_ he recibido del estudiante de la Lic. en Kinesiología y Fisiatría Samuel Alexis Basualto Payllalef la información clara y precisa, y en mi plena satisfacción sobre ésta investigación voluntariamente quiero participar.

Firma del participante:

\_\_\_\_\_

Aclaración:

\_\_\_\_\_

Fecha:

Gracias por tu participación. Si tienes alguna pregunta, no dudes en contactarme.

Atentamente

\_\_\_\_\_

Samuel Alexis Basualto Payllalef.

Estudiante de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

## ANEXO N°2 .

En este Anexo, se presenta la encuesta realizada a los jugadores de Newcom, para determinar los factores asociados a la Discinesia escapular.

---

### ENCUESTA - FACTORES ASOCIADOS- DISKINESIA ESCAPULAR

---

**B** *I* U ↻ ✕

Encuesta diskinesia escapular

---

#### PACIENTE N°

Texto de respuesta breve  
.....

---

#### EDAD

Texto de respuesta breve  
.....

---

#### SEXO

Masculino

Femenino

---

#### PESO

Texto de respuesta breve  
.....

---

#### ESTATURA

Texto de respuesta breve  
.....

...

**¿Realizó actividad física con frecuencia en el pasado?**

- Sí
- No

---

**En caso que la respuesta allá sido "Sí" ¿Cual?**

Texto de respuesta breve

---

**¿Hace cuanto tiempo juega Newcom?**

- ENTRE 1 Y 2 años
- ENTRE 3 Y 4 años
- 5 o mas años

---

**¿Cuántas horas semanales dedica a la actividad?**

- 2 hs a la semana
- 3 hs a la semana
- 4 hs a la semana
- 5 o mas hs a la semana
- Otra...

**¿Realiza alguna actividad complementaria? \***

Sí

No

**En caso que la respuesta allá sido "Sí" ¿Cual?**

Texto de respuesta breve  
.....

**¿Tuvo alguna lesión en la región del hombro?**

Sí

No

**En caso de contestar si ¿Cual?**

Texto de respuesta breve  
.....

**¿Tuvo / tiene alguna lesión en la columna vertebral?**

Sí

No

**En caso de contestar "sí" ¿Cual?**

Texto de respuesta breve

---

---

**¿Tuvo alguna Fractura en alguna de las siguientes estructuras?**

- Húmero
- Escapula
- Clavícula

---

**¿Sufre o sufrió de luxaciones de hombro en su vida?**

- Nunca
- 1 vez
- 2 o mas veces

---

**¿Siente dolores en la región de la espalda?**

- Sí
- No

---

**Si siente dolor ¿hace cuanto?**

- 1 semana
- 1 mes
- DOLOR CRONICO

**¿En que momento refiere dolor?**

- En reposo
- Realizando alguna actividad

**¿Siente dolores en la región del cuello/ cervicales?**

- Sí
- No

**Si siente dolor ¿hace cuanto?**

- 1 semana
- 1 mes
- DOLOR CRONICO

**¿En que momento refiere dolor?**

- En reposo
- Realizando alguna actividad

**¿Siente dolor en la región del hombro?**

- SI
- NO

**Si siente dolor ¿hace cuanto?**

- 1 semana
- 1 mes
- DOLOR CRONICO

---

**¿En que momento?**

- En reposo
- Realizando alguna actividad

---

**¿Siente inestabilidad en el hombro?**

- Sí
- No

---

**¿Siente debilidad o falta de fuerza en los hombros?**

- Sí
- No

---

**¿Sabe donde se encuentra ubicada su escapula u omóplato?**

- Sí
- No

**¿Siente que posee control consciente de los movimientos de su escapula?**

Sí

No

---

**¿Rol durante el juego?**

Atacante

Defensa