



LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA

TEMA:

“Beneficios generales del entrenamiento propioceptivo en el Club Social Rugby – La Rioja”.

AUTOR: Brizuela, Martin

ASESOR TEMATICO: Lic. Uliarte J. Emmanuel

ASESORA METODOLOGICA: Dra. Cuffia, Valeria

La Rioja, 2019

PAGINA DE APROBACION

EVALUACION DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

CALIFICACION:

DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

CALIFICACION:

TRIBUNAL EXAMINADOR:

.....

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, le agradezco a Dios y a San Expedito por haberme dado las fuerzas necesarias a lo largo de toda mi carrera y así poder llegar a esta etapa final.

A mi familia por confiar en mí, por el apoyo emocional que siempre me brindaron y por estar siempre dispuestos ante cualquier situación; en particular a mis primos Carlos y Karen por dedicarme su tiempo y sus conocimientos para poder llevar a cabo este trabajo.

A mi compañero y amigo, Lic. Demarco Gabriel y a su novia Lobo Camila, quienes cumplieron un rol importante en este proceso, con toda su predisposición, para lograr avances en este trabajo y así poder concluirlo.

A mi asesor temático Lic. Uliarte Emmanuel, por brindarme sus conocimientos y recomendaciones para llevar a cabo esta investigación.

Y por último al preparador físico del plantel superior del Club Social Rugby, profesor de educación física, Luca Salóm, por darme un espacio y así poder llevar a cabo la preparación física del trabajo de campo.

INDICE

RESUMEN	pág. 5
ABSTRACT	pág. 6
INTRODUCCION	pág. 7
FUNDAMENTACION	pág. 8
PLANTEO DEL PROBLEMA	pág. 9
MARCO TEORICO	pág. 10
OBJETIVOS	pág. 24
METODOLOGIA	pág. 25
RESULTADOS	pág. 31
CONCLUSION	pág. 36
BIBLIOGRAFIA	pág. 37
ANEXO	pág. 38

RESUMEN

La propiocepción es el sentido que informa a nuestro cerebro el movimiento de nuestro cuerpo. Por ello, nos proponemos investigar sobre los Beneficios generales del entrenamiento propioceptivo en el Club Social Rugby. En correlación a dicho concepto, nos abocamos a “Demostrar los beneficios del entrenamiento propioceptivo como método preventivo de las lesiones más frecuentes de tobillo y rodilla en los jugadores del Club Social rugby – La Rioja”. Con el fin de disminuir el riesgo de lesiones en dicha zona, mejorar las condiciones deportivas en los jugadores.

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó un diseño de tipo descriptivo de corte transversal. Se requirió como instrumento de recolección de datos, una ficha de creación propia para evaluar la valoración articular, movilidad, marcha y test aplicados al miembro inferior de los jugadores. Se evaluó un total de 20 jugadores de rugby de plantel superior masculino. Las variables tomadas en cuenta para el posterior análisis de datos fueron: Edad, Test de Estrella, Drop Jump y tiempo de entrenamiento propioceptivo.

Los resultados obtenidos arrojaron una estadística favorable en la implementación del entrenamiento propioceptivo a jugadores abordados. Se notó que con un entrenamiento propioceptivo un 90% desarrolló estabilidad de rodilla y el 10% permaneció inestable; así también que con el mismo entrenamiento un 80% desarrolló estabilidad de rodilla y el 20% permaneció inestable.

Por último, es necesario destacar la importancia de generar espacios donde se implemente estos entrenamientos, desde una perspectiva kinésica, que brinde fundamento teórico-metodológico a cada una de estas propuestas innovadoras para el deporte de alto rendimiento.

ABTRACT

Proprioception is the meaning of our brain. Therefore, we propose an investigation about the general benefits of proprioceptive training in the Social Club Rugby. In the correlation to this concept, we focus on "Demonstrate the benefits of proprioceptive training as a preventive method of the most frequent ankle and knee injuries in children. players of the Social Rugby Club - La Rioja ". In order to reduce the risk of injuries in said area, improve the sports conditions in the players.

To carry out an investigation of this type. As a data collection instrument, a self-created record is required to evaluate the joint assessment, mobility, gait and test applied to the lower member of the players. A total of 20 rugby players of male senior squad were evaluated. The variables in the subsequent analysis of the data were: Age, Star Test, Drop Jump and proprioceptive training time.

The results showed a favorable statistic in the implementation of proprioceptive training to players addressed. It was noted that with 90% proprioceptive training it remained unstable; Also with the same training, 80% knee stability and 20% remained unstable.

Finally, it is necessary to highlight the importance of generating spaces where these trainings are implemented, from a kinetic perspective, which provides a theoretical-methodological basis for each of these innovative proposals for high performance sports.

INTRODUCCION

La presente investigación se realiza como trabajo final de tesina y está vinculada al entrenamiento propioceptivo en jugadores de rugby.

El tema fue atractivo por dos puntos esenciales: el entrenamiento que se realiza en el Club Social y más específicamente aquel implementado en el mismo por el actual preparador físico del equipo. Cabe destacar, que el autor del presente trabajo se desempeña como integrante del plantel y colaborador en la planificación del entrenamiento diario del equipo, despertando de esa manera el interés en el presente estudio.

Otra de las menciones que permitieron guiar la elección del trabajo fue la disertación del kinesiólogo jefe del Seleccionado argentino de la especialidad – Los Pumas- Christian Barrea, en el curso internacional de Medicina y kinesiólogía del Deporte realizado en la ciudad de Córdoba en el año 2018.

En la charla mencionada se desarrollaron diferentes temáticas relacionadas a la prevención, tratamiento y rehabilitación a través de discursos, debates, y prácticas en los deportes en el marco del entrenamiento propioceptivo. Se destacó lo innovadora de la propuesta y las planificaciones, entendiendo las necesidades de los deportistas expuestos a baja o alta intensidad.

Es por eso, que testeando a deportistas del alto rendimiento del plantel de Rugby del Club Social se plantearán los temas relacionados al entrenamiento propioceptivo a la vez que se plantearán las bases para la planificación del mismo.

FUNDAMENTACION

Para un profesional de la kinesiología resulta de total importancia generar conocimientos y métodos actuales e innovadores para la prevención de lesiones dentro del deporte.

Los estudios locales en la provincia de La Rioja generan el marco ideal para la implantación de los recursos teóricos y herramientas incorporadas en los años de cursado de la carrera Licenciatura en Kinesiología en el Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación Héctor Alejandro Barceló.

La posibilidad de realizar estudios de campo y generar conocimientos desde lo local, no solo permite el logro de un título de grado sino más genera mejores posibilidades para los futuros egresados de la carrera ya que el trabajo se presenta como base o fundamento de otros de similares características.

La comunidad deportiva local es un campo de amplias posibilidades desde lo laboral y desde el desarrollo de conocimiento para los futuros profesionales y es en ese sentido que se presenta como universo en donde las investigaciones y prácticas deben traer beneficios concretos para aquellos.

El rugby es un deporte olímpico caracterizado por movimientos de alto impacto, coordinación y precisión. Sus practicantes (rugbiers) muestran al máximo en sus presentaciones, capacidades como la estabilidad, flexibilidad, coordinación y fuerza lo que serán el foco de la presente investigación. (Word Rugby, 2009)

Para el jugador de rugby la mayor importancia de la propiocepción radica en el mantenimiento de la estabilidad articular, por la gran variedad de apoyos que se realizan durante el entrenamiento y los partidos. Entonces, es vital para proporcionarnos el control del movimiento y reducir así las posibilidades de lesión. (Tarantino, 2007)

Una visión particular es que en la provincia de La Rioja el entrenamiento propioceptivo se encuentra en sus primeros desarrollos, con un alto desconocimiento y se pretende con la difusión del presente trabajo un impacto favorable en dicha situación.

PLANTEO DEL PROBLEMA

Las lesiones de miembro inferior (rodilla y tobillo) son frecuentes en el ámbito deportivo, específicamente en el rugby. Investigaciones realizadas por el traumatólogo Fernando González, plantea la existencia de un porcentaje superior en lesiones del miembro inferior, como ruptura de ligamentos cruzados anterior y esguinces de tobillo (72%). Ambas lesiones, se dan en esta disciplina, frecuentemente en cambios de pasos y tackle, dado por la inestabilidad articular existente. Estas cifras alarmantes, resuenan en la profesión a la hora de implementar prácticas rehabilitadoras y de prevención. Por ello, nos proponemos como problema de estudio:

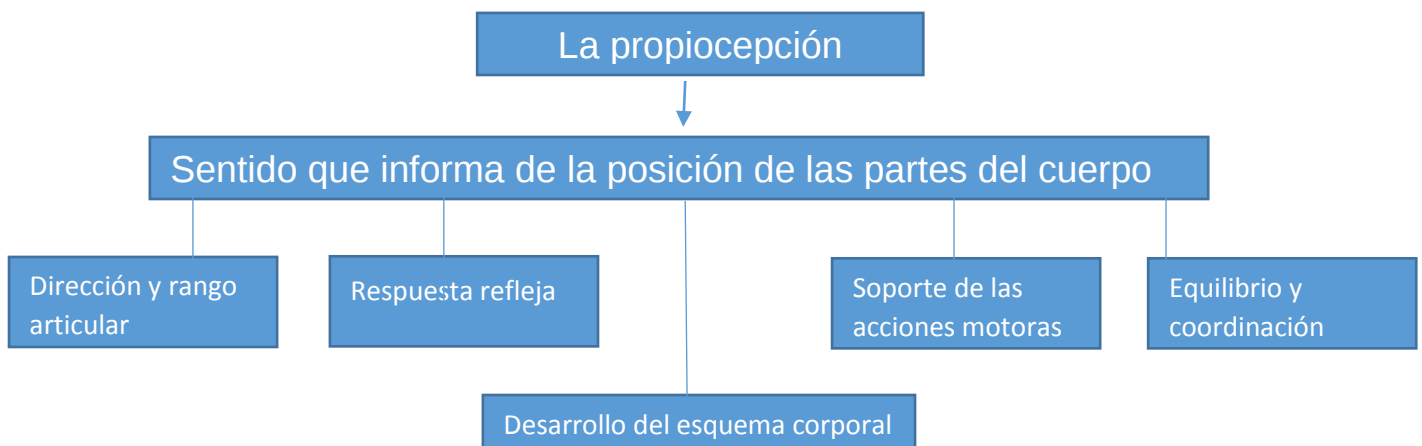
La alta tasa de lesiones de articulaciones en jugadores del “Club Social Rugby” y la influencia del entrenamiento propioceptivo en la misma considerándolo una herramienta importante para la preservación del jugador en este deporte de alto rendimiento.

MARCO TEÓRICO

Propiocepción

El Sistema Propioceptivo es el sistema mediante el cual, el cerebro recibe la información sobre la posición y el movimiento de las partes del cuerpo entre sí y en relación a su base de soporte. Esto se produce a través de una serie de receptores distribuidos por todo el organismo.

La sensibilidad propioceptiva es extraordinariamente importante en la vida de relación del ser humano. Esta información es muy precisa sobre los movimientos rápidos y contribuye a mantener el tono muscular, desencadenando la mayor parte de los reflejos que mantienen el equilibrio, especialmente en los movimientos deportivos que requieren una coordinación especial (figura 1). (Tarantino, 2007)



(Figura 1) Tarantino F. 2007- Sistema propioceptivo y Deporte

En colaboración con la vista, la sensibilidad propioceptiva tiene vital importancia en la coordinación del movimiento: acción de músculos agonistas – antagonistas, sinérgicos y fijadores, de modo tal que la resultante final sea un desplazamiento del cuerpo, o de una extremidad, con las siguientes características:

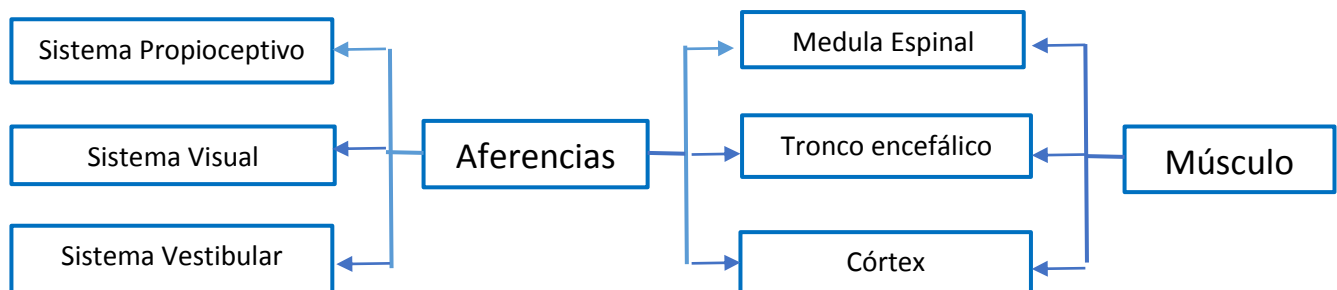
- Recorrido exacto, de modo que no falte ni sobre distancia, según el objetivo deseado.
- Perfecta relación de trabajo entre músculos agonistas y antagonistas, ya que estos deben trabajar alternamente, por ejemplo, flexiones y extensiones.
- Ausencia del temblor kinésico, síntoma inequívoco de inestabilidad articular, tanto al inicio del movimiento, como a su término.
- Ejecución de la acción pedida, o deseada, sin descomponerla en sus movimientos simples. Por ejemplo, si se pide elevar el brazo al frente (flexión), y tomar un objeto, lo normal es ir levantando el segmento y al mismo tiempo la mano debe ir abriéndose, preparándose para la acción de aprehensión. Lo anormal es descomponer el gesto de modo que primero se efectúa una acción y cuando ella ha terminado, se hace la otra.
- Efectuar las diferentes contracciones musculares, siguiendo un orden, de modo que no haya movimientos parásitos, innecesarios, que perturben el resultado final.

La información se recibe a través de unos receptores que se encuentran distribuidos por todo el cuerpo. Esta nace en los músculos y en las piezas que ellos movilizan. Dichos receptores son:

- **Husos neuromusculares.** Éstos tienen una función sensitiva, informando de la longitud del músculo y una función motora, al ser los mantenedores del tono muscular.
- **Receptores tendinosos de Golgi,** situados en la unión tendino-muscular. Se estimulan por el alargamiento pasivo de las fibras musculares o por la contracción activa. Son los captores del reflejo miotático.
- **Corpúsculos articulares de Ruffini,** situados en las inserciones capsuloligamentarias y en el periostio, proporcionan información sobre la posición articular, la dirección y velocidad del movimiento.

Terminaciones articulares de Golgi, que se encuentran diseminadas a lo largo de los músculos, ligamentos, articulaciones y periostio. (Miñambres, D. 2011)

- **El sistema vestibular** recibe información del vestíbulo y los canales semicirculares del oído. Esta información se usa para mantener la postura corporal. Juega un papel menor en la propiocepción cuando están funcionando los sistemas visuales y propioceptivo.

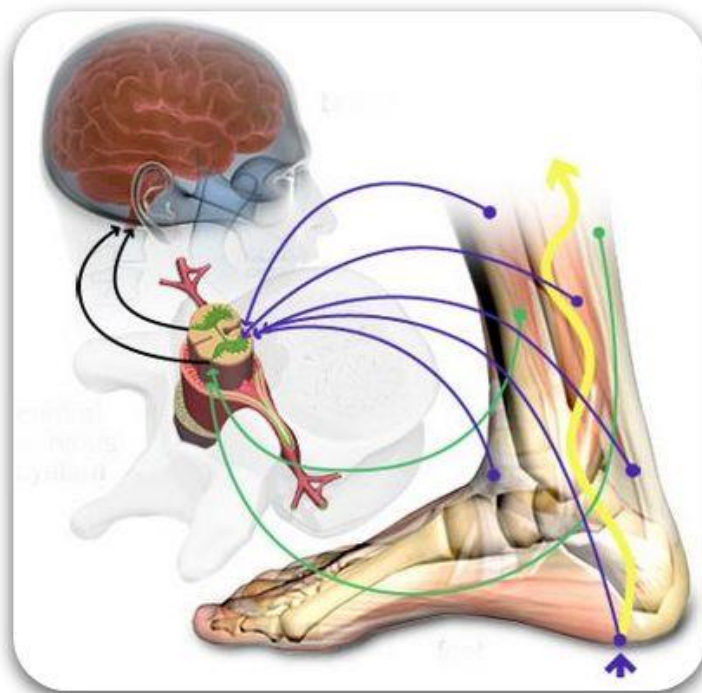


(Figura 2) Tarantino F. 2007- Propiocepción y sistema nervioso central

Toda la información recogida de estos tres sistemas se procesa y controla a tres niveles: a nivel de la médula espinal, a nivel del tronco del encéfalo y a nivel cerebral superior (Figura 2). A nivel medular, existen mecanismos que originan la fijación refleja de la articulación, mediante la co-contracción sinérgica de los músculos agonistas y antagonistas. El reflejo miotático es el primer mecanismo en actuar, la mayoría de las veces, este reflejo es insuficiente para estabilizar la articulación. El siguiente sistema en actuar es el que constituyen los reflejos automáticos medulares, es el primer sistema eficiente y está influenciado tanto por la intensidad del estímulo propioceptivo cómo por las experiencias previas del sujeto. El tercer sistema en actuar es el sistema voluntario.

A nivel troncoencefálico la aferencia propioceptiva, unida ya a la vestibular y visual, es procesada para controlar el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

A nivel cerebral superior tiene lugar el punto final de control, concretamente en el córtex motor y los ganglios basales. A este nivel se programa e inicia la actividad neuromuscular voluntaria consciente en función de las aferencias. Los movimientos que se repiten pueden ser almacenados como órdenes centrales para poder ser realizados de forma inconsciente. El resultado final de la gestión de toda esta información recogida y procesada es la percepción consciente de la posición y el movimiento articular, la estabilización articular inconsciente mediante los reflejos espinales medulares y el mantenimiento de la postura y el equilibrio. (Tarantino, F. 2007)



(Figura 3) Tortora, 2013 - Propiocepción y Deporte

ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO

Bases inestables

En la inestabilidad crónica del tobillo, se ha relacionado con alteraciones en el equilibrio y el control postural, a menudo aparece después del primer esguince de tobillo. Los programas de entrenamiento de equilibrio se utilizan con frecuencia para prevenir lesiones de tobillo y rehabilitar a los pacientes con ellos. Schifftan en su revisión sistemática y metaanálisis, concluyeron que el entrenamiento de equilibrio reducía efectivamente el riesgo de esguince de tobillo en participantes deportivos con un historial de esguinces de tobillo. (Schifftan, 2015)

El entrenamiento de cuerpo entero-vibración (bases inestables) es una forma de entrenamiento neuromuscular que se ha utilizado cada vez más como herramienta preventiva y de rehabilitación. La plataforma de inestabilidad oscilatoria produce cambios rápidos y de corto plazo en la longitud del complejo músculo-tendón, activando las terminaciones primarias de los husos musculares que podrían provocar el reflejo de vibración tónica. La excitabilidad mejorada de las motoneuronas y el aumento de la sincronización de las unidades motoras también se han sugerido como posibles efectos del entrenamiento de propioceptivo. Estos cambios fisiológicos podrían conducir a una retroalimentación propioceptiva más efectiva, mejorando así la capacidad de equilibrio y el mecanismo de protección activa de la articulación del tobillo. Bosco informó que el entrenamiento con plataformas inestables aumentó las concentraciones plasmáticas de testosterona y hormona del crecimiento, lo que, cuando se combinó con el entrenamiento de resistencia, produjo un aumento en la masa magra. Estas adaptaciones podrían ayudar a tratar la debilidad muscular que se ha informado en pacientes con tobillos inestables. (Bosco, 2000)

El entrenamiento en superficies inestables se ha sugerido como una ayuda valiosa en la rehabilitación sensorial-motora del tobillo. Las demandas sobre el control postural podrían aumentarse realizando un entrenamiento en

superficies inestables. Recientemente, Marín y Hazell demostró que la combinación de una superficie inestable y bandas elásticas podría aumentar la actividad electromiografía en las extremidades inferiores y los músculos del tronco para mantener el equilibrio. Del mismo modo, la propiocepción mejoró en pacientes con osteoartritis de rodilla después del entrenamiento en una tabla de equilibrio. (Marin, P. J; Hazell, T.J., 2014)

Propiocepción Fuerza

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que nos ayuda a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas y, como no, a compensar la pérdida de sensaciones ocasionada tras una lesión articular para evitar el riesgo de que ésta se vuelva a producir.

Es sabido también que el entrenamiento propioceptivo tiene una transferencia positiva de cara a acciones nuevas similares a los ejercicios que hemos practicado.

A través del entrenamiento propioceptivo, el atleta aprende sacar ventaja de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio) se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta. (Tarantino, 2004)

ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FUERZA

Todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a la fuerza, enseguida solemos pensar en la masa muscular pero no olvidemos que ésta se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso. Resumidamente, es sabido que para la mejora de la fuerza a través del entrenamiento existen adaptaciones funcionales (sobre la base de aspectos

neurales o nerviosos) y adaptaciones estructurales (sobre la base de aspectos estructurales: hipertrofia e hiperplasia, esta última sin evidencias de existencia clara en personas).

Los procesos reflejos que incluye la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular.

- COORDINACIÓN INTERMUSCULAR: haría referencia a la interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.
- COORDINACIÓN INTRAMUSCULAR: haría referencia a la interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.
- PROPIOCEPCIÓN (PROCESOS REFLEJOS): Harían referencia a los procesos de facilitación e inhibición nerviosa a través de un mejor control del reflejo de estiramiento o miotático y del reflejo miotático inverso, mencionados anteriormente y que pueden producir adaptaciones a nivel de coordinación inter-intramuscular. (Tarantino, 2004)

ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y COORDINACIÓN

La coordinación hace referencia a la capacidad que tenemos para resolver situaciones inesperadas y variables y requiere del desarrollo de varios factores que, indudablemente, podemos mejorar con el entrenamiento propioceptivo, ya que dependen en gran medida de la información somatosensorial (propioceptiva) que recoge el cuerpo ante estas situaciones inesperadas, además de la información recogida por los sistemas visual y vestibular.

Estos factores propios de la coordinación que podemos mejorar con el entrenamiento propioceptivo son:

- REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS ESPACIO-TEMPORALES DEL MOVIMIENTO: se trata de ajustar nuestros movimientos en el espacio y en el tiempo para conseguir una ejecución eficaz ante una determinada situación. Por ejemplo, cuando nos lanzan una pelota y la tenemos que recoger, debemos calcular la distancia desde la cual nos la lanzan y el tiempo que

tardará en llegar en base a la velocidad del lanzamiento para poder ajustar nuestros movimientos. Ejercicios buenos para la mejora de los ajustes espacio-temporales son los lanzamientos o pases con objetos de diferentes tamaños y pesos.

- CAPACIDAD DE MANTENER EL EQUILIBRIO: tanto en situaciones estáticas como dinámicas. Eliminamos pequeñas alteraciones del equilibrio mediante la tensión refleja muscular que nos hace desplazarnos rápidamente a la zona de apoyo estable. Una vez que entrenamos el sistema propioceptivo para la mejora del equilibrio, podremos conseguir incluso anticiparnos a las posibles alteraciones de éste con el fin de que no se produzcan (mecanismo de anticipación). Ejercicios para la mejora del equilibrio serían apoyos sobre una pierna, verticales, pino, oscilaciones y giros de las extremidades superiores y tronco con apoyo sobre una pierna, mantenimiento de posturas o movimientos con apoyo limitado o sobre superficies irregulares, ejercicios con los ojos cerrados.
- SENTIDO DEL RITMO: capacidad de variar y reproducir parámetros de fuerza-velocidad y espaciotemporales de los movimientos. Al igual que los anteriores, depende en gran medida de los sistemas somatosensorial, visual y vestibular. En el ámbito deportivo, podemos desglosar acciones motoras complejas propias de un deporte en elementos aislados para mejorar la percepción de los movimientos y después integrarlos en una sola acción. Es importante seguir un orden lógico si separamos los elementos de una acción técnica. Por ejemplo, en la batida de voleibol, podemos separar el gesto en los pasos de aproximación – descenso del centro de gravedad flexionando piernas a la vez que echamos los brazos atrás – despegue – armado del brazo – golpeo final al balón.
- CAPACIDAD DE ORIENTARSE EN EL ESPACIO: se realiza, fundamentalmente, sobre la base del sistema visual y al sistema propioceptivo. Podríamos mejorar esta capacidad a través del entrenamiento de la atención voluntaria (elegir los estímulos más importantes).

- CAPACIDAD DE RELAJAR LOS MÚSCULOS: es importante, ya que una tensión excesiva de los músculos que no intervienen en una determinada acción puede disminuir la coordinación del movimiento, limitar su amplitud, velocidad, fuerza, - Utilizamos ejercicios en los que alternamos periodos de relajación-tensión, intentando controlar estos estados de forma consciente. En alto nivel deportivo, buscaremos la relajación voluntaria ante situaciones de gran estrés que después puedan transferirse a la actividad competitiva. (Tarantino 2004).

Rodilla

Reseña anatómica

La rodilla está formada por la unión de 2 importantes huesos, el fémur en su porción distal, y la tibia en la porción proximal. Dispone asimismo de un pequeño hueso, llamado rótula, que se articula con la porción anterior e inferior del fémur. Puede realizar principalmente movimientos de flexión y extensión. Está rodeada por una cápsula articular y varios ligamentos que le dan estabilidad. En sus proximidades se insertan potentes músculos que hacen posible el movimiento de la extremidad. (Dufour, Michael. 2005)

Ligamentos

En el interior de la rodilla:

- Ligamento cruzado anterior
- Ligamento cruzado posterior.

En el exterior de la rodilla:

- Ligamento lateral interno.
- Ligamento lateral externo.(Kapandji A. 2012)

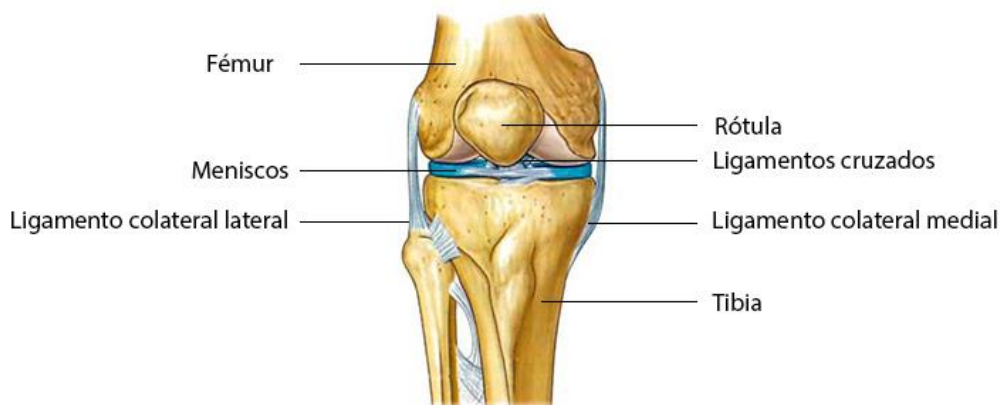
Músculos que actúan sobre la rodilla

El cuádriceps es el músculo principal. Realiza el movimiento de extensión de rodilla.

Los isquiotibiales, situados en la parte posterior del muslo se encargan del movimiento de flexión.

Meniscos

Son dos fibrocartílagos que no poseen vasos sanguíneos ni terminaciones nerviosas. Están dispuestos entre la tibia y el fémur y hacen de nexo entre estos. Los meniscos disminuyen su grosor de fuera a dentro, el exterior tiene forma de "O" y el interno de "C" o "media luna". La cara superior de estos es cóncava y la inferior plana. Se adhieren a la cápsula articular por su circunferencia externa mientras la interna queda libre. Ambos meniscos quedan unidos entre sí por el ligamento yugal.(Dufour, Michael. 2005)



(Figura 4) Kapandji, 2012 - Anatomía de rodilla

Tobillo

Reseña anatómica

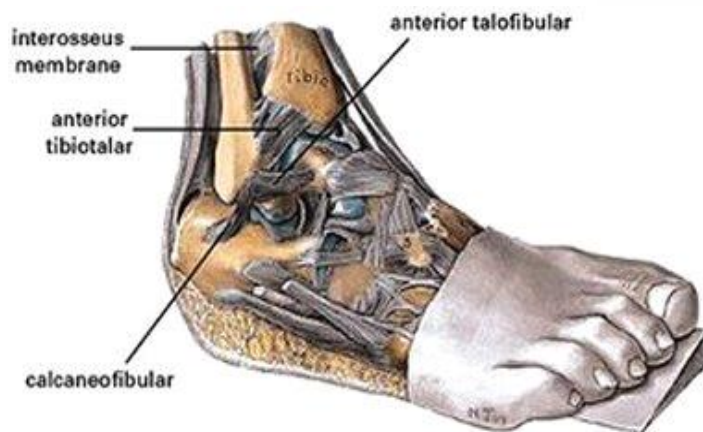
El tobillo es la articulación donde se unen el pie y la pierna. El tobillo está constituido por tres huesos: el peroné y la tibia que pertenecen a la pierna, y el astrágalo que forma parte del pie. La tibia y el peroné forman conjuntamente en su parte inferior una mortaja articular o cúpula sobre la que se encaja la tróclea o polea del astrágalo. Sobre la estructura ósea existe una cápsula fibrosa, un conjunto de ligamentos, músculos y tendones que contribuyen a la solidez de la articulación y hacen posible el movimiento de la misma.(Michael J. Alter 2012)

Ligamentos

- Ligamento lateral interno.
- ligamento glenoideo.
- Ligamento lateral externo.
- ligamento peroneoastragalino anterior.
- ligamento calcáneooperoneo.
- ligamento peroneoastragalino posterior.
- Ligamentos anterior y posterior.
- Ligamentos de la sindesmosis.

Músculos

- Flexión dorsal. Están implicados en este movimiento 4 músculos:
 - Tibial anterior.
 - Músculo extensor largo de los dedos.
 - Músculo extensor largo del dedo gordo.
 - Músculo peroneo anterior.
- Flexión plantar. En el movimiento de flexión plantar intervienen 7 músculos:
 - Músculo soleo.
 - Músculo gastrocnemio (gemelos).
 - Músculo peroneo lateral corto.
 - Músculo peroneo lateral largo.
 - Músculo tibial posterior.
 - Músculo flexor largo de los dedos.
 - Músculo flexor largo del dedo gordo.(Kapandji A. 2012)



(Figura 5) Kapandji, 2012 - Anatomía del tobillo

Rugby

Según la Word Rugby (Entidad oficial dentro del deporte) describe la historia del deporte de la siguiente manera:

Se cuenta que el Rugby fue inventado en 1823 por un estudiante de Inglaterra, William Webb Ellis, de la Rugby School. El juego surgió cuando William Ellis hizo trampas en el fútbol rudimentario que estaban jugando, y tomó la pelota con las manos.

En 1871 se fundó la Rugby Football Unión y en este mismo año se realizó un primer reglamento, pues ya se había difundido la práctica de este deporte, especialmente en las universidades y escuelas, y a partir de 1872 se comenzaron a realizar eventos anuales, entre Cambridge y Oxford, salvo durante la Primera Guerra Mundial.

A fines del Siglo XIX se estableció el Torneo de las Cinco Naciones: Escocia, Irlanda, Inglaterra, Gales y Francia.

El rugby se practica a nivel internacional en todos los continentes, aunque es muy popular principalmente en las naciones que conforman las islas británicas (Escocia, Gales, Inglaterra, Irlanda e Irlanda del Norte), así como

en Australia, Fiji, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, Samoa, Sudáfrica, Tonga, Argentina y Francia. (Word Rugby- Entidad oficial dentro del deporte, 2014)

Lesiones deportivas en Rugby

Lesión que hace referencia a la producida durante la práctica deportiva, en la disciplina rugby:

Estudio tomado a 546 jugadores de 12 equipos, primera división inglesa. (Stevenson M.Br, J Sp Med 2010)

Las dividimos en dos:

- Extrínsecas: Fuerza externa se aplica directamente sobre el cuerpo por otra persona (oponente, terreno, poste, pelota, etc.) la mayoría de las lesiones son graves.
- Intrínsecas: Lesiones sobre uso repetitivo:
 - Desgarro isquiotibiales (wing)
 - Shin splint

Miembro inferior zona más afectada:

42,5 % entrenamientos

58,4% partidos

Fase de juego:

Tackle 40%

Rucks 17%

Mauls 12%

Scrum 13%

Siendo las más frecuentes las lesiones de rodilla y tobillo, como es el caso de los esguinces y las roturas de ligamento.

Posiciones más afectadas:

Forwards= 8 octavo

Backs = 1er, 2do centro + más expuestos por realizar mayor actividad de tackle.

Lesiones extrínsecas más frecuentes en el Rugby

Esguinces de rodilla (LCA, LCP, LLI, LLE)

Rotura de Ligamento (LCA, LCP)

Esguinces de tobillo (LLI, LLE)

Rotura de Ligamento (LLI, LLE)

Factores de riesgo

- A mayor edad, mayor riesgo.
 - A mayor nivel de juego, mayor riesgo.
 - Mayores probabilidades de lesión en partidos que en entrenamientos.
 - Tiempo de juego: 2do tiempo más lesiones (debido al cansancio)
- (Dr. Fernando González 2007).

Otro estudio realizado por el Dr. Pablo Pelegri Director de Rendimiento en el club CUBA Rugby (Buenos Aires, Argentina) en su trabajo sobre prevención de lesiones en jugadores del plantel superior de dicho club en el año 2017, determino como resultado lo siguiente:

Si desglosamos las lesiones para cada grupo (Forwards – Backs), podemos mencionar que:

Los Forwards presentaron, como índice superior de lesiones: 19 esguinces (rodilla y tobillo 22%).

Los Backs presentaron: 24 esguinces (rodilla y tobillo 30%).

Determinando en ambos grupos de jugadores que la mayoría de las lesiones se dan en articulaciones de MMII.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Demostrar los beneficios del entrenamiento propioceptivo como método preventivo de las lesiones más frecuentes de tobillo y rodilla en los jugadores del Club Social rugby – La Rioja.

Objetivos específicos:

- Determinar la estabilidad del tobillo y rodilla en jugadores de rugby del Club Social antes de aplicar el entrenamiento propioceptivo.
- Explicar las bases del entrenamiento propioceptivo en jugadores de rugby.
- Proponer y aplicar un protocolo de entrenamiento propioceptivo específico para jugadores de rugby.
- Evaluar la estabilidad del tobillo y rodilla en los jugadores luego de aplicar el protocolo de entrenamiento propioceptivo propuesto.

METODOLOGIA

Diseño de la Investigación

La investigación fue realizada en el Club Social Rugby en la capital de La Rioja. La misma es de tipo analítica observacional.

Universo

El universo tomado para llevar a cabo este estudio está conformado por jugadores de rugby, de sexo masculino, del Club Social Rugby, ubicado en la capital de la provincia de La Rioja.

Muestra

La población abordada en la investigación consta de veinte (20) rugbiers federados de la Unión Andina (La Rioja – Catamarca), del Club Social Rugby. El tipo de muestra utilizado fue No Probabilístico, seleccionando aquellos jugadores que se desempeñan en las posiciones de Forwards y Backs, siendo los mismos los que reúnen las categorías de peso, fuerza, velocidad, nivel de contacto.

Unidad de Análisis

Se tomó como unidad de análisis a diez (10) rugbiers de sexo masculino, en edades de 18 a 43 años que están federados en UAR (Unión de Rugby Argentina, los mismos ejercen el campeonato integración organizado por la Unión Andina y la Unión Cordobesa de Rugby.

Criterio de Inclusión

- ☐ Jugadores del plantel superior del Club Social Rugby.
- ☐ Jugadores mayores de 18 años y menores de 43 años.
- ☐ Jugadores que realicen la pretemporada completa.
- ☐ Jugadores que actualmente se encuentren federados en la UAR (Unión Argentina de Rugby).
- ☐ Jugadores que tengan el alta médica para realizar el deporte.

Criterio de Exclusión

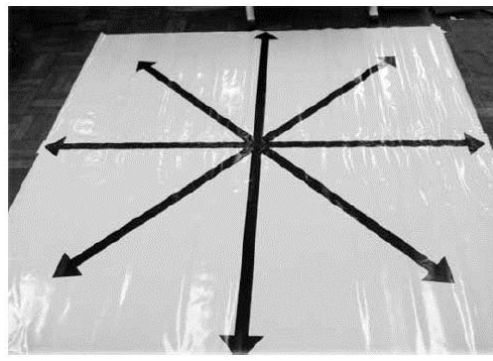
- ☐ Jugadores menores de 18 años y mayores a 43 años.
- ☐ Jugadores que no tengan una permanencia del plantel superior de un año.
- ☐ Jugadores que actualmente no se encuentren federados en la UAR (Unión Argentina de Rugby).
- ☐ Jugadores que, por lesión, poseen desventajas, para realizar el entrenamiento.

TESTS UTILIZADOS

T.E.D.E.

Para medir la estabilidad del tobillo hemos usado el “Star Excursion Balance Tests”, también llamado “Test de la Estrella” es el siguiente:

“El sujeto se colocaba con el pie de apoyo en el centro de la estrella que conformaba el test descalzo, de pie y con las manos en la cintura. Se elevaba la pierna ejecutora e iba llevando el pie lo más lejos posible a cada una de las líneas en el sentido de las agujas del reloj (si el sujeto apoyaba la pierna izquierda dejando libre la derecha, se hacía al revés) y comenzando por la componente anterior. Se efectuaba un toque suave lo más lejos posible del lugar en el que el investigador colocaba la marca de masilla, y se retornaba al centro antes de tocar la siguiente línea sin apoyar el pie en el suelo. Se realizaban 3 ensayos completos, apoyándose en la pierna fuerte y quedando libre para ejecutar el test la pierna hábil.” (Abián, 2014).

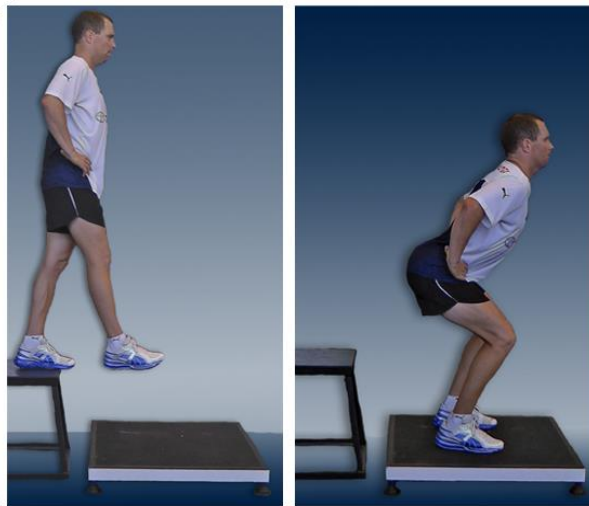


(Figura 6) Test de la Estrella

DROP JUMP

Este procedimiento describe el método utilizado para medir la potencia de las piernas con el Drop Jump, donde el atleta salta después de una caída de una altura determinada, con las manos en las caderas. En esta prueba, no se permite el movimiento del brazo.

El sujeto debe pararse sobre un escalón o plinto a una altura determinada (20 – 100 cm), debe dejarse caer sobre la plataforma de contactos, una vez que ha tomado contacto con la plataforma, debe generar un esfuerzo repentino y máximo que lo propulse verticalmente hacia arriba. Bosco, C. (1992).



(Figura 7) Test Drop Jump

ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO APLICADO

Esta metodología de trabajo se aplicó a 10 jugadores de la muestra tomada para la investigación. La secuencia consistía, en primer lugar, evaluar a todos los jugadores mediante los test elegidos para dicho fin. Posteriormente, se aplica el entrenamiento que se detalla a continuación a la unidad de análisis elegida. Para finalizar, se evaluó nuevamente a los jugadores para visualizar las mejoras que se desarrollaron mediante la implementación del entrenamiento propioceptivo.

Criterios para la elección de los ejercicios

El modelo de entrenamiento diseñado en esta tesina son los siguientes:

- ☐ Realizar trabajo con una sola pierna apoyada buscando inestabilidad.
- ☐ Cuando se realizan saltos usar ambas piernas, o una dependiendo del tipo de trabajo.
- ☐ Trabajo general de inestabilidad – 2 piernas.
- ☐ Trabajo específico de rugby – 1 pierna.
- ☐ Buscar inestabilidad usando la fuerza.
- ☐ Trabajos de coordinación y equilibrio.
- ☐ Buscar un trabajo lo más adaptado al deporte del rugby.

Para la elección de estos criterios hemos seguido una progresión en dificultad, comenzando por ejercicios estáticos hasta finalizar con ejercicios dinámicos aplicados al rugby en los que se trabajaba la propiocepción.

Las capacidades que se han trabajado durante las sesiones han sido las siguientes:

- ☐ Flexibilidad.
- ☐ Capacidad de orientarse en el espacio.
- ☐ Capacidad de mantener el equilibrio.
- ☐ Regulación de los parámetros espacio-temporales del movimiento.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Indicadores	Técnica de Relevamiento	Instrumento
Edad	% de edad de los jugadores	Anamnesis	Encuesta
Estabilidad de Rodilla	% de jugadores con estabilidad – sin estabilidad de rodilla.	Anamnesis	Test Drop Jump
Estabilidad de tobillo	% de jugadores con estabilidad – sin estabilidad de tobillo.	Anamnesis	Test T.E.D.E.
Entrenamiento propioceptivo	% de jugadores con permanencia o desarrollo de estabilidad	Inspección	Ficha de Evaluación

RESULTADOS

Se detallará a continuación los resultados obtenidos en la investigación realizada a jugadores de Rugby del Club Social situado en la provincia de la Rioja.

Dichos jugadores, representan una muestra de veinte (20) federados en la UAR, de edades entre 18 y 43 años, que participaron en la pre-temporada del club arriba mencionado.

El grupo fue sometido a test evaluativos donde se mostró un déficit en la mayoría de los jugadores en estabilidad de miembro inferior. Este factor es uno de los más propensos a generar lesiones en la población abordada, por ello, se aplicó en la unidad de análisis un entrenamiento propioceptivo durante ocho (8) semanas para desarrollar estabilidad articular en rodilla y tobillo a diez (10) jugadores de la muestra seleccionada.

En este trabajo de investigación se evidenciaron los siguientes resultados.

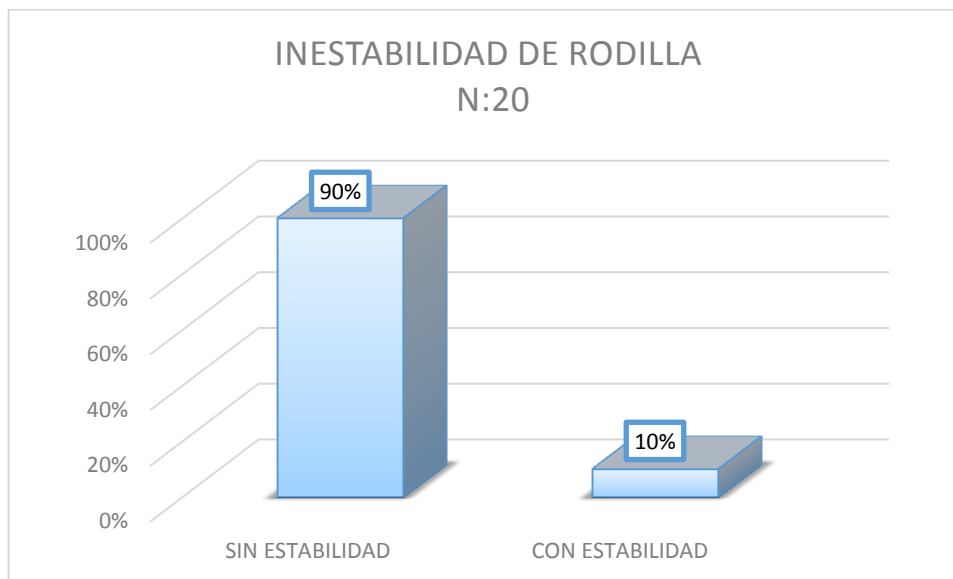


Grafico N° 1: PORCENTAJE DE RUGBIERS CON INESTABILIDAD DE RODILLA.

Fuente: Propia a partir de la investigación

Se implementó el test Drop Jump para evaluar la estabilidad de rodilla a los 20 jugadores de la muestra. Se obtuvo como resultado que un 90% de los mismos presentó inestabilidad de rodilla y un 10% de jugadores presentaron estabilidad de la misma.

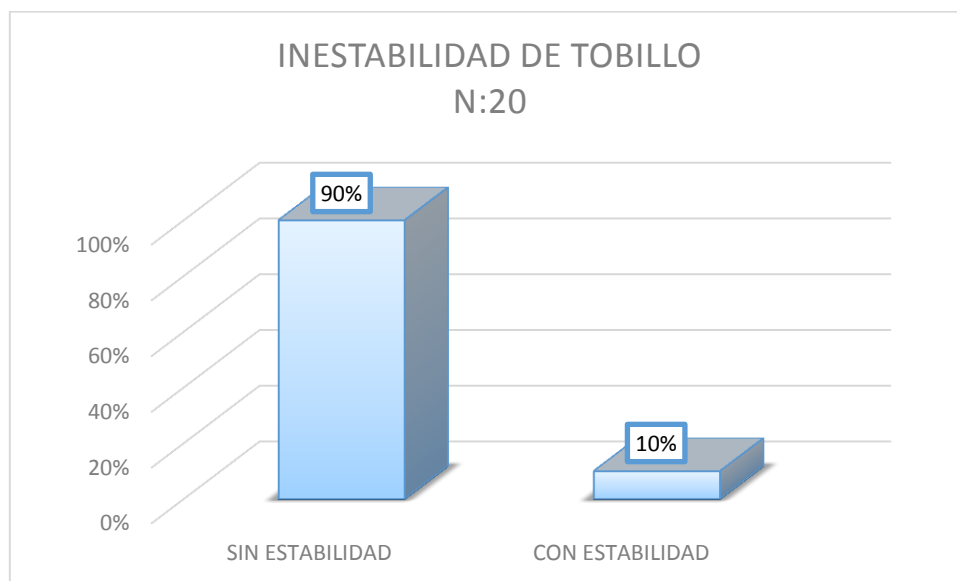


Grafico N°2: PORCENTAJE DE RUGBIERS CON INESTABILIDAD DE TOBILLO.

Fuente: Propia a partir de la investigación.

Se implementó el test T.E.D.E. para evaluar la estabilidad de tobillo a los 20 jugadores de la muestra. Se obtuvo como resultado que un 90% de los mismos presentó inestabilidad de tobillo y un 10% de jugadores presentaron estabilidad de la misma.

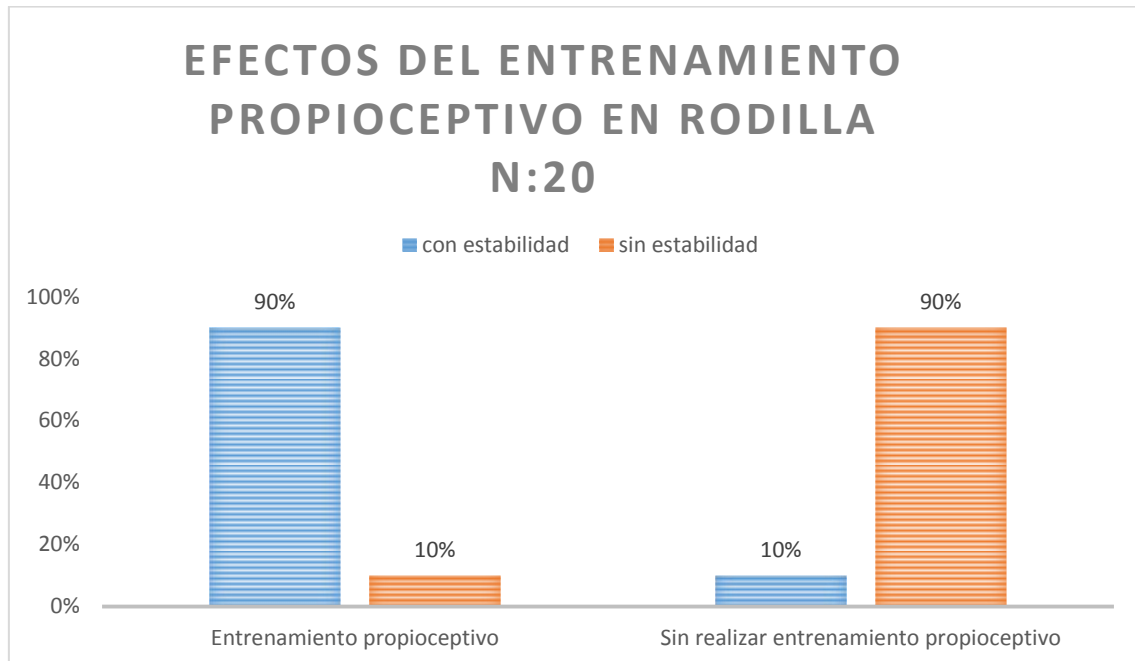


Grafico N°3: PORCENTAJE DE RUGBIERS CON ESTABILIDAD DE RODILLA POSTERIOR A LA APLICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Fuente: Propia a partir de la investigación.

De los 20 jugadores evaluados mediante el test Drop Jump, 10 de los mismo, realizo el entrenamiento propioceptivo donde un 90% desarrolló estabilidad de rodilla y el 10% permaneció inestable, mientras que, sin realizar un entrenamiento propioceptivo el 90% permaneció con inestabilidad y el 10% restante conservo su estabilidad.

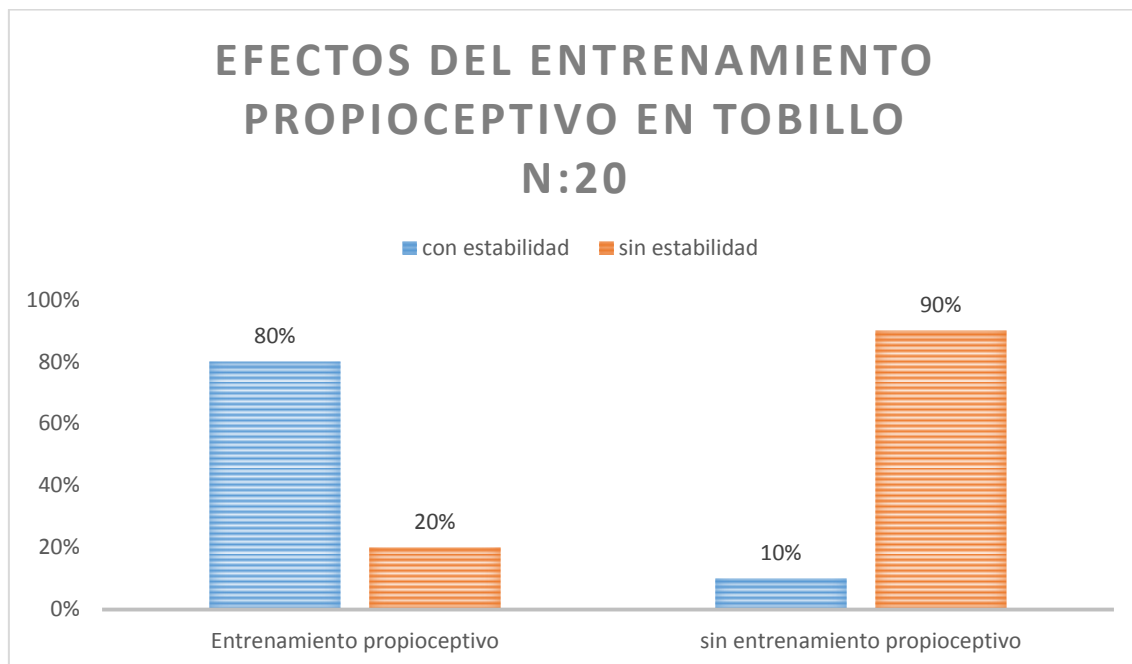


Grafico N°4: PORCENTAJE DE RUGBIERS CON INESTABILIDAD DE TOBILLO POSTERIOR A LA APLICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Fuente: Propia a partir de la investigación.

De los 20 jugadores evaluados mediante el test T.E.D.E, 10 de los mismos realizaron el entrenamiento propioceptivo donde un 80% desarrolló estabilidad de tobillo y el 20% permaneció inestable, mientras que, sin realizar un entrenamiento propioceptivo el 90% permaneció con inestabilidad y el 10% restante conservó su estabilidad.

CONCLUSION

Es necesario para concluir, resaltar la importancia del trabajo propioceptivo como parte de la preparación física en un plantel superior de rugby, como de cualquier otra disciplina. Hemos observado, en la implementación de esta investigación, la mejora articular en rodilla y tobillo de los jugadores de rugby, reduciendo los riesgos de futuras lesiones.

Cabe destacar, la concurrencia de lesiones en cada uno de los jugadores que se abordó en esta investigación. Se tomó lo mencionado por el Dr. Pablo Pelegri y su preocupación por las cifras alarmantes de lesiones en rodilla y tobillo en jugadores de rugby. Por ello, destacar que en el Club Social Rugby la muestra abordada en la investigación sufría de entre dos a tres lesiones anuales de miembro inferior. Desde la kinesiología, se brindó al plantel de jugadores, ejercicios propioceptivos que mejoraron la calidad del ejercicio profesional que desarrollan habitualmente dicha población.

Por último, destacar que la aplicación del entrenamiento propioceptivo a los integrantes del club, se vieron reflejados positivamente en los resultados obtenidos. A su vez, se pudo observar los efectos secundarios que benefició al equipo en la mejora de la fuerza, flexibilidad, coordinación, equilibrio muscular y tiempo de reacción. Generando, una transformación positiva en cuanto a sus cualidades y habilidades en el desempeño deportivo profesional que llevan a cabo.

BIBLIOGRAFIA

- **Abián, Pablo.** *“Efectos del entrenamiento con plataforma vibratoria en el equilibrio de mujeres mayores”*. 2014.
- **Alter, J. Michael.** *Los estiramientos: desarrollo de ejercicio*. Paidotribo, 2004.
- **Ballester, Manuel.** *“Lesión de la Sindesmosis del Tobillo”*. 2018.
- **Bosco, Carmelo.** *“La fuerza Muscular Aspectos metodológicos”*. Editorial INDE. 2000.
- **Garraway, Sandra M.** *“Epidemiology of rugby football injuries”*. D.A.D. Macleod, FRCSE. 2001.
- **Kapandji, A.I.** *“Fisiología Articular”*. Médica panamericana, 2012
- **Marín, P.J. Hazell, T.J.** *“Effects of whole-body vibration with an unstable surface on muscle activation”*. Musculoskelet Neuronal Interact. 2014.
- **Pelegri, Pablo.** *“Guía de Prevención de Lesiones para Jugadores de Rugby Juvenil”*. 2017.
- **Schiftan GS. Ross LA. Hahne AJ.** La efectividad del entrenamiento propioceptivo en la prevención de los esguinces de tobillo en poblaciones deportivas: una revisión sistemática y un metanálisis. *J Sci Med Sport*. 2015.
- **Tarantino, Francisco.** *“Entrenamiento propioceptivo: principios en el diseño de ejercicios y guías prácticas”*. Médica panamericana, 2017.
- **Tarantino, Francisco.** *“Programa de entrenamiento de ejercicios propioceptivos de rodilla”*. 2004.
- **Tortora, Gerard J.** *“Principios de anatomía fisiológica 11º edición”*. Editorial medica Panamericana. 2013.

Anexos

CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES

Edad: Establece la edad en años de los jugadores que participaron en la investigación.

1. 18 a 30 años
2. 31 a 43 años

Drop Jump: establece la estabilidad de rodilla.

1. Con estabilidad
2. Sin estabilidad

T.E.D.E.: establece la estabilidad del tobillo.

1. Con estabilidad
2. Sin estabilidad

Entrenamiento propioceptivo: establece el desarrollo de la estabilidad articular.

1. Permanecieron con inestabilidad
2. Desarrollaron estabilidad
3. Conservaron la estabilidad

MATRIZ DE DATOS

N° de casos	Edad	Drop Jump	T.E.D.E	Tiempo de entrenamiento
1	1	2	2	2
2	1	2	2	2
3	2	2	2	1
4	1	2	2	2
5	2	1	1	3
6	1	2	2	2
7	1	2	2	2
8	1	2	2	1
9	1	2	2	2
10	1	2	2	2
11	2	2	2	2
12	1	2	2	2
13	1	2	2	1
14	2	2	2	2
15	1	2	2	1
16	1	2	2	1
17	1	2	2	1
18	1	2	2	1
19	1	2	2	1
20	1	1	1	3

Aplicación del entrenamiento Propioceptivo

N° de casos	Pre entrenamiento Drop Jump	Pre entrenamiento T.E.D.E	Post entrenamiento Drop Jump	Post entrenamiento T.E.D.E
1	1	1	3	3
2	2	2	2	2
3	2	1	2	3
4	2	1	2	3
5	1	2	3	2
6	2	2	1	1
7	2	2	2	2
8	2	2	2	2
9	2	2	1	2
10	2	2	2	2

Sin aplicación del Entrenamiento Propioceptivo

N° de casos	Inicio de pretemporada Drop Jump	Inicio de pretemporadas T.E.D.E	Final de pretemporada Drop Jump	Final de pretemporada T.E.D.E
11	2	2	1	1
12	2	2	1	1
13	2	2	1	1
14	2	2	1	1
15	2	2	1	1
16	2	2	1	1
17	1	2	3	3
18	2	2	1	1
19	2	2	1	1
20	1	1	3	3

FICHA DE EVALUACION KINESICA

1. Datos Personales

Nombre y apellido: _____

Edad: _____ Peso: _____ (kg.) Talla: _____

Ocupación: _____ Fecha: .../...../.....

2. Antecedentes

2.1 Traumáticos:

Tipo de traumatismo:

Mecanismo de producción ¿Cómo sucedió?

2.2 Familiares

2.3 Quirúrgicos

• Si (tipo de intervención y fecha de intervención):

• No: _____

2.4 Personales

3. Valoración de tobillo

3.1 Estática

Inspección:

- Deformidades:

- Cicatrices:

- Edema:

- Inflamación:

3.2 Dinámica

Movilidad articular:

Flexión	Extensión	Abducción	Abducción	Rotación Interna	Rotación Externa

Marcha

Derecho	Izquierdo

T.E.D.E. (Marque con una cruz según corresponda)

- Estabilidad ☐
- Inestabilidad ☐

4. Valoración de rodilla

3.1 Estática

Inspección:

- Deformidades:

- Cicatrices:

- Edema:

- Inflamación:

3.2 Dinámica

Movilidad articular:

Flexión	Extensión

Marcha

Derecho	Izquierdo

DROP JUMP (Marque con una cruz según corresponda)

- Estabilidad ☐
- Inestabilidad ☐

Test de equilibrio en desplazamiento en estrella (T.E.D.E):

Se utiliza para evaluar la estabilidad. Consiste en una estrella dibujada en el suelo con ocho direcciones a estudiar. El atleta permanece en una posición estática, colocando su pie (de estudio) descalzado en el centro de la estrella. Deberá extender su pierna opuesta en una dirección particular tan lejos como pueda, tocando la cinta con el dedo hallux del pie. Luego regresa a la posición de inicio después de cada prueba de alcance. Si no puede mantener el equilibrio en la pierna de apoyo durante el movimiento de alcance o si la pierna de alcance es usada para ofrecer apoyo durante la prueba, se considera que el atleta presenta inestabilidad.



(Figura 1A = con estabilidad. Figura 1B = sin estabilidad)

DROP JUMP

Es un test de saltos repetidos, tras cada salto en la plataforma, se desciende y asciende rápida, consecutiva y sucesivamente sin pausa alguna formando un ángulo de flexión de rodillas de 90°. Existen varias alturas estándar para este test (30-35-40-45-50-55 centímetros). Es necesario destacar que en la aplicación del test el sujeto debe entrar realizando una entrada en calor, para evitar lesiones en la caída o salto. Este test ha sido utilizado, además de valorar la propiocepción en miembro inferior, para calcular el índice de resistencia a la fuerza rápida, para relacionar la capacidad de salto (altura media de los saltos) con las cualidades metabólicas de los músculos implicados durante el mismo: potencia anaeróbica (predominio de la vía anaeróbica aláctica) y capacidad anaeróbica (predominio de la vía anaeróbica láctica).



(Figura 2A = con estabilidad. Figura 2B = sin estabilidad)

EJERCICIOS DEL PROTOCOLO

SEMANA 1

DIA 1

A- Dorsiflexión de tobillo con bandas

A2) apoyo sobre disco unipodal

B1) Postura atlética con bandas (estático) (backs)

B2) Postura cuadrúpeda con bandas (estático) (forwards)

C1) Postura atléticas con bandas, asimétrico y estático. (Backs)

C2) Postura cuadrúpeda con bandas, asimétrico y estático. (Forwards)

D) Peso muerto unipodal (énfasis en bisagra de cadera)

- Día uno énfasis en: Postura. Estabilidad. Estático.

DIA 2

- Progresión del “día 1”:

A2) apoyo sobre disco unipodal (ojos cerrados)

B1) Postura atlética con bandas (backs) LATERAL DINAMICA

B2) Postura cuadrúpeda con bandas (forwards) LATERAL DINAMICA

C1) Postura atlética con bandas, asimétrico (backs) DINAMICO LINEAL

C2) Postura cuadrúpeda con bandas, asimétrico (forwards) DINAMICO LINEAL

D) Peso muerto unipodal (énfasis en estabilidad de rodilla) banda elástica.

DIA 3

- Progresión: Banda y perturbación.

A) apoyo unipodal (mantengo pesa en una mano arriba de cabeza, con cambio de mano)

B) énfasis en fase excéntrica. Unipodal. (Fase concéntrica bipodal) (Mancuerna 10kilo)

SEMANA 2

DIA 1:

A) Dorsiflexión c/déficit. (apoyo elevado) (TOBILLO)

A2) IGUAL AL DIA 3 SEMANA 1. Mancuerna moviéndose.

B) Igual a la “semana 1” – “día 1”, apoyo unipodal.

C) IGUAL A LA “semana 1, día 2”.

D) Peso muerto unipodal carga 10 kilos

DIA 2:

- Progresión: Plataformas inestables

A) Igual al “día 1 de la “semana 2”.

A2) Igual al “día 1 de la “semana 2”.

B1) Postura atlética con (BOSU) (backs) BIPODAL

B2) Postura cuadrúpeda con (BOSU) (forwards) BIPODAL

C1) Postura atlética con BOSU ASIMETRICO (estático) (backs)

C2) Postura cuadrúpeda con BOSU ASIMETRICO (estático) (forwards)

D) PESO MUERTO unipodal carga 10 kilos.

DIA 3:

A) Igual "día 1, semana 2".

A2) Igual "día 1, semana 2".

B1) Postura atlética con (BOSU) (backs) UNIPODAL.

B2) Postura cuadrúpeda con (BOSU) (forwards) UNIPODAL

C1) Postura atlética con BOSU ASIMETRICO (estático) (backs)
PERTURBACION

C2) Postura cuadrúpeda con BOSU ASIMETRICO (estático) (forwards)
PERTURBACION

D) PESO MUERTO unipodal carga 10 kilos (dos manos). BOSU

FASE PROGRESIVA

SEMANA 1

DIA 1

Entrada en calor: Utilizar ejercicios de la fase de adaptación.

Ejercicio	Intensidad (RM)	Densidad (Pausa)	Volumen
Sentadilla Skater (p3)	PC.	2 a 3'	4 ser/ 8 rep.
Sentadilla Búlgara	80%	3'	3 ser/ 4 rep.
Peso Muerto (FW)	80%	3'	3 ser/ 4 rep.
Hip Thrust (Backs)	80%	3'	3 ser/ 4 rep.

Progresión Sentadilla Skater:

- 1- P1-Apoyo pierna atrasada sobre superficie elevada.**
- 2- P2-Apoyo pierna atrasada nivel del suelo.**
- 3- P3-Pierna delantera trabaja en déficit (sobre plataforma elevada).**

Ejercicios Madres: Peso muerto – Hipthrust aumentar dificultad con tensión de bandas en rodillas.

DIA 2

Trabajos de polimetría nivel 0 propuesto por el Lic. Horacio Anselmi.

Multisaltos. (Escalera)

DIA 3:

Ejercicio	Intensidad (RM)	Densidad (Pausa)	Volumen
Sentadilla Skater (p3)	PC.	2 a 3'	4 ser/ 8 rep.
Sentadilla Búlgara	80%	3'	3 ser/ 6 rep.
Peso Muerto (FW)	80%	3'	3 ser/ 6 rep.
Hip Thrust (Backs)	80%	3'	3 ser/ 6 rep.

SEMANA 2

DIA 1

Ejercicio	Intensidad (RM)	Densidad (Pausa)	Volumen
Sentadilla Skater (p3)	PC.	2 a 3'	4 ser/ 8 rep.
Sentadilla Búlgara	85%	3'	3 ser/ 3 rep.
Peso Muerto (FW)	85%	3'	3 ser/ 3 rep.
Hip Thrust (Backs)	85 %	3'	3 ser/ 3 rep.

DIA 2

2 DIA DE PLIOMETRIA 0

DIA 3

Ejercicio	Intensidad (RM)	Densidad (Pausa)	Volumen
Sentadilla Skater (p3)	PC.	2 a 3'	4 ser/ 8 rep.
Sentadilla Búlgara	85%	3'	3 ser/ 4 rep.
Peso Muerto (FW)	85%	3'	3 ser/ 4 rep.
Hip Thrust (Backs)	85 %	3'	3 ser/ 4 rep.

SEMANA 3

DIA 1:

Ejercicio	Intensidad (RM)	Densidad (Pausa)	Volumen
Sentadilla Skater (p3)	PC.	2 a 3'	4 ser/ 8 rep.
Sentadilla Búlgara	90%	3'	4 ser/ 3 rep.
Peso Muerto (FW)	90%	3'	4 ser/ 3 rep.
Hip Thrust (Backs)	90%	3'	4 ser/ 3 rep.

DIA 2

Nivel 0 de pliometría (Multisaltos).

DIA 3

Ejercicio	Intensidad (RM)	Densidad (Pausa)	Volumen
Sentadilla Skater (p3)	PC.	2 a 3'	4 ser/ 8 rep.
Sentadilla Búlgara	95%	3'	3 ser/ 2 rep.
Peso Muerto (FW)	95%	3'	3 ser/ 2 rep.
Hip Thrust (Backs)	95 %	3'	3 ser/ 2 rep.

FASE COMPETITIVA

SEMANA 1:

DIA 1:

Velocidad de Desaceleración

Salto c/caída

1 Salto vertical Bipodal.
Amortiguación)

Altura Cajón: 50 Cm (Énfasis fase

2 Salto Horizontal Bipodal

3 Salto lateral horizontal Bipodal.

DIA 2:

Velocidad de Desaceleración

Salto c/Caída

1 Salto Frontal salida bipodal / caída Unipodal.
(Fase A)

Altura cajón: 75 cms

2 Saltos laterales salida bipodal / caída unipodal.

SEMANA 2:

DIA 1

Velocidad de desaceleración:

Drop Jump:

1 Saltos Multidireccionales 1 pie.
Horizontales/verticales.

Altura 40/50 cms: Saltos

DIA 2:

Velocidad de desaceleración:

1 saltos multi a 1 pie

Drop Jump:

A: 40/50 cm: Saltos Multidireccionales.

SEMANA 3:

DIA 1 Y DIA 2: Drop Jump:

- 1 Saltos verticales y horizontales a 1 pie.
- 2 Saltos multidireccionales a 1 pie
- 3 Saltos con caídas y cambios de dirección.
- 4 Saltos más aceleración.