

Ledesma, Sergio Matías

# Lesiones deportivas en el plantel superior de un club de Rugby amateur de Buenos Aires

2020

*Instituto: Ciencias de la Salud*

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y  
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.  
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

*Cita recomendada:*

Ledesma, S. M. (2020) Lesiones deportivas en el plantel superior de un club de Rugby amateur de Buenos Aires [tesis de grado Universidad Nacional Arturo Jauretche]

Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>



**INSTITUTO CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**Título:**

**“Lesiones deportivas en el plantel superior de un club de Rugby  
amateur de Buenos Aires”**

**Autor:**

**LEDESMA, Sergio Matías Legajo Nro. 11768**

**Director:**

**Lic. NUÑEZ, Martín**

**Fecha de Presentación:**

**15/07/2020**

## Índice

INTRODUCCIÓN .....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN A ABORDAR Y OBJETIVOS .....	3
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL/ DE REFERENCIA .....	5
EL RUGBY:.....	5
FORMAS DE JUEGO .....	12
SITUACIONES DE LESION SEGÚN EVENTOS DEL RUGBY .....	20
PREVENCION DE LESIONES .....	35
LESIONES CERVICALES .....	39
EPIDEMIOLOGIA DE LESIONES EN EL RUGBY .....	49
ESTRATEGIA METODOLÓGICA .....	74
CONTEXTO DE ANALISIS.....	75
RESULTADOS.....	80
CONCLUSIONES .....	95
BIBLIOGRAFIA.....	101

## INTRODUCCIÓN

El Rugby es un deporte de contacto, donde dos equipos se enfrentan en el campo de juego combinando altas demandas físicas con permanente exposición a colisiones que configuran el riesgo inherente de sufrir una lesión durante la práctica (Alves, Soares, Liebano, 2008). Las adaptaciones del reglamento, de los entrenamientos y del estudio del juego en la actualidad, dejan en claro el camino hacia un juego más dinámico, atractivo y de mucha exigencia tanto física como intelectual.

En nuestro país continúa siendo un deporte amateur transmitido a través de generaciones de aficionados a la disciplina. Según información de la Unión Argentina de Rugby (UAR), la cantidad de personas que practica este deporte; sin contar las divisiones infantiles asciende a 70.479, entre los diferentes clubes y uniones afiliados a nivel nacional (UAR, 2018).

Mientras que los datos de World Rugby, organismo que nuclea el rugby en todos los continentes, hablan de 138.241 personas que practican Rugby en Argentina, teniendo en cuenta jugadores masculinos y femeninos de todas las edades (World Rugby, 2016).

El rugby es un deporte ampliamente estudiado en el área física y técnico-táctica con una tasa lesional elevada. De hecho, el Rugby Union tiene una de las incidencias de lesiones más altas reportadas por partido en el deporte profesional, aunque las tasas son comparables con otros deportes de contacto como hockey sobre hielo, Rugby League, Fútbol americano y Fútbol australiano (Williams, Trewartha, Kemp y Stokes, 2013).

Son bien conocidos los beneficios para la salud que otorga el deporte y la actividad física a la población general. Esto incluye mejoras cardiorrespiratorias, aptitud muscular y resistencia ósea. Además, reduce el riesgo de adquirir enfermedades no transmisibles como la obesidad y la depresión. La actividad física de alta intensidad como la que propone el rugby puede favorecer a la aptitud aeróbica y la fuerza muscular que se suele entrenar para proporcionar mejoras adicionales a la salud y bienestar. El rugby, de hecho, ha sido promovido en al menos una campaña de salud pública en países de Europa. Sin embargo, los beneficios del rugby no se limitan a la salud física, sino también incluye el desarrollo de habilidades sociales, la participación en un equipo, interacción, comunicación y autodisciplina.

Estos beneficios para la salud que brinda la participación deportiva deben ser considerados tomando en cuenta los riesgos inherentes que conlleva, como por ejemplo, la lesión musculoesquelética.

Tomando en cuenta que el riesgo de incurrir en una lesión en el rugby es mayor que en muchos otros deportes de contacto y que la mayoría de las personas lo practica de manera amateur, es de suma importancia entender qué ocurre en este ambiente no profesional. Aproximadamente el 10% de los participantes dejaron de jugar al rugby como resultado de una lesión y más de un tercio informan efectos temporales o significativos en educación, empleo, vida familiar o salud en general. Pero más allá de esto, la mayoría de los jugadores que incurrir en una lesión experimentarán consecuencias menores relacionadas con la salud (Swain, Lystad, Henschke; Maher y Kamper, 2016).

La necesidad de poner el bienestar del jugador en primer lugar requiere una mayor comprensión de los riesgos para la salud. Los factores que se cree aumentan el riesgo de resultar lesionado jugando al rugby incluyen: aumento de la edad y mayor nivel de juego, actividad física extenuante durante la semana y pretemporada, jugar mientras se está lesionado o arrastrando una lesión anterior y el juego sucio entre otros (Swain et al, 2016).

El presente trabajo fue realizado durante la temporada de juego 2018, en un club totalmente amateur, en uno de los niveles de juego inferiores del rugby de Buenos Aires, de donde surge el interrogante acerca de las lesiones sufridas en los jugadores de los dos equipos del plantel superior, teniendo en cuenta además las diferencias existentes entre los equipos estudiados en la literatura que si bien son parte del rugby amateur su compromiso con los entrenamientos es prácticamente profesional. El mismo, propone estudiar la epidemiología de las lesiones deportivas.

El rugby tiene componentes propios, en donde las situaciones de contacto ocurren continuamente. Estos eventos son variables e involucran de forma distinta a los jugadores según su posición en el campo de juego y es en el desarrollo de estas acciones donde se registran la mayor cantidad de lesiones.

La epidemiología en el rugby a lo largo de los años fue desarrollando conocimiento en el terreno de las lesiones, ya que es uno de los puntos del deporte que despierta

preocupaciones en todos los niveles. Teniendo en cuenta esto, cobra vital importancia conocer los riesgos de lesión para poder reducirlos y lograr implementar programas de prevención y tratamiento con el fin de cuidar a los participantes. Esto se convirtió en la finalidad de este tipo de estudios.

La revisión bibliográfica acerca de las lesiones en el rugby en el ámbito profesional, como en copas mundiales y en el ámbito amateur permite acceder a datos que pueden utilizarse para comparar la tasa de lesiones y sus variables de estos niveles de juego.

Al referirse a la prevención, tratamiento y rehabilitación de lesiones, se puede pensar que existen diferentes áreas relacionadas al deporte que pueden involucrarse como el cuerpo médico, el staff de entrenadores y preparadores físicos, pero es la kinesiología una de las principales actividades que debe participar, ya que el campo de acción de estos profesionales está íntimamente relacionado con los términos antes expuestos, como también lo está con la finalidad de la epidemiología de lesiones en el deporte. El rol que puede desempeñar el profesional kinesiólogo en el funcionamiento del equipo de salud es claramente importante, para, entre otras cosas, darle validez práctica a los datos, intervenir en la rehabilitación, prevención y reducción de la incidencia de lesiones.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN A ABORDAR Y OBJETIVOS**

Los estudios epidemiológicos de las lesiones deportivas que tienen lugar en el rugby amateur no están suficiente desarrollados tanto a nivel internacional como en nuestro país y menos aún en la divisional en donde milita el club de estudio.

Considerando además que la mayoría de los jugadores de Rugby Union en el mundo participan en este nivel y que el conocimiento de las características de los jugadores y los riesgos de lesiones se determinan predominantemente a partir de estudios en jugadores profesionales, resulta interesante describir qué ocurre en la realidad observada en un club de tercera categoría del rugby de Buenos Aires.

Al no contar con datos acerca del perfil epidemiológico de la población estudiada, el enfoque propuesto en el presente trabajo permitirá suministrar información que puede servir como insumo para nuevas propuestas dentro del área deportiva en estudio. A

través de la investigación realizada en el Club San Marcos de Monte Grande se puede llegar a interiorizar con variables relevantes que se tendrán en cuenta para comparar los datos epidemiológicos con la literatura existente, tanto de rugby profesional como amateur. De esta manera se podrá describir: las lesiones ocurridas en una cohorte de jugadores de rugby amateur durante una temporada; la incidencia, severidad y mecanismo de las mismas y explorar los factores asociados con las tasas de lesión en esta población.

La revisión y cotejo de los datos epidemiológicos recolectados nos permitirá evaluar las diferencias existentes entre los niveles de juego en el terreno de las lesiones. Combinando cierta cantidad de datos de cohorte, se podrá proporcionar una descripción efectiva de los datos epidemiológicos.

La incidencia general de lesiones y demás variables de deporte amateur se puede comparar con las reportadas en diferentes niveles de juego.

Además determinar posibilidades de actuación de profesionales del área de kinesiología ya que se considera importante poner atención especial en la prevención de lesiones y centrarse en la introducción y evaluación de medidas preventivas que se dirigen a los factores de riesgo destacados con el fin de reducir la carga de lesiones dentro de los jugadores de rugby amateur.

## **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la epidemiología de las lesiones deportivas y el tratamiento que recibieron en un equipo amateur de rugby de tercera división de Buenos Aires durante la temporada 2018

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Registrar las lesiones ocurridas durante el año 2018 (febrero – octubre) en el plantel de rugby en entrenamientos y partidos. Su origen, incidencia, prevalencia, naturaleza, localización y severidad

Indagar acerca del tratamiento que recibieron los jugadores lesionados desde el momento que ocurrieron las lesiones

Identificar las lesiones que recibieron tratamiento kinésico y cómo se llevó a cabo el mismo

Conocer el tiempo que necesitaron los jugadores para retornar a la actividad deportiva

Mencionar los determinantes de la salud que pudieren intervenir en la vida deportiva de los jugadores amateurs.

## **MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL/ DE REFERENCIA**

### **EL RUGBY:**

Existe coincidencia en el ambiente del rugby en que los comienzos del mismo como juego moderno se remontan a 1823 en Inglaterra. William Webb Ellis, alumno de la Rugby School hizo trampas en el fútbol rudimentario que estaban jugando y tomó la pelota con las manos. La manera de desplazarse con la pelota y depositarla detrás de una meta fue la característica distintiva del juego adoptada y que luego terminaría siendo una disciplina deportiva muy importante.

Este es el origen aceptado, incluso el juego lleva el nombre de esa escuela; sin embargo, cualquier juego rudimentario de disputa de un elemento y de conquista de territorio pudo ser adoptado por varias culturas. Los historiadores coinciden que algunos de los antecedentes lejanos podrían ser el Episkyros en Grecia, el Harpastum de los romanos o la Soule jugada en Francia, pero es Inglaterra el primero en establecerlo como deporte, de hecho, en 1871 se fundó la Rugby Football Union y en ese mismo año se realizó el primer reglamento (Perasso, 2009).

Durante la segunda mitad del siglo XX el juego fue trasladado a otros países. Los migrantes ingleses se han establecido en colonias y el poderío económico del imperio británico hizo que el deporte popular se expandiera llegando a todos los continentes.

En el hemisferio sur lo adoptan los países de Oceanía, siendo los más importantes Australia y Nueva Zelanda sumado a Sudáfrica. Estos tres países se convirtieron en los estandartes del deporte y lograron ser potencias mundiales en la disciplina. Desde 1996 formaron parte de un torneo muy competitivo llamado Tres Naciones al cual se sumó



Argentina (el país ligado al rugby de mayor importancia en Sudamérica) en el año 2011 luego de excelentes desempeños a nivel internacional, lo que lo convirtió en uno de los mejores equipos del mundo. El torneo actualmente lleva el nombre de Rugby Championship y es de carácter profesional.

El campeonato mundial de rugby es considerado el tercer evento deportivo de mayor importancia a nivel global, luego del mundial de fútbol y los juegos olímpicos (Fuller, Laborde, Leather y Molloy, 2008). En el año 1987 se jugó la primera edición, disputando el trofeo Webb Ellis, desde allí, durante las nueve ediciones que se llevaron a cabo, los campeones resultaron ser del hemisferio sur, salvo en el año 2003 que se consagró Inglaterra.



Foto 1- Orígenes del rugby – William Webb Ellis. Inglaterra

Desde 1999 el torneo es disputado por 20 selecciones nacionales y se juega cada cuatro años.

En nuestro país, al igual que el fútbol, el rugby fue introducido por inmigrantes británicos, que formaron sus propios equipos. La llegada del ferrocarril inglés y la corriente inmigratoria lograron que se instalara junto con el fútbol en las poblaciones del centro del país. Desde allí, fue adoptado en las escuelas de origen inglés a las cuales accedieron los pobladores de las clases más adineradas de la ciudad, es por eso el carácter elitista que se le suele otorgar al deporte. La vinculación de las escuelas, el

deporte y la religión en Inglaterra provocó el surgimiento de clubes deportivos a manos de ex alumnos de los colegios públicos. Los clérigos desarrollaron el deporte como medio para controlar la disciplina y el comportamiento de los alumnos. Durante el siglo XIX los clubes deportivos ingleses fueron fundados por instituciones religiosas o se establecieron en torno a parroquias o iglesias (Perasso, 2009). Con esa modalidad es que el rugby se expandió en los grandes centros urbanos de nuestro país, practicado en las escuelas católicas y de habla inglesa. Actualmente, si bien las escuelas de ese origen lo siguen practicando, el rugby logró una gran expansión dentro de la sociedad, aunque no se practica en escuelas públicas. Además de los colegios del ámbito privado se desarrolla en clubes, muchos de éstos ligados a dichas instituciones educativas.

En la década de 1880 comienzan a organizarse los primeros clubes dedicados a la práctica del rugby. El 10 de abril de 1899 se funda la River Plate Rugby Union Championship, antecesora de la Unión Argentina de Rugby (UAR), creada para organizar el campeonato local.

La UAR nuclea a la actividad de rugby en nuestro país, actualmente la disciplina se practica en la modalidad Seven (siete jugadores) y Union (de quince jugadores), rugby femenino, rugby juvenil, infantil, rugby empresarial y universitario.

Actualmente existe una franquicia argentina (Jaguares) que actúa en el Súper Rugby, la competencia anual de franquicias más importantes del hemisferio Sur. Se originó en 1993 con equipos profesionales de Nueva Zelanda, Sudáfrica y Australia, pero desde 2016 también incluye a Jaguares, el equipo argentino y Sunwolves, de origen japonés. Se disputa en el primer semestre del año.



mágenes 1-4 Escudos: World Rugby (Organismo internacional), SANZAAR (Hemisferio sur), Unión Argentina de rugby, Jaguares (Franquicia Argentina Super rugby)

A nivel selección nacional, la representación está a cargo de “Los Pumas”, cuyos equipos a lo largo de la historia fueron ganando respeto y jerarquía internacional. Los logros deportivos y el desarrollo de su juego, a pesar de que en Argentina el rugby es

amateur (salvo los planteles de Jaguares y Pumas a partir de 2016) lograron que sean reconocidos en la elite mundial. Hoy en día es integrante de la SANZAAR (Sudáfrica, Nueva Zelanda, Australia y Argentina), un organismo que supervisa las competiciones profesionales de estos países del hemisferio sur. Durante la segunda mitad del año compiten en el torneo Rugby Championship desde el 2012 cuando fue sumado Argentina al histórico torneo llamado Tres naciones, que fue renombrado.

En Buenos Aires está la sede de la URBA (Unión de Rugby de Buenos Aires), la cual nuclea 91 clubes, entre los cuales se disputa un torneo anual con cuatro divisionales.

A nivel nacional hubo una explosión del deporte a partir de las actuaciones del seleccionado Los Pumas y con la inclusión en los torneos importantes antes mencionados, la televisación y la aparición de nuevos clubes lo que fomenta la difusión del deporte. La cantidad de personas que practican el deporte está en constante crecimiento. En nuestro país sigue siendo un deporte amateur, los jugadores profesionales de rugby argentinos se desempeñan fuera del país, principalmente en Europa. La profesionalización del rugby a nivel mundial tuvo lugar recién en 1995, el mundial disputado en Sudáfrica fue el momento clave en el que el rugby pasó de ser un deporte defensor a ultranza del amateurismo a buscar un equilibrio entre la tradición y el profesionalismo. Desde allí, todo lo que rodea a un jugador de rugby, entrenamientos, medios a su alcance, etc., se ha transformado de manera radical



Foto 2- Los Pumas Seleccionado Nacional- Viapais.com.ar. 2017

## EL JUEGO:

El rugby posee características especiales en comparación a otros deportes. La acción se desarrolla en un espacio común y con participación sobre el móvil (pelota), es de forma simultánea, es decir, que los dos grupos pueden actuar sobre el balón sin esperar la

acción final del adversario desde el momento que tiene su control o no, hasta que alcanzó el objetivo final del juego (marcar tantos) o logra recuperar el control de la pelota arrebatándosela al otro equipo.

La clasificación cabe entonces dentro de los deportes de cooperación / oposición, donde los criterios están dados en considerar a toda situación motriz como un sistema de interacción entre el actuante, el contexto físico y los otros participantes.

Podemos decir además que no sólo es un deporte de contacto sino que es considerado de “Colisión” donde la acción del contacto es intencionada.

La noción de incertidumbre que plantea esta clasificación, le otorga una dimensión informacional primordial, dicha incertidumbre puede venir del medio físico o de los otros participantes, siendo un compañero estableciendo una relación de cooperación, de un adversario en una relación de oposición, o de ambos, como generalmente ocurre.

Aparecen además los elementos que le confieren una lógica que son considerados los elementos configuradores del deporte: estrategia, comunicación, reglas, técnica, espacio y tiempo (Ruffino, 2008).

La relación estrecha entre todos los elementos antes mencionados marcará la práctica distintiva del rugby.

EL REGLAMENTO: es el factor codificador de todos los deportes, como también el proveedor de la estructura interna y externa que le da fisonomía y lógica al juego. Existe en este deporte un plus acerca de esto, el autocontrol en situaciones de contacto que condicionadas por factores emocionales podrían alterar las conductas de los jugadores. Más allá de que existan penalizaciones para esas situaciones, el manejo de la disciplina y autodisciplina se torna indispensable para el desarrollo leal del juego.

EL ESPACIO: el principal espacio está dictado reglamentariamente, es de tipo geográfico y es en el que el individuo actúa en interacción con los demás (espacio socio motor), es por eso que el espacio cobra valor en función de la comunicación de cooperación/ oposición del juego.

Esto se da en el terreno de juego reglamentario y en las divisiones que posee. La conquista del espacio, entonces, es fundamental. Las decisiones que se tomen de

acuerdo al juego dependen de tener o no espacios para realizarlas, esto lo transforma en un elemento configurador principal.

EL TIEMPO: como el espacio, tenemos dos formas de tiempo en el rugby, uno determinado reglamentariamente y otro que se refiere al juego en sí mismo, relacionado a los manejos temporales de los recursos motrices. Las secuencias del juego se desarrollan de esta manera, como también las pausas. Existen momentos adecuados para la participación en el juego o para la ejecución de un movimiento que permite que esa decisión sea eficiente. Se puede hablar del control de la velocidad en función de una participación eficiente.

LA TÉCNICA: con una visión enfocada en la técnica se desarrollaron muchos entrenamientos, cuando los elementos que anteriormente se analizaron se consideraban de forma aislada, sin la interrelación directa que tienen, hoy en día la técnica debe aparecer cuando su ausencia es un factor limitante para el juego de rugby, y no ser el eje donde se desarrolle el entrenamiento. Existe actualmente un equilibrio entre la visión biomecánica y el enfoque de la significación del movimiento.

LA COMUNICACIÓN: este elemento es el que más importancia cobra a raíz de la necesidad que surge de la interacción de los demás elementos, cuando estos le otorgan cierta limitación al juego. Desde la comunicación se logra romper estructuras defensivas u ofensivas y forma parte de los factores no reglamentarios. Conforme pasa el tiempo y el deporte evoluciona, va adquiriendo más importancia, los jugadores necesariamente deben comunicarse, y lo hacen de muy variadas maneras. Las redes de comunicación motriz que se plantea en el juego son las estructuras subyacentes de los juegos deportivos que simbolizan una comunicación y contra comunicación en constante interacción.

En el rugby podemos encontrar las interacciones prácticas directas y esenciales como las motrices que participan en la realización de una tarea, contenida en las reglas del juego y que definen las características técnicas de relación oposición / cooperación. Se trata de conductas claramente observables e identificables que corresponden a las acciones que se desarrollan en el juego como pases, tackles, corridas, patadas, saltos, lanzamientos.

Estas características de interacción se dividen en redes de comunicación y contra comunicación.

La comunicación motriz no se reduce solo a esto, sino que existen un gran número de códigos que circulan en el campo de juego para establecer relaciones eficientes y hacer fluir el juego o interferir en el juego adversario. Se analizan entonces en este sentido las interacciones práxicas esenciales de tipo indirectas, que son los códigos definidos como praxémicos y gestémicos, que preparan o favorecen la realización de interacciones directas y brindan información previa a los acontecimientos para que ocurran (Ruffino, 2008).

El rugby exige que los jugadores conozcan la situación que ocurrirá en el juego, esto los obliga a estar permanente adecuando sus conductas motrices con respecto a sus compañeros y adversarios. Dichos ajustes requieren una doble intervención comunicativa para anticipar las situaciones de juego. El jugador debe captar la información del contexto para tomar una decisión y prever su acción para que, bajo una doble dimensión, pueda comunicar a su compañero y lograr engañar al adversario.

Toda acción dentro del campo de juego se convierte en portadora de significación socio motriz, por lo tanto, los procesos de producción y codificación del significado de esas acciones son de suma importancia en el desencadenamiento del juego.



Foto 2- El Juego. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

**ESTRATEGIA:** Se presenta como el elemento contenedor de los demás, por considerarla como expresión final de las intenciones y desarrollo de la técnica, el

espacio, el tiempo, el reglamento y la comunicación. Ya en el año 1982, Menaut (Contribution a une approche theorique des jeux sportifs collectifs) planteaba la estrategia motriz bajo tres fases principales: Percepción y análisis de la situación de juego, Solución mental y Solución motriz del problema. En base a esto podremos analizar las conductas de un jugador (Ruffino, 2008).

Un factor clave en el desarrollo del juego es la toma de decisiones, camino por el cual la calidad del juego se hace más exquisita, más dinámica, más entretenida y más segura.

ATAQUE - DEFENSA: al hablar de rugby es oportuno referirse, más allá de estos dos conceptos, al de Posesión, ya que ambos términos no pueden ser separados en un deporte de las características antes expuestas como el rugby.

A partir de la obtención de la pelota se definen los roles. Así como el concepto de posesión reemplaza al de ataque – defensa, podemos hablar del principio de Avance de una manera similar, ya que las situaciones en el juego muy difícilmente muestren a un equipo actuando pasivamente.

El principio de avance está determinado por ejercer presión colectiva sobre el adversario. Se debe siempre avanzar, con posesión de pelota o sin ella. No significa precipitarse, sino tomar la iniciativa con precisión de acciones y gestos técnicos adecuados. El objetivo del avance es marcar puntos, detener al contrario y recuperar la posesión de la pelota.

Otro concepto sobresaliente en la práctica del rugby es el de Presión, relacionado al tiempo no reglamentario y al espacio. Se trata justamente de quitar dichos elementos al adversario mediante una presión ejercida desde los gestos motrices y posición en el campo que persigue el objetivo de forzar errores, interfiriendo en la toma de decisiones del otro equipo.

## FORMAS DE JUEGO

Las maneras de ejecutar el juego tienen relación directa con los elementos configuradores y están definidas por la comunicación y toma de decisiones. Se dan dentro de un campo intelectual perceptivo, desde donde surgen interrogantes claves para los participantes en relación a las formas de juego. Relaciona estrechamente y en forma sucesiva la idea de percepción, decisión y ejecución que aparece frente a cada situación. De esta forma pensar en qué pasa, qué se debe hacer, qué se puede hacer (percepción),

entender cuándo debo hacerlo (decisión) y cómo tengo que hacerlo (ejecución) va a definir la forma de juego. Frente a esto es posible hablar de tres formas de juego.

**JUEGO EN PENETRACIÓN:** se lleva a cabo sobre el eje profundo vertical del terreno, en espacios angostos. El objetivo es producir desequilibrio, acumular jugadores contrarios para darle lugar al juego desplegado o llegar a la meta, generalmente se realiza mediante el agrupamiento de jugadores, en donde predomina el contacto físico.

**JUEGO DESPLEGADO:** se busca avanzar mediante el pase de la pelota, se utiliza el ancho del terreno. El objetivo es buscar superioridad numérica en el campo, abrir el intervalo de los defensores para transformar el juego desplegado en una penetración de espacio (avanzar), desborde, fijación de los defensores y utilización de las capacidades físicas, en esta forma de juego predominan las carreras.

**JUEGO CON EL PIE:** Se utiliza para explotar los espacios libres detrás de la defensa. La posesión se pierde, pero se otorga en pos de obtener una mejor posición en el campo. El juego es muy variable y sufre constantes transformaciones de acuerdo a las situaciones, por esto, un juego desplegado se puede transformar en penetrante y luego en juego con el pie. Los elementos configuradores del deporte lo van a determinar.

Como se dijo anteriormente, cuando un equipo no posee la pelota se dedica a atacar al rival por la obtención, lo que configura un ataque y se vale de la presión para someter al rival. De igual manera un equipo que posee la pelota defiende dicha posesión como también su posición en el campo por lo que se puede hablar de una defensa.

Cuando un equipo no tiene en su poder la pelota, los objetivos son detener el avance del adversario, interrumpir la continuidad del juego, evitar marcar puntos y ocupar espacios. La forma característica que tiene el rugby para detener al contrario es el tackle y constituye el último gesto en una organización defensiva. La organización debe ser coordinada y en relación a los espacios y cantidad de jugadores.

El movimiento ofensivo es puesto en práctica en ambas situaciones (poseyendo o no la pelota) pero a partir de la obtención, el objetivo de este es romper la organización defensiva. Para lograr ese objetivo el equipo debe valerse de cambios de ritmo y ángulos en las carreras, además de los pases efectivos de pelota y la ocupación inteligente de los espacios. Mantener la posesión de la pelota y saber manejar los puntos de encuentro (situaciones de contacto).

Toda organización debería tener variantes y soluciones a cada situación de juego, los jugadores, a tal efecto adoptan Roles Funcionales.





Foto 3- Formas de juego (Con el pie, agrupado y desplegado). Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

## MOVIMIENTO GENERAL DEL JUEGO

Inicio: El juego se inicia (comienzo) y se reinicia luego de que se marcan puntos y luego del entretiempo. Otra forma de reiniciar el juego luego de alguna infracción es mediante las formaciones fijas llamadas Scrum y Line out cuando la pelota sale del terreno de juego.

En todas estas situaciones el objetivo final es la obtención de la pelota.

En los reseteos del juego (scrum y line out) el juego se realiza por PUESTOS y no por ROLES funcionales.

Luego de la obtención se realiza un lanzamiento del juego. En el caso que exista una detención por parte del rival se considerará un “Punto de encuentro” (a raíz del contacto con el adversario). En esta situación que se resuelve espontáneamente se da lugar a las llamadas formaciones “móviles”, es decir, sin detención del juego por parte del referí.

Las formaciones móviles son el Ruck, que es un agrupamiento de jugadores con pelota en el piso y ocurre generalmente luego de un tackle, y el Maul, un agrupamiento de

jugadores que poseen la pelota en las manos y ocurre generalmente cuando los jugadores no son derribados.

### JUEGO POR PUESTOS

En situaciones de reinicio de juego, cada jugador ocupa una posición en la disposición del equipo determinada por su puesto y acción.

El puesto que adopte cada uno va a estar relacionado estrechamente con las condiciones del deportista, tomando en cuenta sus cualidades fenotípicas, desarrollo de capacidades físicas, habilidades, experiencia en el puesto y demás atributos.

Los periodos de especificación, se estima, deberían aparecer cerca de los 15 años de edad.

El equipo conformado por quince jugadores está dividido en ocho delanteros o Forwards y siete zagueros o Backs. Los primeros son los jugadores que van a disputar la posesión en las formaciones fijas de reinicio de juego. Se los clasifica en tres líneas respecto de su posición en el scrum.



Foto 4- Juego por puestos (scrum). Facebook.com/sanmarcosclub.2018

Primera línea: compuesta por el Hooker, que forma en el centro del scrum y dos pilares, izquierdo y derecho. Generalmente no muy altos, si muy fuertes y los más pesados del equipo

Segunda Línea: dos jugadores que se ubican por detrás de la primera línea, suelen ser los jugadores de mayor altura.

Terceras líneas: el octavo (se ubica detrás de los segunda línea) y dos aleros del scrum (alas) que se ubican a los costados de la segunda línea, deben ser jugadores muy dinámicos y grandes tackleadores.

Backs, son siete jugadores que ocupan lo amplio del terreno mientras transcurren las formaciones fijas, no juegan, al menos por puesto, de forma agrupada.

Medios: son quienes lanzan el juego y toman decisiones estratégicas para el equipo. Son el medio scrum y el medio apertura.

El primero es generalmente el jugador más pequeño físicamente del equipo. Muy ágil y movedido.

El medio apertura es el estratega del juego, máximo compromiso con el lanzamiento del juego desde diferentes plataformas, generalmente ejecuta el juego con el pie.

Centros: primer y segundo, se ubican en el centro del terreno, con gran capacidad de tackle y generalmente son los más fuertes físicamente de los zagueros.



Foto 5- Backs (lanzamiento de juego). Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

Wingers: Son dos, se ubican sobre ambos laterales de la cancha, uno de cada lado. Grandes definidores, muy veloces, son quienes desarrollan gran cantidad de carreras.

Fullback: el jugador que juega más retrasado en el campo de juego, poseedor de características similares a los wingers, con buen juego aéreo, buen juego con el pie y contraataque.

Según el reglamento de World Rugby, el juego se lleva a cabo en una cancha de césped natural, con medidas mínimas de 94 x 68mts. Reglamentariamente los tipos de superficie permitidos son césped, arena, tierra, nieve o césped artificial.

Las protecciones usadas por los jugadores son mínimas, incluyendo protector bucal, cabezal o casco de material blando, prendas protectoras lavables confeccionadas con materiales comprimibles como hombreras, guantes sin dedos. Vendas, vendajes, con cinta delgada u otro material similar, antiparras y tapones en la suela de los botines.

## **LESIONES DEPORTIVAS**

Para referirse a las lesiones deportivas en la práctica de rugby, es necesario acercarse a

una definición. En este terreno se puede encontrar que dichas definiciones pueden clasificarse en dos grandes tipos: operativas y teóricas.

En estudios de lesiones deportivas, las definiciones normalmente están destinadas a proporcionar criterios pragmáticos u operativos con el fin de registrar casos en lugar de proporcionar una definición teórica de la lesión. Aunque debido a la dependencia de un contexto no hay una definición teórica aceptada. Las existentes se basan en el concepto de “daño corporal causado por una transferencia o ausencia de energía”. Este concepto general puede ser útil para aclarar si un incidente en el rugby debe registrarse como una lesión. (Fuller et al, 2007)



Foto 6- Lesión en partido. www.independent.ie. 2015

Luego de que en 1995 el rugby comenzó a profesionalizarse comenzó a ser más estudiado. El crecimiento de las investigaciones mostró evidencia de la coincidencia en ciertas tendencias generales de investigación, sin embargo los sistemas de clasificación para registrar el diagnóstico de lesiones han diferido entre los diferentes estudios. Por ejemplo, en alguno de ellos se puede encontrar clasificaciones como la de la International Classification of Diseases, así como Orchard Sports Injuries Classification System y el diagnóstico definido por patologías y localización anatómica (Brooks y Kemp 2008). Esta falta de uniformidad hizo que sea más difícil comparar detalles del perfil de lesión entre los estudios. Por ejemplo, en un estudio epidemiológico de rugby profesional en Inglaterra se tomó como clasificación a cualquier lesión que impida que un jugador complete todas las actividades de partido o entrenamiento planificadas por más de 24 horas como también a las lesiones que hicieron que un jugador esté ausente en al menos un partido competitivo (Brooks, Fuller, Kemp y Reddin, 2005). Durante la copa del mundo del año 2003 una lesión se definió como aquella que

requiere que el jugador deje el campo de juego, sin regresar al mismo (Best, McIntosh y Savage, 2005).

A partir de esta situación, en el año 2007 la International Rugby Board (IRB), antecesora de World Rugby, actual rectora de la actividad a nivel mundial, estableció el Rugby Injury Consensus Group (RICG) para llegar a un acuerdo sobre las definiciones y metodologías apropiadas para estandarizar el registro de lesiones y el reporte de estudios en rugby.

Se aceptó la siguiente definición de lesión: “Cualquier queja física, que fue causada por una transferencia de energía que excedió la capacidad del cuerpo para mantener su integridad estructural y/o funcional, que fue sufrida por un jugador durante un partido o entrenamiento de rugby, independientemente de la necesidad de atención médica o reposo deportivo”( Fuller et al., 2007).

Es sabido que el rugby es un juego intensamente físico, con numerosos eventos de contacto y colisiones, intercalando períodos de actividad de baja intensidad, como caminar y trotar con episodios frecuentes de actividades de alta intensidad como correr, participar de rucks, mauls, scrums y tacklear, (Yeomans et al. 2018) utilizando múltiples aceleraciones y desaceleraciones como también cambios rápidos de dirección tanto en entrenamiento y en partidos (Whitehouse, Orr, Fitzgerald, Harries y McLellan, 2016). Se torna necesario el desarrollo de capacidades físicas en los jugadores de rugby, incluyendo fuerza, potencia, velocidad, agilidad y resistencia. La combinación de estas demandas físicas, junto con exposición a colisiones y contactos, configura el riesgo inherente de lesión mientras se juega al Rugby (Williams et al, 2013).

De hecho, este deporte tiene una de las más altas incidencias de lesión reportadas en partidos entre los deportes profesionales en equipo, aunque las tasas son comparables con otros deportes de contactos como el hockey sobre hielo, el Rugby league, el Fútbol americano y el australiano (Roberts, Trewartha; England, Shaddick y Stokes, 2013).

**CLASIFICACIÓN:** El consenso de RICG establece que una lesión de la que resulta que el jugador reciba atención médica se clasifica como “Medical attention”. Por otra parte, si el resultado de una lesión es que el jugador no pueda formar parte de futuros entrenamientos o partidos se denomina lesión por pérdida de tiempo o “Time loss”

Cuando luego del regreso completo de un jugador a la participación en el deporte, éste sufre una lesión del mismo tipo y en el mismo sitio anatómico se denomina lesión recurrente. Si ocurre antes de los dos meses del regreso se considera recurrencia temprana, entre 2 y 12 meses recurrencia tardía y luego de ese tiempo recurrencia retrasada.

GRAVEDAD: El tiempo de días perdidos de competencia o entrenamientos se aceptó como la base para definir la gravedad de una lesión, desde que ésta ocurre hasta el regreso completo. De este modo, la pérdida de entre 0–1 día es considerada de gravedad leve, 2–3 días mínima, de 4–7 días de gravedad media y de 8–28 días moderada. Si el periodo de permanecer fuera de la práctica del deporte supera los 28 días, se considera grave.

Además se clasifican como “Final de carrera” a las lesiones que provocaron el abandono de la práctica de rugby y “Catastrófica no fatal” refiriéndose a lesiones cerebrales o de la médula espinal que resultan permanentes por más de 12 meses, provocando una discapacidad funcional (Fuller et al, 2007).

El consenso aclara que la exposición a los partidos se considerará en partidos jugados donde se enfrenten equipos de diferentes clubes, o cuando el club posea dos equipos representativos. Con respecto a la exposición a los entrenamientos aclara que se considera a las actividades individuales y grupales con el objetivo de mejorar y mantener habilidades deportivas y condición física bajo supervisión del personal del equipo, como entrenadores o preparadores físicos.

Los estudios normalmente registran lesiones de pérdida de tiempo, y como dicha clasificación abarca a lesiones leves, que en el juego de rugby suceden en cada partido, incluso un mismo jugador puede sufrir varias en un encuentro, el consenso internacional aclara que se registrarán las lesiones que resulten en más de un día de ausencia a entrenamientos y / o partidos.

No sólo la gravedad es contemplada por el RICG, en el consenso de 2007 también dieron respaldo a la clasificación según tipo, ubicación, sitio anatómico y evento en donde se produjo. Cada lesión debe clasificarse según si ocurrió durante un partido o entrenamiento, y si fue resultado del contacto con otro jugador. Los eventos de las lesiones de contacto deben registrarse como tackleador, tackleado, maul, ruck, lineout,

scrum, colisión u otro. También puede ser apropiado registrar si la acción que causó la lesión fue considerada por el árbitro del partido como una violación de las leyes del juego considerándola como "juego sucio".

Con respecto a la duración de los estudios de vigilancia epidemiológica consideraron un tiempo mínimo de un año o una temporada completa, pudiendo incluir el mismo estudio a más de un equipo.

#### SITUACIONES DE LESION SEGÚN EVENTOS DEL RUGBY:

Además de periodos de alta intensidad física y emocional, el rugby incluye confrontaciones físicas con los oponentes. Muchas lesiones se asocian a dichos eventos de contacto que se describen a continuación, los mismos son contemplados además en el programa Rugby Ready, creado en 2007 por World Rugby para fomentar la seguridad en el juego.

#### RUCK

El ruck representa una de las formaciones móviles. Según figura en el reglamento de World Rugby, es una fase del juego donde uno o más jugadores de cada equipo, que están sobre sus pies, en contacto físico, se agrupan alrededor de la pelota que está en el suelo. En esta situación el juego general ha terminado.



Foto 7 – Ruck. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

Los jugadores que participan de esta formación están “ruckeando” cuando estando parados, utilizan sus pies para intentar ganar o mantener la posesión de la pelota,

tomando contacto con un oponente, al menos uno de ellos y sin ser culpables de juego sucio, es decir, sin violar la ley 16 del reglamento. Deben tener además, control de su cuerpo en todo momento y es de suma importancia que todos los jugadores formando, incorporándose o participando de un ruck tengan sus cabezas y hombros en un nivel más alto que sus caderas en cualquier posición en la que se encuentren.

Las lesiones que se estudiaron en los niveles élite mayormente son el resultado de las fases de contacto durante el partido. Se estima que 10% de todas las lesiones de los partidos están asociadas con el ruck en el rugby profesional y amateur (Kraak et al, 2019). Es preciso detenerse en que el reglamento posee leyes cuyo espíritu tiene relación con el cuidado y protección de los jugadores.

Las “limpiezas” del ruck son las situaciones de disputa donde los jugadores se enfrentan para disponer de la pelota o recuperarla. La vigilancia de esta situación cobra gran importancia, el árbitro es quien se encarga de esto dentro del campo de juego, cuida de que se desarrollen de forma legal y es quien sanciona las ilegalidades. Más allá de esto, el comportamiento de los jugadores es fundamental, deben jugar el ruck de acuerdo con las leyes del juego y tener en cuenta su propia seguridad y la de los demás. Es una fase del juego muy dinámica y una de las más complejas para referrear ya que se deben tomar muchas decisiones en poco tiempo.

La capacidad de participar repetidamente y ganar rucks se ha asociado con el éxito del equipo, se sabe que en la competencia internacional 6 Naciones, según estudios de 2009 y 2014, los equipos ganadores de los partidos recuperaron la posesión de la pelota en los rucks con más frecuencia que los equipos perdedores (Kraak et al, 2019). De esta manera, para que el equipo atacante retenga la posesión y para que el equipo defensor intente recuperarla, el ruck es sumamente importante y puede tornarse peligroso en relación a las lesiones si los jugadores no dominan los impulsos de querer recuperar la pelota, si no juegan bajo las leyes o si no utilizan las técnicas específicas correctas, ya que muchas veces se utilizan técnicas ilegales.

Los tipos ilegales de limpieza de ruck de acuerdo con las Leyes WR 2018 incluyen el tomar de cuello al adversario, cargar con el hombro a un rival sin usar los brazos, tomar contacto por encima del hombro de un jugador opositor, entrada lateral al ruck (se debe entrar en dirección a la línea de goal), no aferrarse al compañero de equipo durante la limpieza y no soportar el propio peso corporal (no estar de pie). En todos los casos las



reglas intentan cuidar la integridad de los participantes y buscan reducir lesiones, especialmente las catastróficas no fatales, cuidando especialmente la cabeza, el cuello y la columna vertebral.

Limpieza peligrosa se considera cuando la acción del jugador puede conducir a posibles lesiones de sí mismo, jugadores propios y jugadores contrarios (Kraak et al, 2019). El riesgo reside en la posición que adopta la cabeza y el cuello

Las lesiones registradas en esta fase del juego en el estudio de los eventos de contacto y la propensión de los mismos para causar lesión de Fuller et al, (2007) fueron mayoritariamente hematomas de músculos de la pantorrilla y ligamentarias de tobillo.

## MAUL

Es una formación móvil al igual que el ruck. Un maul comienza cuando un jugador portando la pelota es agarrado por uno o más oponentes, y hay uno o más compañeros del portador de la pelota asidos a él. Por lo tanto un maul consta, cuando comienza, de por lo menos tres jugadores, todos sobre sus pies: el portador de la pelota y un jugador de cada equipo. Todos los jugadores involucrados deben estar agarrados o asidos al maul y deben estar sobre sus pies y avanzando hacia una línea de goal.

La ley 17 del reglamento aclara que los jugadores que se incorporan a un maul no deben tener sus cabezas y hombros más bajos que sus caderas. Entendiendo esta acción como peligrosa para su integridad física y la de los demás.



Foto 8 Maul. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

Un estudio realizado por Fuller et al en Inglaterra entre el 2003 y 2006 informa que el maul representa aproximadamente el 12% de las lesiones por contacto en el rugby profesional, ocupando el tercer lugar luego del tackle y el ruck en ese país.

El maul está íntimamente relacionado con el line out, ya que generalmente ocurre luego de éste. Sin embargo se puede generar con las detenciones de los jugadores cuando los mismos no son derribados. El juego general también termina cuando comienza el maul y es cuando se aplican las reglas correspondientes a esta faceta del juego. Cuando la formación tiene lugar luego de la obtención en el line out es jugado principalmente por los delanteros. Generalmente y por disposiciones tácticas tienen lugar en las zonas del campo de juego consideradas de mayor seguridad, las próximas a la meta de goal. Es una herramienta muy valiosa para la conservación de la posesión y un ejemplo de juego agrupado.

Los jugadores que participan del maul raramente sufrirán impactos de alta velocidad, de hecho los movimientos en esta formación suelen ser cercanos y es utilizado para acumular rivales en un espacio reducido del terreno y avanzar, como uno de los principios fundamentales del rugby.

Las infracciones que se producen comúnmente en esta formación están relacionadas con no respetar las líneas de off side y hacer que colapse el maul (derrumbarlo), configurando esta última infracción la más peligrosa. Si bien el colapso del scrum es más penalizado, hacerlo en un maul aumenta el riesgo de lesión. Tampoco es permitido embestir la formación.

El mismo estudio aclara que el hecho de que los mauls colapsados fueron penalizados, no es probable que cause más daños lesionales que los no colapsados. Esta situación fue controversial y dio debates dentro de la confección del reglamento acerca de permitir colapsar el maul sin penalización. Sin embargo se sigue considerando juego peligroso. En relación al scrum, concluyeron que los mauls eran cuatro veces más propensos a colapsar que los scrums. La lesión que más se describió fue la ligamentaria de tobillo y rodilla en esta situación de juego, mayormente se dio en forwards que son los jugadores que más participaron y también fueron las lesiones que más requirieron atención médica en el campo de juego.

## LINE OUT

Es una de las formaciones fijas, es decir que el juego se detiene para realizarla. Como menciona Rugby Ready (2014), el propósito del lineout es el de reiniciar el juego, rápida, segura e imparcialmente después de que la pelota ha salido hacia los laterales de la cancha, con un lanzamiento entre dos hileras de jugadores.

Cualquier jugador puede ser receptor de ese lanzamiento, pero cada equipo puede tener un solo receptor en un lineout. La hilera de jugadores ocupará como máximo 10 metros dispuestos a lo ancho del campo de juego, entre los 5 y 15 metros contados desde las líneas laterales del terreno (líneas de touch). Pueden participar como mínimo dos jugadores de cada equipo, y pueden hacerlo todos los jugadores, pero generalmente lo realizan los forwards.

Los jugadores pueden ayudar a un compañero a saltar por la pelota levantando y sosteniendo a ese jugador. Los ayudantes no deben sostener a su compañero saltador a una altura inferior a los pantalones por detrás, o debajo de los muslos por delante. Luego de esto, deben bajar a ese jugador de forma segura hasta el suelo tan pronto como la pelota sea obtenida por un jugador de cualquier equipo. Las recomendaciones reglamentarias tienen por objetivo cuidar a los jugadores, protege especialmente al saltador, que no puede ser “cargado” o empujado mientras está despegado del suelo. Como se dijo anteriormente, mediante el lineout se reinicia el juego, una vez obtenida la pelota, ésta puede ser jugada desde la formación directamente, generando un juego dinámico o bien darse una transformación en el juego, pasando a jugar una formación móvil como un ruck o un maul, como generalmente ocurre en ciertos sectores del campo de juego, conforme a una decisión táctica.

En relación a las lesiones en este evento del partido, en el estudio de Fuller et al (2007) en Inglaterra se describen lesiones en la zona cervical y lumbar como las más comunes. Cabe destacar que en las formaciones fijas la cantidad de lesiones es menor, ya que es posible predecir los movimientos que se sucederán. Particularmente las lesiones en el lineout son poco comunes, pero ocurren sobre todo cuando las leyes del juego no se cumplen estrictamente y no se garantiza la seguridad de los saltadores (Patton, Johnstone y Smith, 2006).



Foto 9- Lineout. Facebook.com/sanmarcosclub. 2019

## SCRUM

Al igual que el line out, el Scrum es una formación fija cuyo objetivo es reiniciar el juego luego de una infracción menor o detención del juego y obtener la posesión de la pelota en una disputa física que se lleva a cabo mediante el empuje. Además de ser una agrupación de los 16 delanteros que participan del juego, configura, tal vez, el elemento más representativo del Rugby Union, diferenciándose del Rugby League, deporte de características generales similares en el que no se disputa el scrum de 8 vs 8.

Se puede jugar en cualquier lugar del campo de juego excepto en los últimos cinco metros antes de la línea de goal como de los laterales.

El scrum tiene un tratamiento específico en la ley 19 del reglamento de WR, existen muchas infracciones que pueden cometerse en un scrum. En todos los casos se promueve la seguridad de los participantes y el juego dinámico.

Según dicta el reglamento, para la conformación de un scrum, los jugadores que forman parte de la primera línea adoptarán una posición en cuclillas. Sus cabezas y hombros no deben estar más bajos que sus caderas, posición que debe mantenerse durante todo el scrum. Los primeras líneas permanecen en esta posición con sus cabezas a la izquierda de la de sus oponentes inmediatos de modo que la cabeza de ningún jugador toque el

cuello o los hombros de ningún adversario. Al comenzar la disputa se produce el contacto de los seis primeras líneas formando un túnel donde se arroja la pelota para que los jugadores de la primera fila puedan competir por la posesión enganchando la pelota con cualquiera de sus pies. Los jugadores de la segunda línea se ubicarán por detrás de los primeros tres, agarrados entre sí, luego, la tercera línea se colocará a los costados y por detrás de la formación, con el último hombre (octavo). El asimiento de los jugadores debe mantenerse durante todo el scrum. Cuando ambos equipos están ubicados correctamente, estables y estáticos el árbitro dará inicio al empuje.

Todos los jugadores deben estar en posición y listos para empujar hacia adelante.



Foto 10- Scrum. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

Cada jugador de la primera línea debe tener ambos pies sobre el suelo con su peso firmemente apoyado en por lo menos un pie. El scrum comienza cuando la pelota deja las manos del jugador que la introduce en el túnel (medio scrum).

Los equipos sólo pueden empujar cuando el scrum comienza y se puede obtener posesión empujando a la oposición hacia atrás y más allá de la pelota.

Los jugadores pueden empujar siempre que sea derecho y paralelo al suelo. Si un scrum se derrumba o si un jugador en el scrum es elevado o forzado hacia arriba del scrum, el árbitro debe interrumpir inmediatamente el juego para que los jugadores dejen de empujar. Todos los jugadores no participantes en el scrum deben permanecer a por lo menos cinco metros detrás del último jugador que participa de la formación, excepto el medio scrum.

Hay situaciones específicas que representan una amenaza a la seguridad de los jugadores, que el scrum se derrumbe o explote hacia arriba y que sea girado más de 90 grados. El juego peligroso en el scrum incluye: la embestida de un primera línea contra la oposición, tirar de un oponente hacia abajo para derribarlo o elevar intencionalmente en el aire a un oponente o forzarlo hacia arriba fuera del scrum y derrumbar el scrum intencionalmente dejándose caer o poniéndose de rodillas. Todas estas situaciones pueden ser penalizadas hasta con la expulsión del partido. Las lesiones que pueden llegar a ocurrir pueden ser catastróficas.

Cada scrum representa un riesgo por evento de ocasionar una lesión similar a los rucks, mauls y lineouts, sin embargo el colapso de un scrum presenta un riesgo particular, con alta propensión a causar una lesión cuando se lo compara con un scrum no derrumbado. Si bien no es muy frecuente el colapso de un scrum, los datos de un estudio realizado por Roberts, Trewartha, England y Stokes (2015) en el rugby amateur de Inglaterra, muestran una incidencia cuatro veces mayor y gravedad seis veces mayor de la lesión por scrum como resultado de scrums derrumbados en comparación con los que no colapsaron. De todas maneras, el scrum es aparentemente el evento de contacto más controlable en el rugby unión, representa una situación de riesgo por el solo hecho de formarlo y por las posiciones que adoptan la columna vertebral y la cabeza. Necesita de una efectiva acción coordinada del conjunto de los participantes. Además el scrum significa mucho dentro de este deporte en términos anímicos, es una herramienta para dominar psicológicamente el partido, poseer la pelota luego de infracciones menores y una buena plataforma para lanzar el juego.

De las lesiones reportadas en el rugby, el scrum representa alrededor del 10%. La mayoría de estas lesiones son de gravedad moderada y la incidencia de lesiones catastrófica es muy baja, sin embargo, aproximadamente el 40% de las lesiones de la medula espinal en rugby son atribuibles al scrum. En este contexto, existe el riesgo de una lesión crónica o catastrófica (Trewartha, Preatoni, England y Stokes, 2015).

La formación del scrum genera altas demandas a las estructuras musculo esqueléticas en términos biomecánicos, y existe riesgo de ocasionar lesiones no muy graves agudas y crónicas degenerativas. Si bien la exposición al evento no es alta, más bien es moderada a baja, las lesiones que aquí ocurren representan el 11% de las sufridas por los

delanteros, entre ellas, lesiones musculares de la pantorrilla, de columna lumbar, torácica y cervical, además de hombros y cuello (Trewartha et al, 2015).

## COLISION

En la definición general del rugby, se dice que es un deporte de colisión. Dicho término se refiere a un encuentro violento entre dos o más cuerpos, en donde al menos uno está en movimiento. Definir al rugby sólo como deporte de contacto no sería suficiente ya que en muchos deportes existe el contacto, sin embargo, en el rugby éste es intencionado, e intenta, en muchas ocasiones ser agresivo con el adversario. Es una característica del juego entendida por todos los participantes del deporte, pero más allá de que las colisiones sean una manera de diferenciar al rugby de otros deportes, en muchas ocasiones ese contacto de manera malintencionada es penalizado.

La ley número 9 del reglamento de WR que trata justamente el Juego Sucio, aclara en el apartado 16 de Juego Peligroso que “Un jugador no debe embestir o derribar a un oponente portador de la pelota sin intentar agarrar a ese jugador”.

Es posible que un jugador portador de la pelota también pueda embestir a un rival, pero uno de los objetivos del deporte es la evasión aunque esto ocurra frecuentemente. De todas maneras las colisiones en relación a las lesiones se toman en cuenta a partir del comportamiento del jugador sin posesión de pelota que sin hacer uso de los brazos en su condición de tackleador intenta detener al rival. Las colisiones tuvieron una mayor propensión a causar lesiones que otros tipos de eventos y fueron mucho menos comunes en el rugby profesional de Inglaterra, pero tenían un 70% más de probabilidades de provocar una lesión que otros eventos de contacto como un tackle efectivo (Fuller et al, 2007).

Las lesiones provocadas por este evento de contacto pueden ser variadas. El hecho de que sean menos comunes a niveles más altos de competencia es tal vez por el entrenamiento específico del deporte. El jugador de rugby con pelota en mano tiene un comportamiento de evasión del contacto especial. El entrenamiento de rugby puede tener incidencia cuando un individuo evita un obstáculo que se aproxima. De tal manera, los jugadores de rugby pueden estar usando una información visual más ajustada y sus capacidades de acción son más exactas para determinar cuándo iniciar una evasión mientras más entrenados se encuentren en esta destreza. La experiencia en

el deporte cobra importancia ya que no todas las personas controlan constantemente sus estrategias de evitación en todos los entornos (Pfaff y Cinelli, 2018).

## TACKLE

El portador de la pelota es el único jugador de la cancha que puede recibir un tackle. Se considera tackle cuando el portador de la pelota es agarrado y llevado al suelo por uno o más oponentes. La regla 14 del reglamento de WR refiere a este evento y aclara que puede realizarse en cualquier lugar del campo de juego.

Las acciones de los jugadores involucrados en el tackle deben garantizar una disputa justa y permitir que la pelota esté disponible inmediatamente para ser jugada.

Ser llevado al suelo significa que el portador de la pelota yace, está sentado o tiene por lo menos una rodilla en el suelo o sobre otro jugador que está en el suelo. Estar agarrado, sin embargo, significa que un tackleador debe continuar agarrando al portador de la pelota hasta que este haga contacto con el suelo.

Los jugadores que participan en el tackle son: el jugador tackleado, el tackleador(es) y otros o terceros que por cercanía pueden accionar sobre la pelota o los rivales.

El tackle termina generalmente cuando se forma un ruck, (ya que el jugador es llevado al suelo), cuando un jugador sobre sus pies de cualquiera de los equipos obtiene la posesión de la pelota y se aleja, pasa o pateo la pelota, y cuando resultara imposible jugar la pelota.

Es un evento muy particular y acaso uno de los que mayor identidad le brinda al juego. Sin embargo, el tackle es la situación de juego mayormente asociada a una alta tasa de lesiones en el rugby union. La capacidad de tolerar y disputar estas situaciones es un requisito previo importante para la participación y éxito en este deporte (Burger et al, 2014).

Con respecto a las lesiones en este evento, son muchas las investigaciones donde se concluye que es la situación de juego donde más lesiones se reportan. En algunos casos, se modificó la definición de tackle para distinguir entre tackle según lo reglamentario y lo que se llamó "evento de tackle" a fines prácticos. Un tackle, de esta manera, se tomó en cuenta cuando cada tackleador contactó a un portador de pelota, sin importar que ese contacto lo haya llevado al suelo, pero sí que haya interferido en la carrera del portador,



mientras que un evento de tackle ocurrió cada vez que un portador de pelota fue contactado por uno o más oponentes; por lo tanto, un evento de tackle podría tener más de un tackle asociado, es decir, un tackle doble (Quarrie y Hopkins, 2008).



Foto 11- Tackle. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

Los factores que moderan el riesgo de lesiones en el tackle están siendo estudiados constantemente debido a la tasa lesiva que presenta esta acción. Los tackles altos (considerados como tal por ejercerse a un nivel superior al pecho del portador), que ocasionan impactos a la región de la cabeza / cuello y el tackle doble se identificaron a través de informes como factores de riesgo de lesiones en la columna.

El tackleador tiene un riesgo ligeramente mayor que el portador de la pelota generalmente en los tackles frontales, y el tackleado está más en riesgo cuando el tackle se realiza de costado (Quarrie y Hopkins, 2008). Más allá de lo que se demuestre en cada estudio, en donde se estudian diferentes poblaciones, en diferentes tiempos y de diferente nivel de juego, los resultados de las lesiones ocasionadas por el tackle en rugby dependen de la cantidad de energía transferida, el tamaño del área sobre la cual se distribuye la fuerza, la dirección de las fuerzas, además de las propiedades biomecánicas de las estructuras corporales a las que esa energía se transfiere. Dado que la dirección y los puntos de aplicación de energía difieren entre el tackleador

y el portador de la pelota, no es sorprendente que haya diferencias entre los tackleadores y tackleados en la distribución de lesiones (Quarrie y Hopkins, 2008).

Cuando se observan los sitios anatómicos de lesión en relación al tackle se puede decir que los tackleadores presentan más lesiones en la región de cabeza/cuello en primer lugar, seguido de lesiones en la parte alta del torso y miembros superiores e inferiores en menor medida. En contraste a esto, los portadores de pelota tackleados presentan más lesiones en los miembros inferiores, seguidas de lesiones cabeza/cuello, de tronco y de miembros superiores (Burger et al, 2014). El tackle realizado a la altura de los miembros inferiores tiene, para los fines del juego, mejores resultados, ya que imposibilita que el portador de la pelota pueda traccionar y así avanzar en el terreno. De aquí que las lesiones estén asociadas a los miembros inferiores en los tackleados y en los hombros y cuello en los tackleadores ya que son los sitios anatómicos donde se generan mayormente los puntos de contacto para el tackle.

En general, los tipos más comunes de tackle y los eventos de tackle resultaron en la mayoría de las lesiones y la mayor carga de lesiones por 1000 horas/ jugador (Quarrie y Hopkins, 2008).

**FACTORES DE RIESGO EN EL TACKLE:** Los portadores de pelota que están conscientes o mejor sintonizados con su entorno y el inminente contacto o colisión tienen menos riesgo o sufren menor cantidad de lesiones en comparación a los que no lo están. El riesgo también es menor cuando el contacto inicial se realiza con el hombro o brazo del tackleador en comparación con hacer contacto con la cabeza/cuello del tackleador.

Los tackleadores también tienen una mayor probabilidad de lesiones cuando realizan un tackle de colisión. Al igual que los portadores, si el contacto inicial se realiza con el hombro / brazo en lugar de la cabeza /cuello, la posibilidad de que ocurra una lesión es menor, al igual que cuando el portador de la pelota es llevado al suelo.

El riesgo de lesión tanto para los jugadores que ejecutan el tackle y los jugadores que están siendo tackleados puede ser modificado a través del desarrollo e implementación de estrategias efectivas de prevención de lesiones (Burger et al, 2017). Generalmente las lesiones de los portadores y tackleadores ocurren en el segundo tiempo del partido, y particularmente en el último cuarto (minuto 61 a 80); es posible atribuir esto a la

acumulación de fatiga que se produce luego de una hora de juego, donde los jugadores intervienen en situaciones de contacto repetitivamente. Esta respuesta fisiológica puede hacer que los jugadores que estén menos preparados para enfrentar adecuadamente las situaciones de contacto vean afectado el rendimiento de las técnicas de tackle seguras y efectivas y por lo tanto, aumentar el riesgo de lesión asociado al tackle (Quarrie y Hopkins, 2008).

La fatiga aguda y crónica se puede prevenir a través de la implementación de protocolos de descanso y recuperación como a través de estrategias de monitoreo para identificar jugadores vulnerables. Esto implica evaluación y seguimiento de los jugadores realizado por un equipo médico, preparador físico u otro personal médico en conjunto con el cuerpo técnico. Los jugadores también deben ser entrenados en técnicas seguras y efectivas de tackle bajo condiciones de fatiga y no fatiga.

Los portadores tienen menos probabilidades de lesionarse cuando están en sintonía con el entorno de juego y se encuentran al tanto del contacto inminente del tackleador. Es una situación más riesgosa cuando se hace contacto desde fuera de la visión periférica del portador, ya que es más difícil anticiparse, prepararse o protegerse del impacto. Por lo tanto los portadores deben ser alentados y entrenados para mejorar su comportamiento en este evento del juego en sintonía con un entorno dinámico y cambiante, como ocurre en el campo de juego.



Foto 13- Riesgo de lesión Tackle. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

Los tackleadores también deben tener un entrenamiento específico en donde se desaliente cualquier práctica peligrosa que aumente el riesgo de lesión en la médula espinal cervical y conmoción cerebral, es importante, para realizar el tackle desde cualquier dirección colocar la cabeza en el lado correcto respecto del portador, como también ejecutar el tackle con el hombro del mismo lado que la pierna que colocan delante. En todos los casos cobra mucha importancia tener dominio sobre la situación para mayor seguridad (Burger et al, 2017).

#### FACTORES DE RIESGO:

Son conocidos los beneficios para la salud que brinda la participación deportiva, aunque éstos tengan riesgos inherentes que los ponen en peligro. En la mayoría de las prácticas deportivas existen riesgos de lesión como por ejemplo la lesión musculoesquelética.

El riesgo de sufrir una lesión en el rugby parece ser mayor que en muchos otros deportes, pero comparables con otros de contacto. Las características del rugby lo configuran como un deporte con un perfil de riesgo particular (Swain et al, 2016).

La aparición de una lesión tiene efectos de amplio alcance en el atleta, que incluyen: reducir el tiempo dedicado a entrenar o competir, un efecto negativo en el rendimiento deportivo, costos financieros e implicaciones psicológicas.

Los aspectos negativos indirectos de las lesiones también son evidentes debido a los impactos que a veces siente el equipo donde participa, su familia (Joyce y Lewindon, 2015) educación, empleo o salud general (Swain et al, 2016).

La identificación de los factores de riesgo para jugadores de rugby es de mucha importancia; se trata de anticiparse a los posibles eventos de lesión que pudieran darse en el contexto del juego y entrenamiento. Es necesario para identificar zonas de debilidad o dolor asociadas con el rendimiento, proporcionar información para programas de gestión de riesgo de lesiones; evaluar las capacidades físicas (potencia aeróbica, aceleración, salto, etc.), determinar puntos de referencia para una determinada población atlética según la edad, posición de juego, etc. Como también para evaluar la recuperación de una lesión previa, eliminar fallas intrínsecas (técnica de entrenamiento),

entre otras cosas. Gracias a esto, es posible identificar a jugadores susceptibles de lesión, sumando la predisposición individual y los factores de riesgo extrínsecos.

La predisposición individual de un jugador es aquella que lo expone más a lesiones debido a su perfil de riesgo. Tales riesgos intrínsecos pueden incluir lesiones pasadas, edad, rango de movimiento articular reducido y debilidad muscular. Si el atleta está expuesto a factores de riesgo extrínsecos, se vuelve susceptible a lesiones. Los factores de riesgo extrínsecos son aquellos que se aplican al jugador, como las cargas de entrenamiento, el terreno, el clima y las leyes del deporte en sí (Joyce y Lewindon, 2015).

Los factores que aumentan el riesgo de incurrir en una lesión en un partido de rugby incluyen: mayor edad, nivel de juego más alto, actividad física muy extenuante por semana, pretemporada exigente, jugar mientras está lesionado, arrastrar una lesión anterior y juego sucio (Swain et al, 2016).

Otro parámetro importante a tener en cuenta a la hora de hablar de lesiones es el mecanismo de lesión propio del deporte sumado a la susceptibilidad del jugador. Si se busca reducir las tasas lesionales es necesario identificar y corregir o compensar esto.



Foto 14- Jugadores lesionados. Facebook.com/sanmarcosclub.2018

El objetivo de la detección de los factores de riesgo es, por lo tanto, identificar a los jugadores con predisposición a lesiones. El perfil de lesiones propias de cada deporte

ayuda a formar la base de lo que se puede llamar un índice de advertencia (Joyce y Lewindon, 2015).

No es de importancia menor como factor de riesgo asociado, el género, la edad, la calidad de entrenamiento y nivel de juego. Esto último caracteriza en cierto modo la confianza del jugador y la intensidad con que se desarrolla el juego (Chalmers, Samaranayaka, Gulliver y McNoe, 2012).

Los estudios epidemiológicos suelen proveer las bases para la identificación del riesgo de lesiones, en ellos se suele ver la incidencia y prevalencia de las lesiones. La incidencia se expresa como el número de lesiones reportadas por 1000 horas de juego y se suele relacionar también con la gravedad de la lesión, que generalmente se expresa como el tiempo perdido de partidos o entrenamiento.

Además de que existen factores de riesgo intrínsecos como la edad, el sexo, la raza, masa corporal, fuerza muscular, estado físico, biomecánica e historial de lesiones, se pueden dividir también en factores modificables y no modificables. Como su nombre lo indica, no modificables son aquellos que no permiten ninguna forma de intervención para alterarlos como la edad, el género o las lesiones pasadas. El factor que ha demostrado ser el predictor más poderoso de una lesión es una lesión pasada en el mismo sitio anatómico (Joyce y Lewindon, 2015). Los modificables, sin embargo, son los factores que permiten una intervención para alterarlos y de esta manera actuar en la prevención de la lesión, bajar la tasa lesional y modificar la susceptibilidad del jugador a sufrir la lesión, es decir, modificar su perfil de riesgo. En esto cobran gran importancia las evaluaciones médicas de detección con pruebas apropiadas.

## PREVENCION DE LESIONES

La prevención de lesiones en el deporte es un tema en constante estudio y discusión. Lo que sí está en claro, es que es una acción de la cual vale la pena ocuparse. No es real esperar que todas las lesiones sean prevenibles, pero sin embargo, podemos aspirar a una situación en la que se reduce el riesgo de lesiones (Joyce y Lewindon, 2015). Desde esta perspectiva podemos situarnos en una posición diferente a la de prevención y hablar de Reducción de lesiones.

Para poder reducir el número de lesiones es importante, en primer lugar, hacer un análisis de los factores de riesgo y una vigilancia y seguimiento. En línea con lo expuesto anteriormente, en el año 2009 en Sudáfrica se implementó el programa “Booksmart” que se dedicó a generar unos lineamientos para las evaluaciones funcionales precompetitivas. Realizando un “screening” en los jugadores antes de la práctica deportiva es posible cumplir con el propósito de identificar riesgos de lesión e identificar posibles factores de riesgo intrínsecos específicos, que permiten excluir a ciertos jugadores de puestos de juego en rugby y de la misma manera destacar el riesgo para lesiones específicas a fin de incluir estrategias preventivas (Gray y Naylor, 2009).

Existen otras herramientas propias del rugby implementadas a fin de prevenir lesiones, World Rugby desarrolló programas como “Rugby Ready” en 2007 y “Activate” en 2019, la UAR creó el programa “Rugby Seguro” en 2016 con la misma finalidad.

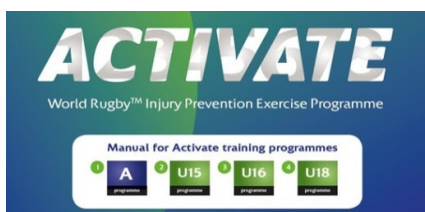


Imágenes 5 - 6 - Programas de prevención de lesiones

El programa Rugby Ready está destinado a crear conciencia sobre las buenas prácticas y ayudar a las partes interesadas (jugadores, entrenadores, cuerpo médico) a gestionar los riesgos inherentes de un deporte de contacto. El recurso está disponible on line y es obligatorio para los participantes, consta de un cuestionario personal destinado a construir, actualizar y probar el conocimiento de los aspectos físicos del juego de parte de los jugadores. El programa de autoevaluación consta de 18 módulos de buenas prácticas que cubren la preparación del día de partido y acondicionamiento físico, técnicas correctas, prevención y manejo de lesiones de forma general.

Activate es un programa de ejercicios para prevención de lesiones destinado a poner en práctica por parte de los preparadores físicos y personal de salud el control general de movimientos y destrezas. Muchos de los ejercicios de Activate pueden ayudar a desarrollar la estabilidad y movilidad que sustentan el desempeño seguro y efectivo de los diferentes movimientos cuando se juega al rugby. De esta manera se ayuda a mejorar el acondicionamiento y desempeño atlético como fuerza, potencia, velocidad de carrera y cambio de dirección de manera eficiente, como así también puede ayudar a desarrollar la capacidad de los músculos, tendones y ligamentos de manejar las fuerzas a

las que se someten, llevando a disminuir el riesgo de que estas estructuras se dañen. Si bien el programa está destinado a la prevención de lesiones, se centra especialmente en las lesiones de tejidos blandos y la conmoción cerebral. Además contribuye a mejorar la seguridad del jugador, reducir la cantidad de lesiones y el tiempo perdido debido a éstas, beneficiando el desarrollo deportivo y el rendimiento de los jugadores. Si bien el hecho de basarse en evidencias científicas es importante, Activate también fue diseñado para adaptarse al entorno del rugby comunitario o amateur. Esto contribuye a garantizar que todos los jugadores y entrenadores puedan aprovechar el programa al máximo si lo usan regular y correctamente.



Imágenes 7-8- Programas de prevención de lesiones

Como se dijo anteriormente, las lesiones no pueden prevenirse totalmente, pero el riesgo de lesiones si puede reducirse. El trauma musculoesquelético ocurre como consecuencia de que el tejido se coloca bajo un mayor estrés del que puede tolerar. De esta manera, el propósito que persigue la prevención de lesiones es encontrar métodos para reducir el estrés agudo o crónico sufrido por un tejido y / o aumentar el estrés que un tejido puede tolerar antes de fallar. Es importante el conocimiento de los tejidos que son de naturaleza más plástica que otros y pueden adaptarse al estrés para regular las cargas que se aplican a cada uno (Joyce y Lewindon, 2015).

El conocimiento de dichos tejidos, de la biomecánica, como también de su capacidad de recibir estrés y relacionarlo con los eventos en rugby y con los mecanismos de lesión llevará a una práctica segura. El entrenamiento debe preparar a los jugadores para tales eventos. La capacitación y conocimiento de quien imparte los entrenamientos es de suma importancia, la especificación de los puestos, la experiencia, el manejo de la fatiga relacionado a las cargas y la intensidad del entrenamiento.

La fatiga puede reducir la capacidad de un músculo, los tiempos de reacción, concentración y propiocepción, reduciendo de esta manera la capacidad de un jugador para tolerar el estrés a través de estructuras específicas en el aparato locomotor (Joyce y Lewindon, 2015). El manejo de la fatiga es un componente vital para reducir el riesgo



de lesiones, la misma puede aparecer en el entrenamiento donde es más fácil de controlar y en las competencias donde es más difícil su manejo. Durante el entrenamiento las tasas de lesiones en rugby pueden ser menor, ya que estas sesiones generalmente implican otro tipo de actividades, más controladas y se manejan intensidades muy diferentes al día de partido en comparación con otros deportes de equipo (Burger et al, 2017).

Mediante la intervención del personal capacitado es posible incrementar la tolerancia de los tejidos, ya que solo disminuir el estrés en gran cantidad resultará en una adaptación insuficiente. Es posible alterar la cantidad de tensión que una estructura puede tolerar cambiando la longitud del tejido o su capacidad para generar fuerza, esto se logra a partir del entrenamiento específico (Joyce y Lewindon, 2015).

Existen cuestiones reglamentarias, que fueron destacadas al hablar de eventos de contacto propios del rugby. El respeto hacia las leyes y el espíritu del juego es un factor muy importante en un deporte como el rugby para que ningún jugador sufra una lesión en su práctica. Un estudio del año 2018 investigó la sanción de los tackles ilegales en el rugby juvenil sudafricano. El mismo reveló que el 59% de los tackles ilegales no fueron penalizados adecuadamente por los árbitros. También otro estudio de 2010 sobre rugby profesional en Inglaterra descubrió que solo una minoría de tackles peligrosos (a la cabeza y cuello) fueron penalizados correctamente (Kraak et al, 2019). Con las limpiezas del ruck ilegales o peligrosas ocurre algo similar. El análisis y las capacitaciones de los árbitros también colaboran de manera directa con la prevención de lesiones, de esta manera el juego se torna más seguro y justo para todos.

Todos los actores que participan en el rugby tienen responsabilidad en la seguridad del juego, en el rugby existe una sucesión de situaciones dinámicas y por lo tanto los entrenadores no deben entrenar solamente de forma aislada los eventos de contacto ya que esto limita la capacidad de toma de decisiones. Los entrenadores tienen la responsabilidad de garantizar que los jugadores estén preparados de una manera que cumpla con las leyes del juego y que puedan desarrollar prácticas seguras.

Otro punto a destacar es la importancia de la tecnología, ya que gracias a su aplicación se puede contar con rastreos seguidos por GPS, aunque esto no sea de fácil acceso en los niveles inferiores de juego. El recurso que sí se presenta como más accesible en diferentes niveles es el análisis de video, que demuestra ser una herramienta útil para

contar y estudiar detenidamente los eventos de lesiones, como así identificar los factores y mecanismos de riesgo asociados. Esto puede colaborar con la reducción de lesiones y requiere un esfuerzo multidisciplinario que deben desarrollar los profesionales de la salud y el cuerpo técnico (Burger et al, 2017).

## **LESIONES CERVICALES**

Las lesiones de la columna cervical se encuentran entre las lesiones que más preocupan en el rugby. La primera publicación acerca de este tema se remonta a un informe en The Times of Londres, en 1869 y se asoció mayoritariamente al scrum.

Los jugadores de la primera línea, eran considerados en riesgo de padecer lesiones cervicales agudas y crónicas debido a los efectos acumulativos del scrum y exposición repetida a colisiones de alta intensidad (Hogan, 2010)

De los numerosos estudios que analizan el trauma agudo en el cuello durante la práctica de rugby, pocos se refieren a cambios crónicos degenerativos en la columna causados por microtraumatismos repetidos que podrían alterar la calidad de vida a mediano o largo plazo. Los informes mostraron cambios radiográficos degenerativos, aunque concluyeron que no hubo diferencias significativas entre los jugadores de rugby y los casos control (no jugadores) con respecto al dolor, síntomas neurológicos o efectos sobre las actividades de la vida diaria. Esto se asoció al aumento de la musculatura del cuello que los jugadores a menudo desarrollan por el entrenamiento que acompaña al rugby moderno de primer nivel. Sin embargo, a medida que los exjugadores envejecen, los síntomas podrían presentarse a medida que la masa muscular se deteriora (Hogan, 2010). De todas maneras, faltan estudios a largo plazo para poder confirmarlo. Lee et al, informaron en 2001 que solo una pequeña proporción de jugadores sufrieron efectos significativos de las lesiones a largo plazo, aunque sólo se hizo un seguimiento por un periodo de cuatro años, considerado insuficiente para evaluar los efectos a largo plazo. Concluyeron que esta cohorte de ex jugadores de rugby (n: 911) necesita ser objeto de seguimiento durante al menos 20 años para determinar si existe una mayor incidencia de enfermedades degenerativas u otro tipo de secuelas de las lesiones sufridas jugando al rugby.

Si bien los datos acerca de las lesiones a largo plazo no están determinados, la lesión que se reporta y suele tener consecuencias devastadoras es la lesión catastrófica.

Se define como lesión catastrófica no fatal a cualquier tipo de traumatismo cráneo encefálico, columna vertebral o lesión cerebral que amenaza la vida o tenga el potencial de dejar una secuela debilitante, que requiera el traslado de urgencia de un jugador de rugby a un centro de atención médica (Brown, Verhagen, Knol, Van Mechelen y Lambert, 2016).

La Lesión Medular Cervical es un panorama devastador para el jugador como para su familia, que a menudo resulta en secuelas neurológicas permanentes. El deporte ocupa el tercer orden de frecuencia, luego de los accidentes automovilísticos y las caídas de altura. (Fiorillo, Demonti, Giuria, Aparicio y Della Vedova, 2014).

INCIDENCIA: La tasa de incidencia de lesionados medulares en el año 2016 en nuestro país fue de 4,68/100.000 jugadores, siendo el tercer país con mayores eventos registrados, por debajo de Fiji, quien ocupa el primer lugar con 10/100.000 jugadores y Australia que tiene una incidencia de 6,8/100.000. Luego de Argentina se ubican Sudáfrica (4,5), Nueva Zelanda (2), Francia (1,7) e Irlanda que presenta el menor número con 0,89/100.000 jugadores. (FUAR, 2016)

En los últimos 51 años, la Fundación de la UAR (FUAR), Organización no gubernamental con el propósito de ayudar a los jugadores que hubieran sufrido una lesión grave, registró 35 lesionados de características trágicas. Dieciocho de ellos lesionados durante un scrum.

Si bien la frecuencia de este tipo de lesión es baja, las consecuencias son muy significativas. Frente a esto, World Rugby desarrolló un procedimiento de notificación de lesiones catastróficas y fatales con el fin de implementar programas acordes a cada situación.

Las lesiones que pueden ser consideradas como “lesión catastrófica” para fines de informes de World Rugby incluyen:

Lesiones de la médula espinal con clasificación ASIA (American Spinal Injury Association) a los 12 meses de A a D

Lesiones cerebrales traumáticas con una escala de Glasgow (GOS) disminuida a los 12 meses de la lesión

Muertes resultantes de cualquier partido de rugby o actividad de entrenamiento.

Estado vegetativo: Incapaz de interactuar con el medio ambiente; insensible

Discapacidad severa: Capaz de seguir órdenes / incapaz de vivir de forma independiente

Discapacidad moderada: Capaz de vivir de forma independiente; incapaz de regresar al trabajo o la escuela. ([playerwelfare.worldrugby.org](http://playerwelfare.worldrugby.org))

**NATURALEZA DE LESIONES CERVICALES:** La mayoría de las lesiones en la columna causadas por el rugby no son catastróficas. Luego de un estudio prospectivo completo sobre la naturaleza de todas las lesiones de columna con presentación aguda realizado en 2007, se supo que los jugadores fueron más propensos a sufrir una lesión de la columna cervical durante los partidos y en la columna lumbar durante el entrenamiento.

Centrándose específicamente en las lesiones de la columna cervical, el tackle estuvo implicado en el 52% de las lesiones en comparación con sólo 12% en el scrum, destacando el tackle como la principal fuente de lesión general de la columna cervical.

Hasta el año 2004, el scrum estuvo implicado como el evento del partido que causó el 42% de los casos, seguido por el tackle (34%), rucks / mauls (20%) y otras fases del juego (4%). (Trewartha, Preatoni, England, y Stokes, 2015).

Hoy existe evidencia que sugiere que la fase del tackle se convirtió en el evento del juego más implicado en lesiones graves de médula espinal. Informes de Sudáfrica y Australia sugieren que las lesiones agudas de la médula espinal ocurren con una frecuencia similar en el scrum y tackle, pero que las lesiones de cuello sufridas en el scrum tienden a ser más graves. También reflejaron que hubo una mayor preponderancia de que ocurriera una lesión de scrum en jugadores adultos y éstas resultar en discapacidad permanente. Siguiendo la misma línea, en 2010 se informó en Inglaterra e Irlanda que el déficit después de una lesión en el scrum (61%) fue significativamente mayor que en las lesiones posteriores al tackle (29%) (Trewartha et al, 2015).

**MECANISMO DE ACCIÓN:** El espectro de las lesiones catastróficas cervicales deportivas incluye fracturas inestables y luxaciones, neuropraxia espinal cervical (cuadriplejía transitoria) y hernia de disco intervertebral (Banerjee, Palumbo y Fadale, 2004).

Luxofracturas inestables: Es la causa más frecuente del trauma catastrófico y por lo general se producen en la parte baja cervical, especialmente en el nivel C4-C6, que es la región más inestable por no encontrarse dentro de la caja torácica, además, el canal se estrecha progresivamente en una dirección craneal a caudal, presentando un espacio mínimo disponible para la médula espinal entre C4 y C7. (Fiorillo et al, 2014).

Existen dos posturas en relación al mecanismo de acción de esta lesión, una con relación a la hiperflexión y otra que hace alusión al mecanismo de “pandeo o buckling”

Cuando el cuello se encuentra en una posición neutra, la columna cervical está en una posición lordótica o extendida y la energía es disipada hacia los músculos paravertebrales y a los discos intervertebrales. Pero si el cuello se flexiona 30°, la columna cervical se rectifica, por lo que las fuerzas se transmiten hacia cada vertebra. Una vez que se alcanza la deformación máxima a la compresión, la columna vertebral falla en cualquier grado de flexión con una lesión resultante. A raíz de esta falla, algún fragmento de hueso o de disco intervertebral puede desplazarse hacia el canal espinal causando daño de la médula.

Esta lesión se registra comúnmente en el scrum, ya que los jugadores que lo forman lo hacen con una ligera flexión del cuello. Si la formación colapsa, la carga se aplica a la columna cervical hiperflexionada. El patrón típico lesión ocurre cuando la carga fue de manera axial acompañada por un momento flexor. Los primeras líneas tienen más riesgo de ser sometidos a estas cargas cuando el scrum colapsa.



Foto 25- scrum colapsado [www.walesonline.co.uk](http://www.walesonline.co.uk)

La orientación de esta carga aplicada, como la presencia de movimiento restringido y la cantidad de energía absorbida determinan el modo de falla de la columna cervical, todos estos factores son relevantes para la situación del scrum, donde las fuerzas que se desarrollan pueden ser suficientes para desestabilizar la columna.

Algunos autores como Torg, sostienen que los mecanismos de hiperflexión no siempre pueden ser aplicables, porque la lesión a menudo ocurre en solo unos pocos milisegundos (2 a 20 ms) después del impacto, cuando los límites conocidos de la columna vertebral aún están lejos de ser alcanzados. Debido a esto, proponen que la razón de la lesión cervical podría ser un mecanismo de “buckling” o “pandeo”, donde las estructuras se deforman principalmente por compresión y puede ocurrir en velocidades relativamente bajas (3,1 m / s) y con cargas relativamente bajas actuando sobre la columna vertebral.

La muy baja frecuencia de lesiones de la columna cervical después de un impacto en la cabeza ha sido explicada por la notable flexibilidad del cuello.

El movimiento restringido de la cabeza se piensa, aumenta el riesgo de lesiones aumentando la rigidez del sistema, pero no es necesario para que ocurra.

Se demostró también que el punto de impacto y las características del mismo tienen un efecto sobre el riesgo de lesiones. Esto puede explicarse por qué impactos aparentemente similares pueden tener diferentes consecuencias. Los impactos perpendiculares a la columna cervical la colocaron en mayor riesgo de lesiones.

El papel potencial de los músculos del cuello al proporcionar cierta protección contra lesiones pueden ser limitada en las situaciones donde la carga es principalmente axial en compresión ya que no hay músculos que resistan este movimiento.

A pesar de los estudios realizados, no se pudo concluir que el pandeo es el mecanismo predominante de dislocación articular facetaria bilateral comúnmente observada. Más allá del desacuerdo que existe con respecto al mecanismo, hay consenso en que la región C4-C6 es el área más común de lesión, pero los mecanismos precisos para las lesiones agudas de la médula espinal durante el scrum aún no están claros. Otro consenso que existe es que deben evitarse situaciones en las que los elementos de la columna estén sujetos a cargas de compresión y flexión simultáneas; tampoco se debe aplicar cargas repentinas, ya que reduce la influencia de los elementos viscoelásticos

para amortiguar las fuerzas y no proporciona tiempo para respuestas musculares activas. (Trewartha et al, 2015).

Neuropraxia transitoria: Ocurre por la compresión de la médula. Desde una perspectiva mecánica, esta compresión puede ocurrir en los extremos de la extensión o flexión del cuello debido a un "mecanismo de pinza".



Como resultado de la compresión o contusión traumática de la médula, los axones dejan de responder a la estimulación durante un período de tiempo variable, creando un efecto de "post-conmoción cerebral". Clínicamente, el jugador afectado se queja de dolor, hormigueo o pérdida de sensibilidad bilateral en extremidades.

Un factor de riesgo descrito para sufrir esta lesión es que los deportistas presenten problemas de desarrollo o estenosis cervical adquirida. Para poder detectar este riesgo existe una medición radiográfica: el índice de Torg – Pavlov, que es un método de evaluación a través de una Rx Columna Cervical de perfil, éste mide un cociente entre la relación del canal medular y el cuerpo vertebral, siendo el valor normal mayor a 0,8. Se trata de estenosis cervical cuando el diámetro del canal mide menos de 13 mm o la relación de Pavlov es inferior a 0,8 (Fiorillo et al, 2014) esto puede representar riesgos no sólo para el scrum sino para cada situación de contacto.

Hernia aguda traumática: La hernia aguda de un disco intervertebral cervical inferior puede ocurrir como consecuencia de un traumatismo de alta energía en la cabeza o el cuello durante las actividades deportivas de colisión como el tackle en rugby. Se produce por extrusión del núcleo pulposo gelatinoso a través del anillo fibroso al canal espinal central, comprometiendo el espacio disponible para la médula espinal. La compresión aguda de la medula por material blando puede producir un síndrome de lesión medular transitorio o permanente (Banerjee et al, 2004).

FACTORES DE RIESGO POR EVENTO: Se remarcó que el scrum como causante de lesión presentó en un cien por cien la presencia de lesión medular completa en contraste con los otros mecanismos de lesión en donde el estado neurológico final fue variado. Trewartha y cols, informan que la incidencia de lesión aguda asociada con el scrum es moderada, pero el riesgo por evento es alto.

Respecto al tackle como factor de riesgo es posible mencionar los diferentes tipos de tackles que se consideran peligrosos para la región de cabeza-cuello:

<b>Contacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>Brazo</b>	El tackleador detiene al portador de la pelota usando las extremidades superiores	
<b>Colisión</b>	El tackleador golpea deliberadamente al portador de la pelota sin usar los brazos	
<b>Jersey</b>	Tackleador sostiene la camiseta del portador de la pelota, desestabilizándolo	
<b>Ascensor</b>	El tackleador levanta las caderas del portador de la pelota por encima de la cabeza del portador de la pelota.	
<b>Ahogar</b>	Tackleador usa el pecho y envuelve con ambos brazos al portador de la pelota	

Fuller Injury risks associated with tackling in rugby union 2010

#### PERCEPCIÓN DE RIESGO:

Quienes participan de un deporte de contacto/colisión conocen, o deberían conocer los riesgos asociados que tiene dicha práctica. Corresponde a todas las partes interesadas, desde los órganos rectores internacionales hasta cada jugador controlar los riesgos de lesiones en el deporte (Fuller, 2008). Las lesiones catastróficas representan un problema mayor en torno a la vida de un deportista amateur.

Las medidas de riesgo que se adopten están sujetas a la incertidumbre. Más allá de lo fiable que sean los datos estadísticos disponibles, no es posible predecir el resultado exacto en la práctica.



La estimación no puede definir si un nivel de riesgo es aceptable para un individuo o la sociedad, porque la aceptación es dependiente de las percepciones de las personas y las normas vigentes de su comunidad. Los individuos, a menudo ven y reaccionan a los mismos riesgos de maneras muy diferentes. La percepción del riesgo, entonces, no es una medida absoluta, ya que es una visión personal afectada por una serie de factores, como el miedo, el desconocimiento, etc.

Teniendo en cuenta esto, la información que se le dé al jugador como a su familia acerca de los riesgos a los que se expone en la práctica de rugby se considera primordial.

El nivel de riesgo no hace que el mismo sea inaceptable per se. Las personas aceptan los riesgos de forma voluntaria en niveles hasta mil veces más altos que los asumidos involuntariamente, es decir, desconociéndolos y desde luego eso cambia la percepción alrededor de una lesión catastrófica (Fuller, 2008).

Se ha sugerido que un nivel aceptable de riesgo debe considerarse como aquel que no sea mayor a los niveles que un individuo encuentra en la vida cotidiana. Se demostró que el riesgo de sufrir una lesión catastrófica jugando al rugby no fue mayor al que se encuentra en muchas actividades diarias, es similar o menor que en otros deportes como el fútbol americano, el rugby league y el hockey sobre hielo, comparable a los riesgos de algunas actividades laborales y menor que los riesgos para los motociclistas y peatones. Por lo tanto, se concluye que el riesgo de padecer una lesión catastrófica en rugby es aceptable. De todas maneras, esto no justifica la incidencia de las lesiones (Fuller, 2008). Considerando las consecuencias a largo plazo, tanto para el jugador como para su familia, una de estas lesiones por año se puede considerar demasiado (Badenhorst., Verhagen, Lambert, van Mechelen, y Brown, 2019). Un problema para el rugby local es la falta de información y el sesgo de optimismo que muchas veces lleva a los entrenadores y a los propios jugadores a poner en riesgo su salud.

**ACCIONES PARA PREVENCIÓN:** Para tratar de bajar la incidencia de lesiones catastróficas se desarrollaron varios programas. Desde World Rugby se propuso “Rugby Ready” a nivel mundial, “Tackling safety” en Inglaterra, “Rugby Smart” en Nueva Zelanda, “Boksmart” en Sudáfrica, “Play Safely” en Francia, “Rugby seguro” en Argentina, entre otros. La intención de todos estos programas es la educación para toda la comunidad del rugby, ofreciendo diferentes guías de manejo en la prevención y

atención de los lesionados en el campo de juego. Incluyendo formación para entrenadores, jugadores, personal médico y público en general.

A partir del seguimiento de las lesiones se pudieron proponer modificaciones en las leyes de rugby, principalmente en el scrum. A partir de 2010, en Francia se decidió adoptar una nueva secuencia de entrada al scrum sin impactos entre los primera línea. Esta secuencia de participación de scrum todavía se ejecuta en rugby amateur y profesional (Reboursiere, 2018).

Las leyes de scrum finalmente se establecieron en 2013, y a partir de allí se reitera en los programas de seguridad la importancia de la educación y la ejecución de una técnica adecuada. A diferencia del tackle, el scrum es una fase del juego más estructurada, y gestionada por el árbitro, por lo tanto permite más intervenciones para garantizar su seguridad. Los cambios de reglas han reducido el número de scrums con lesiones catastróficas hasta en un 40%. El tackle, es ahora identificado como el momento de mayor riesgo.

Para reducir las lesiones en los tackles, los programas insisten en la educación continua de los jugadores sobre abordajes seguros, mejor comunicación entre compañeros de equipo y actividades controladas para el desarrollo de la visión periférica para asegurar el entorno (Badenhorst, 2019).

La eficacia de los programas de prevención está siendo estudiada. Informes de Sudáfrica y Francia dan cuenta que la incidencia de lesiones catastróficas de la columna cervical está disminuyendo (Brown et al, 2016, & Revoursiere et al, 2018).

Las acciones se dirigen principalmente al rugby amateur, ya que se observaron casos en este nivel que generan aún peores consecuencias que en el nivel profesional, también se observaron mayores riesgos. Se indicó que en los lugares que tienen menos recursos y apoyo médico de calidad, los pronósticos pueden empeorar.

La educación acerca de estos eventos están dirigidos a compañeros de equipo, entrenadores, árbitros y público en general que a menudo son los más cercanos a un jugador lesionado medular y muchas veces toman decisiones clave, para las que generalmente no están preparados (Badenhorst ,2019). Las determinaciones que se tomen desde el momento que ocurre la lesión, el traslado al hospital y las primeras 24

horas son extremadamente importantes para el pronóstico y la evolución a largo plazo del lesionado medular.

Se identificó a los partidos jugados fuera de la ciudad como de alto riesgo, ya que representa menos control en las situaciones de riesgo, jugadores inmaduros o no preparados jugando en niveles más altos o en puestos desconocidos, peor acceso a la atención hospitalaria, etc.(Dunn, 2010) Esto es aplicable en nuestro ámbito al rugby amateur de bajo nivel competitivo.

Este problema clínico-social es también un reto para el profesional de la medicina deportiva. Debido a la escasa frecuencia de esta lesión, muchos equipos médicos no cuentan con la experiencia en la atención de jugadores con lesiones en el cuello. El manejo inicial, en el campo de juego, de un rugbier con lesión cervical no se diferencia de una víctima en un accidente automovilístico. Lo que puede llevar a consecuencias devastadoras por el inadecuado procedimiento. Este escenario, de alto riesgo, debe estar garantizado por profesionales con conocimiento y capacitación para actuar con eficacia, cosa que en el nivel amateur es difícil que ocurra (MacLean, Hutchison, 2012).

Es importante que las diferentes uniones de rugby y los clubes que componen las mismas, tomen conocimiento de la importancia de regular el trabajo de los médicos de campo y los departamentos médicos correspondientes, además de facilitar su capacitación continua, permitiendo la implementación de protocolos científicos de manejo de las diferentes lesiones cervicales (Banerjee, 2004).

En Argentina a modo de prevención, existe un estudio de aptitud médica precompetitiva obligatoria, donde se evalúa el índice de Torg-Pavlov, además los jugadores que se desempeñen como primeras líneas deben realizar un curso online para obtener el APL (apto primera línea). Sólo estos jugadores pueden formar en esa posición del scrum, que comienza a practicarse a partir de las categorías juveniles (15 a 19 años) con variaciones reglamentarias estrictas.

Brindar información acerca de los peligros reales de lesionarse, comprender y prevenir este tipo de lesiones es fundamental para fomentar la participación en el deporte y garantizar que tanto los niños como los adultos cosechen los beneficios físicos, sociales y mentales del deporte.

## **EPIDEMIOLOGIA DE LESIONES EN EL RUGBY**

Desde que el rugby se convirtió al profesionalismo en 1995, los estudios epidemiológicos crecieron notablemente. El consenso RICG del año 2007 antes mencionado actuó como ordenador de los estudios y así le otorgó mayor consistencia a la epidemiología

La gran mayoría de las investigaciones se realiza en cohortes de jugadores masculinos profesionales, de clubes o seleccionados. Esto es entendible, ya que se dispone de más recursos y se persiguen otros intereses en torno al profesionalismo. Sin embargo, la gran mayoría de los más de tres millones de jugadores del mundo siguen jugando sin remuneración, por lo tanto, el mayor riesgo de lesiones es sufrido por estos jugadores (Brooks y Kemp, 2008).

Lamentablemente, todavía faltan datos publicados sobre lesiones en rugby amateur o comunitario y de otras cohortes como mujeres y jugadores de niveles menos desarrollados.

Existe una suposición generalizada de que los resultados epidemiológicos de los estudios de jugadores profesionales se traducen en otras cohortes de jugadores; sin embargo, esto aún no se ha probado.

### **RUGBY PROFESIONAL:**

Con respecto al rugby de elite existen datos muy variados, fruto de las investigaciones. Las mismas se llevaron a cabo en diferentes países en equipos profesionales de las ligas principalmente del Reino Unido.

La epidemiología logró reconocer las lesiones que tenían lugar en las canchas de rugby, en los partidos y entrenamientos. Estas lesiones, que se consideran un problema, fueron posteriormente objeto de estudio para desarrollar principalmente estrategias de prevención con el objetivo de reducir la incidencia, proponer un tratamiento oportuno y diseñar estrategias de rehabilitación con el objetivo de reducir la gravedad de las lesiones. No sólo es importante para el reconocimiento, sino que también la epidemiología juega un papel clave en la evaluación de la efectividad de estas estrategias para reducir el riesgo general de lesiones (Brooks y Kemp, 2008).

La comprensión completa de la incidencia y etiología de las lesiones en rugby profesional, son los pasos iniciales en el modelo de prevención de lesiones. Se puede mejorar la información para más precisión, estimaciones de efecto y mayor poder estadístico (Williams et al, 2013).

Desde el año 1995 (comienzo del profesionalismo) al 2012, la incidencia general de lesiones en varones mayores de partidos profesionales de rugby fue de 81 por 1,000 horas/ jugador y de 3 por 1,000 horas/ jugador durante el entrenamiento.

La gravedad media de las lesiones estimada por partido fue de 20 días y 22 días para lesiones de entrenamiento. Un mayor nivel de juego se asoció con una mayor incidencia de lesiones en partidos, sin diferencia clara en la gravedad. Se encontraron diferencias triviales en lesiones de incidencia y severidad entre forwards y backs.

Los grupos de lesiones más prevalentes fueron las musculotendinosas y ligamentarias, mientras que las fracturas y las lesiones por estrés óseo tuvieron la mayor gravedad promedio. La extremidad inferior fue la región del cuerpo con más alta incidencia, mientras que las lesiones de las extremidades superiores fueron más graves.

Con respecto al tiempo de juego, el tercer cuarto (40–60 min) de los partidos tuvo la mayor tasa lesional y las lesiones más comúnmente ocurrieron como resultado del tackle. Las tasas de incidencia en el rugby profesional pueden considerarse altas en comparación con otros deportes de equipo, pero similar a otros deportes de colisión (Williams et al, 2013).

A medida que se desarrollaron, tanto el deporte como las investigaciones, se estudiaron otro tipo de lesiones. Un estudio que se realizó durante ocho temporadas entre 2005 y 2013 sobre lesiones recurrentes ha demostrado que las mismas aumentan la probabilidad de que los jugadores abandonen el deporte, por ejemplo en luxaciones de hombro y lesiones del ligamento cruzado anterior. Es muy difícil en este tipo de lesiones medir el riesgo de sufrirlas. Las mismas presentan más gravedad media (Williams et al, 2017).



Foto 15- Rugby profesional inglés- Bathchronide.co.uk. 2017

Aclara además que la intervención kinesiológica redujo hasta en un 80% la recurrencia, utilizando evaluaciones para el tratamiento, rehabilitación y preparar la vuelta al juego. Destaca la necesidad de conocer el historial de lesiones de cada jugador, que suele ser de difícil acceso, y resalta que las asociaciones entre lesiones son importantes desde una perspectiva de prevención, ya que las estrategias específicas son necesarias para evitar la aparición de lesiones relacionadas con otras anteriores.

Comprender mejor los patrones de lesiones recurrentes puede ayudar a desarrollar estrategias de prevención secundaria y estimaciones de la carga de lesiones. El 85% de los jugadores incluidos en el estudio incurrió en al menos una lesión recurrente. La mayoría de éstas (70%) se clasificaron como lesiones nuevas (sitio diferente), el 14% local (mismo sitio que una lesión anterior pero de tipo diferente) y 16% recurrente (mismo sitio y tipo que la lesión anterior). Las cinco lesiones con mayor proporción de recurrencia fueron: contractura de cuádriceps; esguince de tobillo, lesión muscular de isquiotibiales, lesión degenerativa de meniscos y desgarro del muslo.

El regreso al juego en profesionales se da de una forma rápida. No obstante, la alta proporción de las recurrencias tempranas es preocupante y subraya la importancia de garantizar una rehabilitación completa y efectiva de jugadores lesionados antes de volver a jugar. Es probable que una inadecuada rehabilitación aumente el riesgo de una nueva lesión debido a la cicatrización incompleta del tejido afectado. El regreso al juego

es una situación compleja, con factores externos, como por ejemplo intereses del equipo y obligaciones de competencia, por esto la rehabilitación cobra importancia, sobre todo en identificar en la fase temprana los deportistas con comportamientos de alto riesgo.

En el informe previo al consenso RICGS, también realizado en el Reino Unido en el año 2005 donde se hizo el seguimiento durante dos años a equipos profesionales, se demostró, de acuerdo a los perfiles de los jugadores, diferencias entre forwards y backs en variables como la edad media, la estatura y la masa corporal. Sin embargo, de acuerdo a la incidencia y gravedad de las lesiones no hubo diferencias significativas entre forwards y backs. La incidencia de nuevas lesiones fue significativamente mayor que el de las lesiones recurrentes y la gravedad de las lesiones recurrentes fue significativamente mayor que la de nuevas.

Las lesiones menores (7 días de ausencia) representaron el 54% de las lesiones, moderadas (1–3 semanas) el 26% de las lesiones, y las graves (+ de 3 semanas) el 20% de las lesiones.

Las dos lesiones más comunes fueron musculo tendinosas y ligamentarias. Las lesiones de extremidades superiores tuvieron mayor gravedad.

Según la posición de juego, los hookers y alas experimentaron la mayor incidencia de lesión. Según el tiempo de juego se registraron más lesiones en el segundo tiempo, este resultado implica a la fatiga como un factor de riesgo de lesión, aunque es difícil identificar causas centrales o periféricas específicas.

Además, con respecto al mecanismo de lesión, 6% fueron causadas por juego sucio. La mayoría de las lesiones se mantuvieron durante el contacto con otro jugador. Las lesiones sufridas durante el scrum representaron el 11% de las lesiones de los forwards, pero solo una pequeña proporción fueron causadas por colapso del scrum. La incidencia de las lesiones en el tackle fue significativamente mayor para los backs y las de ruck y maul, más alto para delanteros. La mayoría de las lesiones sufridas por ser tackleador fueron, de costado (51%) y de frente (34%), mientras que la mayoría de las lesiones sufridas por el portador fueron de frente (56%) y de costado (38%).

La incidencia de lesiones sin contacto fue significativamente mayor para los backs.

Los desgarros del muslo fueron la lesión más común, y la de los isquiotibiales fue la segunda más común pero su incidencia fue significativamente mayor para los zagueros. Esto puede deberse a la mayor aceleración, desaceleración y demandas de alta velocidad que desarrollan esos jugadores durante el partido, aunque también puede indicar un acondicionamiento sub óptimo de los isquiotibiales. El juego desplegado implica una mayor demanda de habilidades en velocidad que se tornan menos predecibles que acciones como el scrum o maul.

La incidencia de las lesiones de cuello y columna fueron significativamente mayor para los forwards y esto puede resultar de la participación en el scrum y mayor exposición a eventos de contacto como el tackle, el ruck y maul.

Los jugadores perdieron más días de competencia con lesiones de rodilla (LCA, LLI y meniscos). El mecanismo de tackle fue tomado en cuenta para el análisis de eventos, se destacó la energía cinética generada por los corredores en juego abierto y a la disipación de esta energía durante el tackle como una factor contribuyente para elevar el riesgo de lesión. Los tackles en donde se colocó de manera inadecuada la cabeza causaron la mayoría de las lesiones a los tackleadores, y las lesiones más comunes fueron lesiones de la raíz del nervio cervical y conmoción cerebral, aunque la luxación o inestabilidad del hombro causó el mayor número de días de ausencia (Brooks et al, 2005).

Un meta análisis realizado por Williams et al (2013) demostró que un mayor nivel de juego se asoció con una mayor incidencia de lesiones en los partidos, sin diferenciar la gravedad. Las tasas de incidencia promedio por 1,000 horas / jugador fueron en orden descendente: partido internacional (123), partido de club de nivel uno (89), partido de club de nivel dos (35), entrenamiento internacional (3) al igual que el entrenamiento del club de nivel uno. La tasa de incidencia durante los partidos internacionales fue probablemente mayor que durante los partidos de club de nivel uno y ambas más altas que los partidos de club de nivel dos.

Además de la incidencia de lesiones dentro de las distintas poblaciones de rugby, las consecuencias de la lesión, como pérdida de tiempo de juego, están inversamente relacionadas con el nivel de juego. Una explicación de estas tendencias puede ser que, en general, cuanto mayor sea el nivel en el que se juega, mayor será la intensidad de la competencia, que inevitablemente requiere que los jugadores tackleen y compitan por la pelota con mayor frecuencia. En definitiva, esto aumenta las posibilidades de



exposición a lesiones. De este modo, la experiencia del jugador, su acondicionamiento físico y la capacidad técnica son factores que generalmente mejoran con la edad y el nivel de juego y puede disminuir la exposición a lesiones más graves (Viviers, Viljoen y Derman, 2018).

Además, es importante aclarar que el acceso a asistencia médica óptima, que cuente con recursos a nivel profesional puede acelerar el proceso de rehabilitación y el regreso al juego.

En relación a las lesiones musculares, muchas de ellas se dan en la situación de juego desplegado, en donde se recorre mayores distancias corriendo (sin colisión o contacto con otro jugador). De hecho, desde el mundial de 1995, ha habido un aumento en el juego general. Este cambio llevó la dinámica del deporte hacia un lugar más abierto y el estilo de ejecución del juego ha resultado en la necesidad de agregar versatilidad a los jugadores que siguen funcionando de manera clásica en un entorno que requiere especialización (Viviers et al, 2018).

#### COPAS MUNDIALES:

Existen reportes de lesiones en la copa del mundo de 1995, donde el juego era amateur y claramente diferente al que se desarrolló del profesionalismo hasta nuestros días, desde el mundial del año 2003 disputado en Australia se publican las investigaciones de vigilancia epidemiológica, exclusiva de la competencia.

En la competencia del año 2003 los registros los llevó a cabo el cuerpo médico de cada seleccionado, y tomaron en cuenta, entre otras cosas, la gravedad de la lesión y partidos perdidos. Los resultados arrojaron que el 70% de las lesiones se clasificaron como leves, el 14% moderadas y 16% severas. Las fracturas y luxaciones junto con los esguinces causaron la ausencia más larga del juego. El tackle fue el evento del juego que resultó el 80% de todas las lesiones.

Ningún jugador perdió más de un juego por conmoción cerebral.

Con respecto al tiempo de juego, la tasa de lesiones en el primer tiempo fue de 75 lesiones por 1000 horas de juego/jugador, versus 120.6 en la segunda mitad, lo que indicó un aumento significativo de lesiones en la segunda mitad del partido. El 38% de las lesiones ocurrieron en el tercer cuarto de juego y el 43% de todas las lesiones graves

ocurrieron en el segundo cuarto. Las explicaciones para esto podrían incluir la fatiga física y mental que da como resultado una "fatiga estructural" que deriva a su vez en errores técnicos que conducen a impactos involuntarios o descontrolados con otros jugadores en cualquier equipo. También, y por las características de la competición, se desarrolla mayor velocidad y mayores impactos energéticos a medida que el juego se torna más dinámico y cuando los equipos sienten la presión de ganar.

También se describió una diferencia entre los ocho equipos que llegan a las fases finales de la competencia en relación a los doce que quedan eliminados en la ronda general o fase de grupos. Los finalistas resultaron menos lesionados al tacklear y más mientras eran tackleados en comparación con los no finalistas. Los no finalistas fueron lesionados más a menudo por otro jugador mientras estaba en una situación defensiva en comparación con los finalistas. Ambos grupos perdieron una cantidad de días similar.

La diferencia entre la tasa de lesiones entre los equipos finalistas y no finalistas puede tener una explicación. Se puede interpretar en el mayor éxito de los equipos que juegan la fase final de cualquier competencia. Los requisitos que exige el rugby profesional para ser jugado incluye la disponibilidad de un grupo de jugadores talentosos, de recursos suficientes para entrenar física y técnicamente, recursos humanos que desarrollen un coaching correcto, como también estrategias de prevención y manejo de lesiones. De hecho, a nivel comunitario, estas son recomendaciones de seguridad comunes que no siempre pueden llevarse a cabo.



Foto 16 y 17- Participación de equipo de salud en rugby profesional. [www.aplenorugby.com.ar](http://www.aplenorugby.com.ar) 2018

En una competencia de este nivel, además de las potencias, también participan seleccionados de países cuyo rugby no está suficientemente desarrollado, y las diferencias son muy grandes en torno al personal de apoyo disponible para cada equipo en el torneo, recursos, habilidades deficientes con respecto al juego, etc.

Este estudio fue realizado antes del consenso de RICG de vigilancia de lesiones y fue publicado por Best et al (2005).

Durante la copa del mundo del 2007 disputada en Francia, el registro de lesiones se llevó a cabo a través de encuestas siguiendo el procedimiento de consenso internacional para el estudio de lesiones en rugby, considerando la incidencia, la gravedad, la ubicación, el tipo y causa de las mismas.

La incidencia de lesiones fue de 83.9 / 1000 horas / jugador y 3.5 / 1000 horas de entrenamiento por jugador. La gravedad promedio de las lesiones fue de 14.7 días durante los partidos y 17.8 durante el entrenamiento.



Foto 18- Sudáfrica campeón. Rugby World Cup 2007.

Las lesiones musculares y ligamentarias de la extremidad inferior fueron las principales lesiones durante partidos y entrenamientos. La mayoría de las lesiones se mantuvieron en el tackle durante los partidos y en actividades de habilidades de contacto completo durante el entrenamiento.

En esta competencia se implementó el oficial médico del torneo, que tenía la responsabilidad general sobre la provisión de servicios médicos y servicios de apoyo. Estableció una red de médicos especialistas que estuvieron disponibles para los equipos todos los días que duró la competencia más allá del cuerpo médico de cada equipo.

La incidencia de lesiones por pérdida de tiempo (83.9 /1000 hs/jugador) fue similar a la reportada en el rugby profesional de Inglaterra, aunque la de los entrenamientos fue mayor.

De acuerdo al sitio anatómico, la lesión más común fue de rodilla durante partidos y entrenamiento, seguida por el muslo y hombro. También causaron la mayor pérdida de tiempo. El tackle fue el evento responsable de la mayor incidencia de lesiones; sin embargo, fueron más las lesiones del tackleador, esto puede indicar que las técnicas de ataque de los jugadores han mejorado en los últimos años.

Después del tackle, las colisiones, rucks y scrums fueron responsables de la mayor incidencia de lesiones por partido, pero es importante resaltar que la incidencia de lesiones por colisión fue casi cuatro veces más alta que la reportada en el rugby profesional inglés.

Este estudio publicado por Fuller et al (2008) fue el primero en realizarse luego del consenso, lo que muestra que la declaración del mismo sobre las definiciones y procedimientos proporciona una metodología adecuada para estudios de vigilancia de lesiones en rugby. La copa mundial del 2007 proporcionó un punto de referencia para futuros estudios de vigilancia de lesiones.

En la copa del mundo del año 2011 jugada en Nueva Zelanda, el equipo médico de cada país participante recibió un manual de vigilancia de lesiones, que incluyó los objetivos del estudio, junto con definiciones, procedimientos y todos los formularios de informe necesarios. Esto ocurrió dos meses antes del comienzo y da muestras claras del interés creciente en la investigación en este terreno. Los médicos del equipo o fisioterapeutas fueron los responsables de registrar y reportar lesiones y condiciones previas de los deportistas. Fue publicada por Fuller, Sheerin y Targett (2013) y arrojó como resultados que la incidencia de lesiones fue de 89,1 /1000 hs/ partido jugador. Mayor en backs (93,8 vs 85 de forwards). En los entrenamientos fue de 2,2 /1000 hs/ entrenamiento jugador. La gravedad media de 23,6 días.



Foto 19- Haka. Nueva Zelanda campeón. Rugby World cup 2011

Las lesiones musculotendinosas de miembro inferior conformaron el 31,6% de todas las lesiones. Las ligamentarias el 15,8%.

En los entrenamientos las musculotendinosas representaron el 51,4%. La incidencia en función al tiempo de juego fue superior en el segundo tiempo de juego.

También se tomaron en cuenta datos antropométricos de los jugadores, y se concluyó que tanto forwards como backs que participaron en la RWC 2011 eran más jóvenes, más altos y más pesados que los jugadores del mundial 2007.

Además hubo algunos cambios en la naturaleza del juego en comparación con el mundial anterior, más pases (262 contra 224) y rucks / mauls (162 contra 144), pero menos patadas (41 contra 56), scrums (17 contra 19) y lineouts (24 vs 31).

La tendencia de aumentar el tiempo real de juego no se modificó, desde 1991 hasta el 2007 pasó de 31% a 44% y así se mantuvo. No hubo diferencias significativas en la incidencia general de lesiones por partido entre los mundiales de 2007 y 2011, sin embargo, la incidencia de lesiones sigue estando en la parte superior del rango de valores reportados para rugby y es similar a los valores informados para las competiciones de clubes de élite en ambos hemisferios.

La incidencia general de lesiones de entrenamiento fue menor en el mundial 2011 en comparación con los valores informados en 2007.

Las lesiones de rodilla tuvieron mayor severidad media. Las distensiones musculares de isquiotibiales y las ligamentarias de rodilla fueron las más comunes del partido y las responsables de la mayor pérdida de tiempo.

Los terceros líneas y los centros fueron las posiciones con mayor riesgo de lesiones en las copas del mundo 2011 y 2007.

El tackle representó la actividad de mayor riesgo durante los partidos, aunque para los forwards fue más probable lesionarse tackleando y los backs al ser tackleados.

Durante la copa del mundo del 2015 jugado en Inglaterra y Gales, la incidencia y naturaleza de los eventos asociados con las lesiones por partido fue similar a los informados anteriormente para el mundial 2007 y 2011, aunque hubo tendencias crecientes en la gravedad media y días totales de ausencia por lesión.



Foto 20- RWC 2015. Thetimes.co.uk. 2015

La incidencia de lesiones fue de 90.1 lesiones /1000 hs partido/ jugador y 1.0 lesiones de entrenamiento /1000 hs de entrenamiento/ jugador. La gravedad media de las lesiones fue de 29.8 días de ausencia durante partidos y 14.4 días de ausencia durante el entrenamiento.

Durante los partidos, las lesiones en la zona de cabeza /cara representaron el 22.0%, de rodilla el 16.2%, distensión muscular 23.1% y esguince de ligamentos 23.1%.

La ubicación más común fue la extremidad inferior, que representó el 80.0% y según tipo fueron las musculo tendinosas que sumaron el 60%.

Ser tackleado fue el evento más común para lesiones durante partidos.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en las mediciones antropométricas entre backs y delanteros en el mundial 2015 en comparación con los valores informados anteriormente para 2007 y 2011, sin embargo, hubo una tendencia que indicó que los centros eran más altos y pesados. Estos jugadores y los terceras líneas continuaron siendo las posiciones de juego con más alta incidencia de lesiones.

El aumento en la gravedad media de las lesiones de partido previamente reportado en 2011 ha continuado aumentando durante la RWC 2015. La razón para el aumento general de la gravedad no se puede determinar claramente, pero es probable que refleje una serie de factores, incluyendo un posible aumento en la gravedad de algunas lesiones específicas y la implementación de protocolos de retorno al juego más largos y conservadores. También hubo un aumento significativo en la proporción de lesiones de cabeza / cuello a través de los mundiales, esto despertó un interés muy grande en el ambiente del rugby que desarrolla medidas de prevención de lesiones. Actualmente está muy centrado en la conmoción cerebral debido al aumento que hubo en el número de esta lesión. En mundiales pasó del 3% en 2007 y llegando a 14% en 2015.

A propósito World Rugby implementó un enfoque de gestión de conmociones cerebrales que aumentó su identificación en el día del partido, realizadas por médicos independientes. El enfoque continuo acerca de la conmoción cerebral incluye la sensibilización y formación obligatoria de jugadores, entrenadores, médicos y árbitros.

El tackle siguió siendo el evento con mayor riesgo de lesión, los backs continuaron siendo más propensos a sufrir una lesión al ser tackleados y los forwards mientras tacklean (Fuller, Taylor, Kemp y Raftery, 2017).

El estudio epidemiológico en las copas del mundo se realiza en una población completa y aporta descripciones completas. Todas las lesiones en partido y entrenamiento son diagnosticadas e informadas por médicos calificados y fisioterapeutas que utilizan un sistema estándar de informe de lesiones, quienes siguen a los jugadores en el tratamiento y rehabilitación hasta regresar al juego

## AMATEUR:

La profesionalidad en el rugby dio como resultado, entre otras cosas, un aumento en el tiempo de juego general o de "pelota viva" de alrededor de 19% por partido, un aumento en el número de tries (72%), de tackles (51%) y rucks (63%). Simultáneamente se redujo el tiempo medio jugado por cada jugador por partido (16%).

A pesar del aumento en el tiempo de juego de la pelota, hubo reducciones en el número de patadas durante el juego (30%), mauls (25%), scrums (8%) y lineouts (14%). Todos estos cambios le dieron otra configuración al deporte y se cree que estas tendencias fueron causadas por una serie de factores, incluidos los numerosos cambios en las reglas que han resultado en un juego más abierto y dinámico. Sin embargo, la gran mayoría de los más de tres millones de jugadores del mundo siguen siendo aficionados y no está claro si estas tendencias también se han extrapolado al rugby amateur (Brooks y Kemp, 2008).

Generalmente los programas de vigilancia y prevención de lesiones han sido implementados dentro del juego profesional, pero debido a que el mayor porcentaje de personas que juegan al rugby lo hacen de modo amateur surgió la necesidad de estudiar y diseñar estrategias similares en el juego de aficionados (Yeomans et al, 2018).

En el año 2013 se publicó uno de los estudios más grandes de rugby amateur en Inglaterra, en el mismo se recolectaron datos durante cuatro temporadas entre 2009 y 2012, incluyendo a 189 clubes de diferentes niveles. Los datos fueron aportados por el personal de gestión de lesiones de cada club con el título de terapeuta físico o médico.

Cualquier lesión ocurrida durante un partido que resultó en una ausencia en la participación durante una semana o más desde el día de la lesión se definió como una lesión "timeloss". La gravedad de la lesión se definió por el número de semanas perdidas. Por lo tanto, las lesiones menos graves son las "Moderado" (ausencia de 8 a 28 días) según la declaración de consenso RIGG.

Se registró el tipo de lesión, el evento, tratamiento, y el tiempo perdido. El evento se definió en diálogo con cada jugador. El 1.5% de las lesiones tuvo un evento desencadenante desconocido. Solo se registraron lesiones sufridas en los partidos.



La incidencia general de lesiones por partidos fue de 16.9 lesiones por 1000hs/partido/jugador. La incidencia fue mayor para el mayor nivel de juego (21.7)

La media de tiempo perdido fue de 7.6 semanas, las lesiones de rodilla y hombro fueron las más severas con ausencias medias de 11.6 y 9.3 semanas respectivamente.

La mitad de todas las lesiones ocurrió en la extremidad inferior. Las más comunes de estas fueron de rodilla y esguinces de tobillo. Los eventos de contacto representaron el 80% de todas las lesiones y los tackles el 50%. En este evento, los portadores de pelota que fueron tackleados resultaron los más lesionados. Las carreras fueron el evento sin contacto que presentaron más lesiones (10% del total), el 56% de estas fueron lesiones en isquiotibiales (Roberts et al, 2013).

En el nivel más alto no hubo diferencias entre los puestos de juego, pero en los niveles más bajos sufrieron más lesiones los forwards. En el segundo tiempo del partido se registraron más lesiones que en el primero. Se puede interpretar que en los niveles superiores de juego las técnicas específicas están mejor llevadas a cabo aunque las transferencias de energía son mucho mayores. Esto sugiere que cualquier técnica deficiente, en términos lesionales, puede ser compensada por una mayor velocidad de colisión y transferencia de energía en el contacto como también la mayor exposición a eventos como el tackle.



Foto 21- Lesión de muslo. Ovaciondigital.com.uy. 2015

Las distensiones de isquiotibiales fueron lesiones sin contacto más comunes, con mayor incidencia en los backs. Esto podría deberse a mayores solicitudes de sprint y movimientos de alta intensidad y desaceleración para este grupo posicional. La mayoría de las lesiones de isquiotibiales se dieron en el primer cuarto del partido, lo que indica

que una preparación anterior al partido puede ser particularmente importante, ya que están provocadas por factores intrínsecos modificables mediante intervención en entrenamientos (Roberts et al, 2013).

Un estudio publicado por Swain et al (2016) en Australia, analizó a 125 jugadores mayores de 18 años de un club amateur de rugby durante la temporada 2012.

Las lesiones fueron registradas por un quiropráctico, asistente del equipo, que asistió a todos los partidos y rastreó a los participantes lesionados durante toda la temporada.

Se tuvo en cuenta la edad del participante, altura y peso, experiencia de juego, la posición de juego y una encuesta de salud (SF-36v2). Sólo se registraron lesiones ocurridas en partidos. La encuesta de salud reportaba valores de componente físico y mental de los participantes.

La incidencia lesional fue de 52,3 por cada 1000 hs/partido/jugador. La gravedad media fue de 9 días de ausencia. Las moderadas representaron el 36% de todas las lesiones. La localización anatómica más común en sufrir lesión fue la cabeza y la cara. En la extremidad inferior las más comunes fueron las lesiones de rodilla, como hombro para miembro superior.

El mecanismo de lesión más frecuente fue el tackle, siendo superior para los tackleadores que para los tackleados. No hubo diferencias significativas entre los tiempos de juego, ni entre las diferentes posiciones de los jugadores.

Se encontró una relación entre la mayor tasa de lesión y menor cantidad de años de participación en rugby, menor índice de masa corporal y menor puntaje del componente mental SF-36v2.

Un dato relevante que se obtuvo de este estudio es que los jugadores amateurs de rugby informan características de calidad de vida similar a la de la población general (australiano promedio, edad media de 24 años). La noción de que aspectos de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) pueden estar asociados las lesiones en el deporte es considerada y se suma al conocimiento sobre la etiología de las lesiones deportivas en el rugby.

Informar a los jugadores sobre los potenciales daños y beneficios de la práctica, así como minimizar los riesgos asociados a las lesiones en rugby amateur tiene una gran importancia.

En el 2018 en Irlanda se publicó una revisión y meta análisis acerca de las lesiones en rugby amateur y semi profesional en jugadores mayores, principalmente de Nueva Zelanda, que no incluyó lesiones de entrenamiento.

Se aclaró que la vigilancia en las cohortes de rugby amateur es más difícil que en profesionales debido a la falta de recursos y el poco contacto entre jugadores y profesionales médicos.

Las situaciones de contacto representaron la mayor proporción de lesiones en los seis estudios incluidos, que van del 48 al 80%. El evento de tackle representó la mayoría de las lesiones reportadas. Se descubrió que el tackleador tenía un mayor riesgo de lesión en comparación con el portador de la pelota. El tackle, según se describió conllevó una probabilidad real de riesgo de lesiones del 84,2%, seguido por el ruck.



Foto 22- Evento de Tackle- Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

En relación a la posición de juego, se encontró que los delanteros, con una tasa de incidencia de 22.8 / 1000 hs / jugador, corrían más en riesgo que los backs, con una tasa de incidencia de 18.1/1000 hs/ jugador. La probabilidad real de lesión para los forwards es del 78.9%.

La rodilla fue la articulación más comúnmente lesionada, seguida por el hombro y el muslo. Los miembros inferiores mostraron más cantidad de lesiones y los esguinces la patología más común.

La tasa de incidencia general de lesiones fue de 46,8 1000 hs/partido/jugador. Es bajo en relación a los estudios en jugadores mayores profesionales y mayor que las cohortes de juveniles y adolescentes.

Se encontró que los datos con respecto a la gravedad de la lesión eran inconsistentes en esta cohorte, probablemente debido a un seguimiento deficiente, informes de lesiones inadecuados y el nivel inconsistente de la atención disponible en rehabilitación. Es difícil el seguimiento de las lesiones por el equipo médico o cuerpo técnico en un entorno amateur. Solo un estudio mostró un seguimiento por evaluaciones de fisioterapia, que se organizaron solo para el reconocimiento de lesiones y diagnóstico, sin seguimiento a largo plazo.

Una barrera para el estudio de las lesiones dentro del deporte amateur es la falta de disponibilidad de profesionales médicos calificados para evaluar, diagnosticar y rehabilitar lesiones (Yeomans et al, 2018).

En el ámbito regional existen estudios realizados en Brasil, Chile, Uruguay y Argentina, donde el rugby es amateur, con una diferencia de nivel muy clara para nuestro país.

En Chile y Uruguay se estudió a jugadores amateurs del mayor nivel competitivo. Ambos seleccionados adultos y juveniles de entre 18 y 20 años. Un total de 106 jugadores entre los 2 países y los 4 equipos durante el campeonato sudamericano del año 2012. En este caso, la investigación se realizó sobre lesiones por sobreuso.



Foto 23 – Campeonato Sudamericano. [www.memoriarugby.cl](http://www.memoriarugby.cl). 2012

El consenso de World Rugby define la categorización de una lesión por sobreuso a aquella lesión en donde no se logra identificar un evento traumático desencadenante. Además, algunos autores han agregado a esta definición el concepto de inicio gradual de los síntomas. En algunas ocasiones puede ser fácil diferenciar entre una lesión traumática de una no traumática, pero otras veces no lo es. Hay lesiones que inician sus síntomas de forma brusca, pero son consecuencia de un proceso fisiopatológico más largo. Este tipo de lesiones pueden ser subdiagnosticadas.

La prevalencia de lesiones por sobreuso en el grupo de estudio fue de un 31%, con un total de 40 lesiones en 33 jugadores. De los jugadores con lesión, solo el 6% requirió más de 24hrs de reposo deportivo.

En relación a los factores de riesgo, fue la edad el único identificado como significativo para presentar una lesión. Se determinó un aumento del riesgo de presentar una lesión en un 12% por cada año de edad cumplido.

El estudio indica además que el registro de las lesiones por sobreuso presenta características que dificultan su estudio, como por ejemplo que los deportistas no detienen su práctica deportiva al inicio del dolor. La respuesta habitual de los deportistas al dolor ha sido descrita previamente como un patrón de conducta que se repite: primeramente reconocen el dolor, luego, al aumentar deciden bajar el nivel de carga y/o modificar los ejercicios o actividades desencadenantes. Después el dolor aumenta hasta llegar a la intensidad necesaria para que el deportista detenga su actividad de forma completa. Cuando el dolor disminuye nuevamente por debajo de su umbral, intenta volver a sus actividades, hasta que el dolor nuevamente lo obliga a realizar reposo deportivo y acceden al tratamiento médico para lograr el retorno deportivo definitivo. La presencia de dolor está asociada a alteraciones en la atención, memoria, flexibilidad mental, capacidad de resolver problemas y velocidad de procesamiento de la información. Además, se asocia a un aumento de la ansiedad, el miedo y la ira, factores que sumados o por separado alteran el rendimiento deportivo (Marsalli, Santurio, Garrido y Sepúlveda, 2017).

Otro estudio realizado en Brasil en el año 2006, convocó a 42 jugadores de rugby amateur de dos equipos de San Pablo, entre 18 años y 30 años de edad, con práctica deportiva de al menos una vez a la semana y participación en mínimo dos partidos para sus respectivos equipos durante el período de actuación de investigación. El nivel de

competencia de esta cohorte de jugadores es muy bajo en comparación a los demás estudios.

Solo se siguieron 3 partidos de la temporada de competencia. La incidencia total de lesiones fue de 574,16 por 1,000 horas de juego. Hubo un predominio de lesiones en las extremidades inferiores (36,5% del total) en ambos equipos. El evento de tackle fue la mayor causa de lesiones (24,6 %) seguida por el ruck (20,6%) y el scrum (16,7%).

La segunda mitad fue el período del juego en el que ocurrió la mayoría de las lesiones (55,6%). Los forwards, con el 58,7%, fueron los que sufrieron con mayor frecuencia las lesiones en comparación a los backs (41,3%).

Las colisiones fueron el evento en donde más comúnmente se lesionaron, y se consideró al mal acondicionamiento como predisponente para lesionarse y se sugirió que la fatiga y los micro traumas acumulados interfieren en el rendimiento de los deportistas.

Se llegó a concluir que la incidencia de lesiones en el rugby amateur en Brasil fue extremadamente alta, presentando una diferencia importante en comparación con la incidencia de lesiones en otros estudios realizados en países donde el rugby es un deporte más popular (Alves, Soares y Liebano, 2008).

Los factores que pueden explicar las diferencias que existen en los diferentes niveles de juego incluyen la composición corporal de los participantes, los niveles de aptitud y fuerza relacionados con el entrenamiento y los factores modificables, el tiempo de pelota en juego y la naturaleza más competitiva de los partidos de rugby profesional o de mayor nivel (Brooks et al, 2005).

#### ANTECEDENTES EN ARGENTINA, BS AS, CLUBES DE LA REGION/ DE LA DIVISIONAL

Son escasos los trabajos de investigación en epidemiología de lesiones en el rugby en el ámbito local. A nivel nacional existe un trabajo que durante dos décadas analizó las lesiones en columna cervical en el scrum entre 1977 y 1997.

Luego se realizó un estudio epidemiológico realizado por el comité médico de la UAR entre 1991 y 1997, publicado por Bottini, Poggi, Luzuriaga y Secin (2000), que además es el más extenso en esta categoría, ya que incluyó un análisis en casi todas las provincias. En el mismo se estudió la incidencia de las lesiones más comunes mediante

un registro prospectivo en diferentes uniones provinciales. Los datos fueron recolectados durante un fin de semana por año a mitad de temporada e incluyó jugadores de todas las edades.

Se registraron un total de 924 lesiones en 1296 partidos, involucrando a 38.933 jugadores. La incidencia media por fin de semana fue 2.4 y el número de lesiones por temporada fue 24.188. En general, los jugadores mayores sufrieron más lesiones que los más jóvenes. El tipo de lesión más común fue la muscular en las extremidades inferiores, seguidas de esguince de tobillo, lesiones de rodilla y heridas cortantes. En general, la rodilla fue el sitio más susceptible a lesiones (14.1%).

Los forwards tenían un mayor riesgo de lesión que los backs. Los jugadores más comúnmente lesionados fueron los alas y en relación al tiempo de juego, en la segunda mitad del partido se registraron más lesiones que en la primera.

Se concluyó que las lesiones son una causa grande de morbilidad entre los jugadores de rugby en Argentina. Se estima que un equipo juega un promedio de 22 partidos al año, por lo tanto, la incidencia de lesiones si se tuviera en cuenta toda la temporada se elevará un 50,6%. La UAR contaba con alrededor de 48 000 jugadores en esa época, y si se reproducían las lesiones (que se mantuvieron estables a través de los años) a fin de la temporada habría aproximadamente unos 24 188 jugadores lesionados.

La mayor incidencia de lesiones se dio en los jugadores mayores, que tienen más experiencia de juego, condición que no necesariamente reduce el riesgo de lesión.

Durante el año 1996, en el campeonato de la Unión de Rugby de Buenos Aires (URBA), se estudiaron 3 equipos de primera división "A" para registrar en forma prospectiva las lesiones sufridas durante partidos y entrenamientos, contó con un total de 150 jugadores.

Se registraron 94 lesiones en 75 jugadores (50%), de las cuales el 24% fueron lesiones menores, el 47% moderadas, y el 29% mayores. De acuerdo a las 73 lesiones ocurridas en los 22 partidos (4350 horas), la incidencia de lesión en cada jugador fue de 17 lesiones por cada 1000 horas de juego.

El 74% de las lesiones tuvo un origen traumático, mientras que el 26% restante se originó por sobreuso. Las lesiones traumáticas estuvieron relacionadas con el tackle en primer lugar, y con el juego de contacto en segundo lugar.

El tipo de lesión más frecuente fue el esguince articular (30%), comprometiendo primero la rodilla (11 casos), luego el tobillo (9 casos) y finalmente la articulación acromioclavicular del hombro (8 casos).

El segundo tipo de lesión más frecuente fue la patología muscular (23%) que en su mayoría comprometió el grupo de los isquiotibiales. El 74% de esta lesión se presentó en los backs, que supuestamente son los que generan mayor velocidad y desaceleración en el juego. Topográficamente, la región más comprometida fue el miembro inferior, siendo el muslo y la rodilla las zonas más afectadas. En orden de frecuencia le siguieron la cabeza y el hombro (Costa Paz, Godoy y Ayerza, 1997).

Durante el año 2015 se llevó a cabo un estudio prospectivo epidemiológico en un club que juega en el nivel más alto de la Unión de rugby de Buenos Aires (URBA). El plantel contaba con 138 jugadores. Se registraron 81 lesiones en 60 jugadores, de las cuales el 25 % fueron lesiones menores, el 44 % moderadas y el 31 % mayores. El total de partidos fue 26 y el rango de edad fue de 18 a 34 años.

Se utilizó un protocolo modificado de fútbol para registrar lesiones.

Durante los partidos ocurrieron el 77% de todas las lesiones, de las cuales el 65% fueron en el segundo tiempo. El 23% restante ocurrieron durante los entrenamientos.

El 94% de las lesiones tuvo un origen traumático, el 6% restante se originó por sobreuso. El tipo de lesión más frecuente fue el esguince articular (42%), comprometiendo primero el tobillo (19 casos) y luego la rodilla (15 casos). El segundo tipo de lesión más frecuente fue la patología muscular (25%) que en su mayoría comprometió el grupo de los isquiotibiales. El 83 % de esta lesión se presentó en los delanteros y dentro de ellos la mayoría fueron terceras líneas.





Foto 24. Rugby Amateur. URBA. [www.atleticodelrosario.club](http://www.atleticodelrosario.club). 2015

Topográficamente la región más comprometida fue el miembro inferior, siendo el tobillo, la rodilla y el muslo las regiones más afectadas.

Según la posición dentro de la cancha la frecuencia de lesiones fue similar entre los forwards y backs. Hubo muy pocas lesiones por sobreuso y esto puede deberse a una buena preparación física y a un entrenamiento específico durante la pretemporada y el torneo. El nivel del equipo en estudio es de alto rendimiento, más allá del amateurismo.

Se recomendó el uso de protectores bucales y el vendaje de los tobillos los cuales en la mayoría de los casos fueron deficientes o inexistentes. Además, el uso de soluciones con electrolitos para prevenir fatigas musculares, ya que la deshidratación es considerada una causa común de este tipo de patología (Mainini et al, 2015).

Los estudios que se publicaron en el país son escasos, y contienen registros de hace muchos años. La actividad de investigación en este ámbito y en nivel amateur donde compite el club estudiado es desconocida por el autor.

#### REGRESO AL JUEGO:

Retornar a la actividad física para un jugador lesionado es una tarea compleja. Al referirse al trabajo de Kinesiología, las expectativas que giran en torno al deportista cuando regresa al entrenamiento y competencia pueden incluir:

- Movimiento preciso y sin dolor específico para el deporte

- Fuerza y potencia restaurados al menos a los niveles previos a la lesión
- Resistencia a la fatiga metabólica y neuromuscular al rendimiento deportivo de alta intensidad
- Confianza y competencia en el desempeño técnico de las habilidades deportivas

El equilibrio de estos factores dependerá, por supuesto, del tipo y la gravedad de la lesión. La decisión de devolver a un atleta a un nivel competitivo de rendimiento solo debe tomarse cuando ese atleta puede volver "de manera segura y sensata" a su deporte. Las demandas fisiológicas y biomecánicas del deporte, como las demandas posicionales dentro del equipo deben poder cumplirse adecuadamente para desempeñarse de manera competitiva. Por lo tanto, cuanto más se comprendan las demandas impuestas al cuerpo según el tipo de deporte, mejor se puede preparar el retorno.

Los programas de rehabilitación deben adaptarse al individuo y a los criterios antes mencionados y no a la línea de tiempo (Joyce y Lewindon, 2015).

Desde hace un tiempo, ha habido un creciente interés en abordar otros aspectos relacionados al deportista y su entorno para el regreso al deporte. Muchas veces los atletas que regresan están preparados físicamente pero no lo están en el aspecto psicológico para reingresar al entrenamiento y la competencia. A partir de allí se desarrollaron varios modelos conceptuales para el regreso al deporte después de una lesión. El objetivo de los mismos es examinar los factores que influyen al jugador en la aparición de lesiones, la respuesta a las mismas y su regreso al deporte.

Autores como Taylor y Taylor (1997) se refieren a diferentes etapas del regreso al modelo deportivo, que no solo incluyen los factores físicos sino también psicológicos.

Este modelo se compone de cinco etapas que incluyen: el "retorno inicial", la "confirmación de recuperación", el "retorno físico y habilidades técnicas", el "entrenamiento de alta intensidad" y el "regreso a la competencia".

La capacidad de los atletas para pasar con éxito de una etapa a la siguiente en su regreso al deporte puede depender de la curación del tejido lesionado, el acondicionamiento físico y el aspecto psicológico.

La rehabilitación precede el retorno a la fase deportiva. En la primera etapa, el retorno inicial, brinda a los atletas la primera oportunidad de probar la zona rehabilitada. Esta

etapa está dedicada a brindar una serie de pruebas funcionales al área lesionada. Para garantizar que los atletas se muevan con éxito entre las etapas es necesario poder manejar las expectativas que traen, ya que las mismas pueden ser poco realistas sobre la capacidad de la zona de lesión para soportar un mayor esfuerzo y se debe abordar el deseo que manifiestan de regresar demasiado rápido.

Una vez creada la conciencia desde el aspecto físico y siguiendo con los aspectos psicológicos, es importante que los jugadores sientan que la rehabilitación fue exitosa y que están completamente listos para pasar de etapa, o sea, el retorno de las habilidades físicas y técnicas. Luego, se debe dar el enfoque en restaurar los niveles de acondicionamiento físico y las competencias técnicas para, en la última etapa, abordar el entrenamiento de alta intensidad, periodo en el cual se puede identificar que ha concluido el periodo de lesión y rehabilitación. El nivel de rendimiento competitivo debería ser igual o superior al que tenía previo a la lesión, esto quitaría la ansiedad y los temores del jugador (Podlog y Eklund, 2007).

Es importante saber que existen evoluciones a diferentes velocidades y grados de éxito, cada caso es singular.

El deporte amateur, a la vez, propone otra serie de desafíos, ya que se debe tener en cuenta el perfil del deportista lesionado. En el año 2001 Andersen, en el ámbito de la psicología deportiva, plantea el Modelo biopsicosocial para tratar los problemas que enfrentan los atletas que regresan al deporte después de una lesión. Argumentó que el regreso al deporte es un proceso complicado y multifacético, influenciado por muchos factores, incluyendo las características de la lesión junto con factores biológicos, psicológicos y variables sociales.

El modelo biopsicosocial propuesto tiene componentes clave. Estos son: las características de la lesión, factores sociodemográficos, biológicos, psicológicos y factores sociales/contextuales. También incluye resultados biopsicológicos intermedios y resultados de rehabilitación de lesiones deportivas. Examinar las diversas partes del modelo puede dar pistas sobre cómo responderán los atletas al regreso al deporte después de una lesión (Cuadro 1).

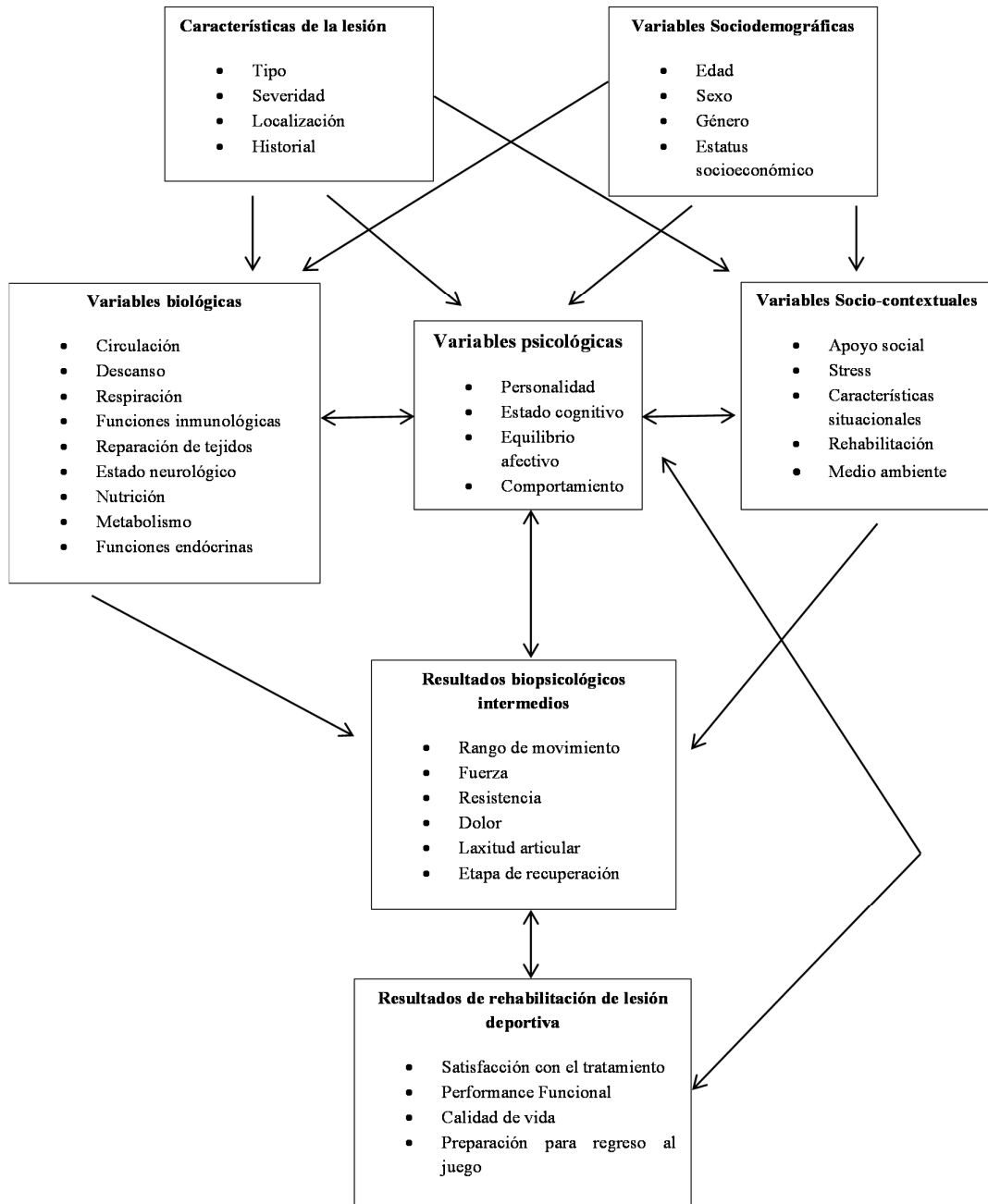
Explorando las características de la lesión (por ejemplo, gravedad, ubicación o historial) puede proporcionar información útil sobre las formas en que los atletas pueden responder a la posibilidad de volver al deporte.

Las variables como las sociales pueden desempeñar un papel igualmente importante en el curso de recuperación ya que influyen directa e indirectamente en los resultados de la rehabilitación de lesiones deportivas y por consiguiente volver a los resultados deportivos.

La perspectiva biopsicosocial proporciona un marco general para investigar los factores que afectan los resultados de rehabilitación de lesiones deportivas. Específicamente, el modelo incluye una extensa lista de variables e identifica relaciones generales entre categorías de variables que pueden influir en los resultados de rehabilitación, sin embargo, no es una teoría y en consecuencia no proporciona una explicación completa de cómo estas variables dentro y entre categorías podrían interactuar para producir diferentes resultados de regreso al deporte. Además, no proporciona ninguna indicación acerca de cuáles son los factores que pueden resultar más relevantes con respecto a la calidad de la rehabilitación y la experiencia que un atleta tiene al volver al deporte después de una lesión, o por qué estos factores son significativos.

Finalmente, el modelo biopsicosocial no fue diseñado específicamente para examinar la transición de rehabilitación a entrenamiento y competición ya que abarca áreas no tan específicas de entrenamiento pero contempla una esfera más amplia. El modelo se ha utilizado para avanzar en sugerencias y consideraciones al ayudar a los atletas a volver a participar de la actividad (Podlog y Eklund, 2007).

Dentro del campo del amateurismo, un modelo que contemple los aspectos sociales, en sus variables demográficas y contextuales cobra vital importancia, el conocimiento de las características de la lesión y los demás aspectos como el biológico y psicológico brindarán información del retorno del jugador en un ambiente donde compite la mayoría de los jugadores de rugby, en el cual la actividad se hace de modo recreativo y una lesión en este ámbito amateur incide en el aspecto social como en el de la salud.



Cuadro 1 – Esquema del modelo Biopsicosocial en retorno al juego. Podlog - Eklund (2006)

## ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El presente es un estudio descriptivo epidemiológico retrospectivo a un año, realizado durante la temporada 2018 del Rugby de Buenos Aires.

Para el desarrollo del mismo se realizó una revisión de literatura con la siguiente Estrategia de búsqueda bibliográfica, utilizando la base de datos Pub-Med y la Biblioteca Virtual de Salud

Mesh	Decs
# 1 Athletic Injuries (8441)	#Traumatismos en Atletas (1026)
# 2 Epidemiology (9009)	#Epidemiología (5833)
# 3 Return to Sport (514)	#Volver al Deporte (2)

Texto libre: “Rugby Union”, “Community Rugby”, “Amateur Rugby”, “Lesiones Deportivas”

Combinaciones: [traumatismos en atletas] AND (tw:(rugby amateur)), [epidemiología] AND (tw:(rugby amateur)), (return to sport[MeSH Terms]) AND rugby unión, (athletic injuries[MeSH Terms]) AND amateur rugby, (epidemiology) AND rugby unión, ((community rugby) AND epidemiology), (community rugby) AND injuries

Se utilizó información de artículos y documentos publicados desde el año 2004 hasta la actualidad

Para llevar a cabo la investigación se realizó una Base de Datos utilizando el programa Excel de Microsoft Office, sustentada en un trabajo de campo observacional, en la que se registraron diferentes variables consideradas pertinentes a fines de dar respuesta a los objetivos propuestos.

La observación se realizó durante la temporada de juego completa, en los partidos y entrenamientos.

## **CONTEXTO DE ANALISIS**

En la Unión de Rugby de Buenos Aires (URBA) hay oficializados 91 clubes, que compiten en los torneos regulares. Cada club cuenta con categorías infantiles, juveniles y plantel superior. También Buenos Aires cuenta con Rugby femenino, empresarial, universitario y de veteranos.

Según datos de URBA, en la temporada 2018, se disputó el torneo oficial número 118. Entre todas las categorías se disputan por fin de semana unos 450 partidos (cifra que incluye a también al rugby Universitario, Empresarial y Femenino). Es decir, que pasan por las canchas de los clubes unos 24 mil jugadores por semana en la categoría Superior y Juvenil.

A ese número debe agregársele unos 20 mil chicos que participan de las actividades de Rugby infantil, por lo que la URBA organiza a 44 mil jugadores.

La Unión cuenta con un total de 340 referees, oficiales y otros 300 voluntarios. Todos los partidos oficiales de división superior (mayores) cuentan con un árbitro. En las categorías de menor nivel sólo se designa un referee sin colaboradores.

Los entrenadores son voluntarios en la gran mayoría, integrantes de los planteles superiores, ex jugadores, padres con o sin formación en ámbitos académicos. De todas maneras existen tres niveles de cursos de coaching ofrecidos por la URBA.

Todo el rugby de Buenos Aires es de carácter amateur, en donde la práctica se realiza sin ánimos de lucro, no hay jugadores que utilicen la actividad deportiva como un medio de ganarse la vida, por lo tanto, es difícil la dedicación exclusiva de los participantes al deporte. La categoría amateur se acepta para diferenciarla de las competiciones en las que sólo juegan profesionales. En esta categoría, se realizan actividades deportivas con regularidad y a sus organizaciones se las reconoce oficialmente como entidades deportivas, en este caso Clubes de rugby.

Es preciso aclarar que si bien en todas las categorías el deporte es amateur, existen diferencias muy claras entre los niveles, es aquí donde se puede notar las desigualdades entre unos clubes y otros. Las mismas están entendidas desde los distintos escenarios de interacción, que producen límites o fronteras simbólicas y sociales. Los recursos con los que cuenta cada institución difieren mucho a medida que se agranda la distancia entre los niveles de juego. Esto incluye mayor planificación, más estructura humana (Entrenadores, managers, cuerpo médico, preparadores físicos, estructuras como gimnasio, sala de atención médica, nutricionistas, analistas de video, etc.

La presente investigación se llevó a cabo en el Club San Marcos de Monte Grande, que jugó en el año 2018 en la tercera división "A", luego de haber descendido de categoría en el campeonato de 2017. La categoría está formada por 11 equipos, que disputan la

primera ronda de clasificación compitiendo entre todos y en la segunda etapa del año, los cinco primeros clasificados compiten por el ascenso. Objetivo que no se cumplió.

El club San Marcos se fundó el 9 de julio de 1972, estuvo ligado durante muchos años al Colegio San Marcos, cuyos alumnos formaron parte de los equipos de rugby. Luego de un tiempo hubo una separación y el club comenzó a funcionar de manera independiente y recibió jugadores no alumnos ni ex alumnos, que se fueron sumaron paulatinamente.



Imágenes 9-10. Escudos URBA y San Marcos

Es un club muy chico, ubicado en una zona marginal de la localidad de Monte Grande y comparte una zona geográfica de manera estrecha con clubes que participan en categorías más competitivas como Monte Grande Rugby Club, San Albano y Pucará.

El club contó en el año 2018 con aproximadamente 200 jugadores activos de rugby, entre divisiones infantiles, juveniles y plantel superior. Este último, fue conformado por 60 jugadores, con una edad media de 25 años.

El grupo de jugadores fue muy variado, muchos de los integrantes tenían pocos años de experiencia en el juego, y la preparación física no fue óptima. La mayoría de los jugadores sólo cumple con los entrenamientos conjuntos, son pocos los integrantes que entrenan fuera del club, en gimnasios u otras actividades.

En el predio del club se instaló un gimnasio de forma precaria al cual no asisten los jugadores, solo lo hacen algunos de ellos en horarios previos al entrenamiento. Por la ubicación geográfica, sumado a hechos de inseguridad que ocurrieron en el club y otros condicionantes, fuera de los días de entrenamiento el club permanece cerrado, motivo por el cual los integrantes del plantel no pueden utilizarlo para el acondicionamiento físico.



El cuerpo técnico estuvo compuesto por cinco entrenadores y un preparador físico. El plantel entrenó dos veces por semana, de 21 a 23 hs martes y jueves. Compitió los días sábados, jugando dos partidos, uno con cada equipo representativo: intermedia y primera.

Al menos 10 jugadores del plantel tuvieron participaciones intermitentes en los entrenamientos y partidos durante toda la temporada, el resto tuvo algunas ausencias en el año por cuestiones personales pero participaron sostenidamente. La mayoría de los jugadores no viven en Monte Grande, llegan desde distintas localidades como Lomas de Zamora, Burzaco, Glew, Guernica incluso desde Capital Federal.



Fotos 26-27. Equipos de Intermedia y Primera. Facebook.com/sanmarcosclub. 2018

La realidad social de los integrantes del plantel también es muy variada. Algunos mantienen sus actividades como estudio o trabajo en Capital, otros se encuentran desocupados, otros realizan trabajos de mucha demanda física como construcción o fábricas, etc. Estas realidades sociales pueden explicarse también a fines de la investigación como determinantes de la salud, considerando como tal al conjunto de factores tanto personales como sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos de una población. Es importante en este caso,

mencionar algunos de estos determinantes, donde se incluyen los estilos de vida, relacionados con los hábitos personales y de grupo, de la alimentación, actividad física, utilización de los servicios de salud, etc. (Villar Aguirre, 2011) que en conjunto determinaran el perfil epidemiológico de esta población y que está íntimamente relacionado con la clase social a la cual pertenece cada individuo y que en esta realidad dinámica y variada que presenta el club pueden convivir.

Otro determinante, más relacionado con el perfil de lesión y rehabilitación de los jugadores es la atención sanitaria, que tiene que ver con la calidad, accesibilidad y financiamiento de los servicios de salud que atienden a los individuos y poblaciones.

No todos los jugadores cuentan con Obra Social o Prepaga, estos dependen del sistema público de salud cuyas respuestas en torno a la atención en caso de una lesión no son suficientes, prácticamente no hay acceso a un programa de rehabilitación que se de en los tiempos y en las formas que un deportista necesita. Quienes poseen obra social o prepaga pueden contactarse con un médico que los derive a un servicio privado de kinesiología con cierta rapidez, pero es ahí donde encuentran diferentes barreras, en general relacionadas con los turnos que otorgan, los trámites burocráticos para el acceso y además muestran muy poca satisfacción con la atención que reciben, ya que difiere de las necesidades que tienen los deportistas en general.

Los jugadores que resultan lesionados tienen atención médica en el partido. La cobertura médica de todos los partidos de rugby es obligatoria en Argentina desde 1989, de lo contrario el partido no puede comenzar. El club local es el encargado del servicio médico, debe contar con un médico al costado de la cancha todo el tiempo que duren los partidos. No es obligatoria la presencia de una ambulancia, pero sí contar con un servicio de emergencias al cual acudir. Con respecto a kinesiología, ningún club de la categoría cuenta con ese servicio. De la rehabilitación de lesiones se encarga cada jugador de acuerdo a sus posibilidades, y cuando se lleva a cabo se realiza en consultorios privados.

El club San Marcos cuenta con un médico familiarizado con lesiones deportivas, que solo asiste a los partidos. No todos los médicos en los clubes están relacionados al rugby o al deporte, solo se exige que tenga matrícula de médico. Durante los entrenamientos no hay personal de salud en el club.

A fines del 2016 se creó en Argentina el programa Rugby Seguro con la intención de poner a la seguridad de los jugadores como prioridad y con el propósito de prevenir las lesiones catastróficas y los traumatismos de cráneo y colaborar para que en todas las situaciones de juego, sus protagonistas conozcan y lleven adelante las destrezas, técnicas y movimientos correctos, generando un ámbito de seguridad que hagan al rugby un deporte con mínimos riesgos. En este programa intervienen diversas áreas profesionales de la UAR, mediante un trabajo interdisciplinario enfocado en la formación y educación de todos los actores vinculados al rugby sean jugadores, formadores, entrenadores, árbitros, médicos, dirigentes, comunicadores y público en general. Se dictan capacitaciones por regiones, a las cuales no es obligatorio asistir. Todos los integrantes del plantel debieron cumplir con esas actividades.

## **RESULTADOS**

Para analizar la epidemiología de las lesiones deportivas durante la temporada 2018 de rugby en el club San Marcos se realizó una observación continua en las 23 fechas de competición (46 partidos entre intermedia y primera), y los 90 entrenamientos que mantuvo el plantel superior. Se incluyeron 60 jugadores del plantel superior que entrenaron y jugaron regularmente en la temporada. Se excluyeron de la muestra quienes entrenaron esporádicamente y no participaron en los partidos. La toma de datos fue realizada por el autor.

El enfoque epidemiológico partió entonces de la observación de hechos en esta población determinada, estos hechos son la presencia de lesiones y la exposición a determinados factores u otros atributos o eventos de interés que las provocaron. Además fue necesaria la cuantificación, es decir, asignar números a los hechos y medir la frecuencia u ocurrencia de tales hechos en la población. Para esto se utilizaron las medidas de frecuencia Prevalencia e Incidencia.

Prevalencia es la medida del número total de casos existentes (lesiones) en el periodo de tiempo que duró la temporada entre los 60 jugadores (población en riesgo) y sirve como indicador de la magnitud de la presencia de lesiones. Es un indicador de gran importancia en salud ya que otorga la información esencial para el planeamiento de los servicios de salud.

La incidencia aporta una idea del riesgo promedio que tienen los individuos de la muestra de tener alguna lesión. Es un estimador del riesgo absoluto de padecerla. Ambas son medidas de morbilidad.

Se definió “lesión” como alteración física funcional causada por una transferencia de energía que excedió la capacidad del cuerpo para mantener su integridad funcional o estructural, que aconteció en un jugador durante un partido o entrenamiento de rugby, obligándolo a perder más de un día de entrenamiento (Fuller et al 2007).

El total de lesiones en la temporada 2018 fue de 97. Con este número se supo que el 85% de los jugadores sufrió al menos una lesión. Hubo 53 ocurridas durante los partidos, es decir, el 54,7%.

Teniendo en cuenta las lesiones que sucedieron en los partidos, 20 de ellas tuvieron lugar en el primer tiempo y 33 en el segundo.

En total hubo 23 partidos, haciendo un total de 1840 minutos jugados por equipo (30hs), 3 de ellos se disputaron en pretemporada y 20 en el campeonato.

Durante los entrenamientos hubo 44 lesiones que correspondieron al 45,3% del total. Los entrenamientos fueron 90, los días martes y jueves, con una duración de 2 hs cada día, completando así 180 hs en toda la temporada.

La Prevalencia se calculó con la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia anual: } \frac{\text{total de casos en 2018}}{\text{total de población en riesgo}} \times 100 \text{ que es igual a } \frac{97}{60} : 1,62 \times 100 : 162\%$$

La prevalencia para partidos fue de 88,3 y la de entrenamiento 0,73

El total de lesiones por mes en 23 partidos fue se distribuyó de la siguiente manera:

## Prevalencia mes a mes

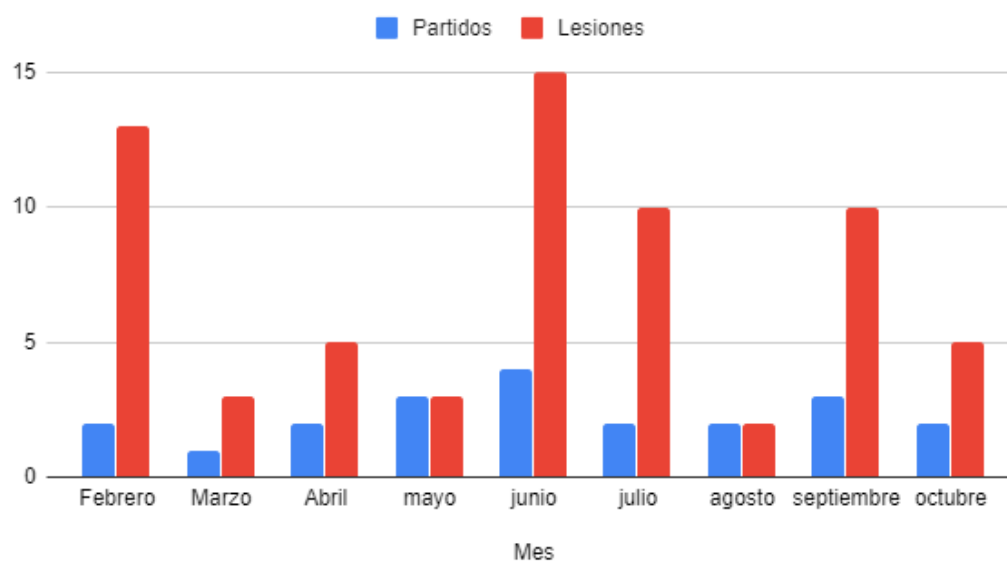


Gráfico 1 – de lesiones por mes Prevalencia

La medida de exposición para partidos se calculó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{partidos jugados} \times \text{jugadores} \times \text{duración del partido}}{60}$$

El cálculo se realizó en base a 15 jugadores por equipo, durante 80 minutos de duración de cada partido, se consideraron los 2 equipos, primera e intermedia. No se consideraron excepciones para jugadores que sufrieron suspensiones temporales a través de tarjeta amarilla (suspensión por 10 minutos) o expulsados con tarjeta roja (pierde el partido).

Por lo tanto:  $\frac{23 \times 30 \times 80}{60}$ : 920 horas/partido/exposición

La Incidencia total fue de 105/1000hs/partido/jugador y se calculó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{número de lesiones}}{\text{medida de exposición para partidos}} \times 1000 \quad \text{por lo tanto} \quad \frac{97}{920} \times 1000: 105$$

La incidencia para partidos fue 57,6/1000hs/partido/jugador

$$\frac{53}{920} \times 1000: 57,6$$

La incidencia para entrenamientos fue de 4,07 /100 hs/entrenamiento/jugador

$$\frac{44}{10800} \times 1000: 4,07$$

\*10800 fue la medida de exposición a entrenamiento

La Edad mediana fue de 25 años con un intervalo entre 19 y 42 años.

La media de peso corporal fue de 83,14 kg y la Talla media de 1,75 m

Se registró nombre y apellido del jugador, edad, peso, talla, puesto de juego, tipo de lesión, región anatómica, situación de juego, día de lesión partido/entrenamiento, tiempo perdido, tiempo del partido, diagnóstico médico, rehabilitación, obra social/prepaga y ocupación.

La severidad o gravedad se definió en consonancia con el consenso RICG de World Rugby en función a la pérdida de días de participación en entrenamientos y partidos.

<b>Días perdidos</b>	<b>2-3</b>	<b>4-7</b>	<b>8-28</b>	<b>&gt;28</b>
<b>Severidad</b>	Mínima	Media	Moderada	Grave

Tabla 1 – Severidad de las lesiones según consenso RICG

No hubo lesiones catastróficas (pérdida de vida o lesión nerviosa invalidante) ni de fin de carrera (abandono del deporte a raíz de esa lesión). No fueron consideradas aquellas supuestas lesiones que implicaron entre 0 a 1 día de entrenamiento perdido, según el consenso se las llama “medical attention”, y no se registran como lesión.

<b>Severidad de lesión</b>	<b>Backs</b>	<b>Forwards</b>	<b>Total</b>
<b>2-3 días (mínima)</b>	2	1	3 3,1%
<b>4-7 días (media)</b>	8	16	24 24,7%
<b>8-28 días (moderada)</b>	25	23	48 49,5%
<b>&gt;28 días (grave)</b>	10	12	22 22,7%
<b>Total</b>	45 (46,4%)	52 (53,6%)	97 100%

Tabla 2 - Proporciones de lesiones según gravedad y puestos

La mayoría de las lesiones registradas en la temporada fueron de severidad moderada (49%), es decir, que el tiempo perdido en casi la mitad de las lesiones (48) fue entre 8 y 28 días sin mostrar diferencias significativas entre forwards y backs. En segundo lugar aparecen las lesiones de severidad media, siendo la mitad que las moderadas (24 en

total), en las que se puede apreciar que los forwards sufrieron el doble de lesiones de esta severidad respecto de los backs.

Las lesiones graves representaron el 23% del total (22), y fueron sufridas de manera similar según puestos, y en su totalidad se presentaron en un número similar a las de severidad media, 22 y 24 respectivamente. Solo el 3% de las lesiones fueron de severidad mínima, en las cuales se perdieron 2 o 3 días de participación.

El porcentaje total de lesiones en toda la temporada fue de 46,4% para los backs y 53,6% para los forwards. (Tabla 2)

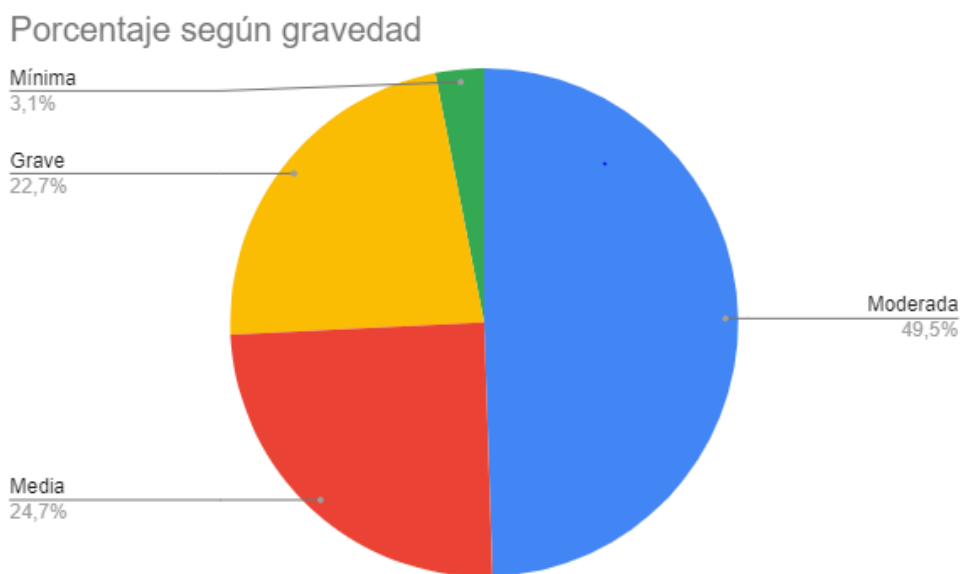


Gráfico 2 – Porcentaje según gravedad de lesión

Para determinar la naturaleza de la lesión se registró si la misma fue producto de una situación de contacto o no (evento), el tipo de injuria y la ubicación (sitio anatómico).

El gráfico 3 muestra la cantidad de lesiones por evento, se puede observar que fue la carrera la acción en la que se registraron más lesiones. Son lesiones no traumáticas, es decir, sin contacto con otro jugador.

Al analizar el gráfico y entrecruzar los datos recolectados se llega a los siguientes resultados:

El total de lesiones en la carrera fue de 22. Durante los entrenamientos ocurrieron 5 y 17 en partidos.

De las 22 lesiones en la carrera 16 fueron en los isquiotibiales, 7 en forwards y 9 en backs, además, hubo 4 jugadores en los cuales la lesión de isquiotibiales durante la carrera fue recurrente. Con respecto al tiempo de partido, no hubo muchas diferencias en lesiones de carrera, 8 se dieron en el primer tiempo y 9 en el segundo periodo.

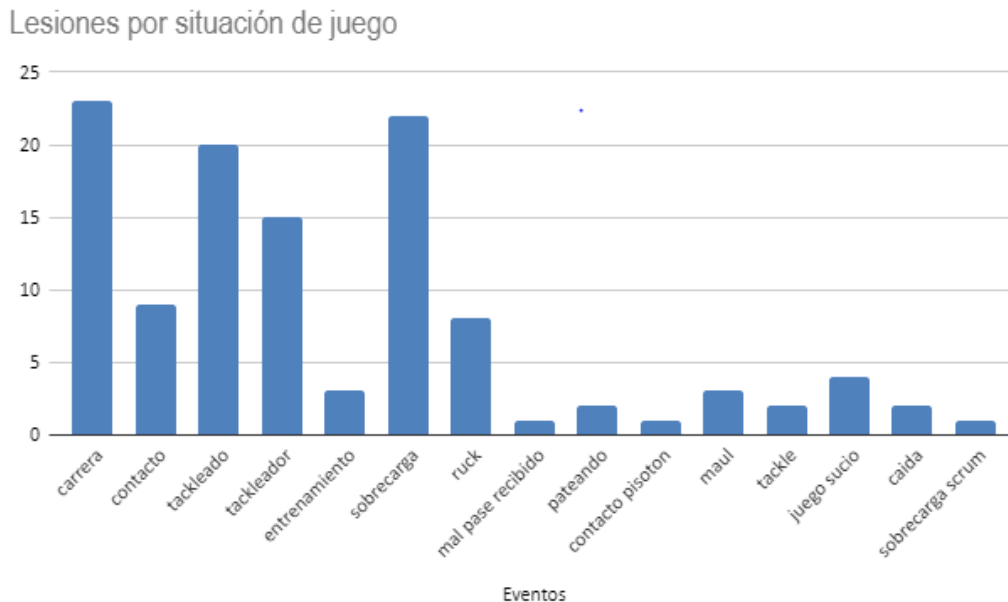


Grafico 3 – Lesiones por situación de juego

En segundo orden se registraron lesiones por sobrecarga, es decir, aquellas que tienen un evento desencadenante desconocido con un total de 21, 19 de ellas fueron en entrenamiento y solo 2 en partidos. Es decir, que hubo considerablemente más abandonos de actividad en entrenamientos. En los forwards se registraron 8 lesiones y en los backs 14. En relación con la severidad de las mismas 8 fueron medias, 11 moderadas y 2 graves. En relación al sitio anatómico, 19 se dieron en miembros inferiores, y la mayoría fueron musculo tendinosas.

Los dos eventos nombrados anteriormente son sin contacto, o no traumáticos.

En tercer lugar aparece el evento de tackle, siendo los tackleados quienes más lesiones registraron, con un total de 20, durante los partidos ocurrieron 12. Según puesto de juego, los forwards con 12 eventos duplicaron a los backs. No hubo diferencias prácticamente entre primer y segundo tiempo, 5 y 6 respectivamente.

De los sitios anatómicos afectados al ser tackleado, 8 resultaron en lesiones de rodilla, 5 de tobillo, 3 en tronco y muslo. Solo una ocurrió en la mano y fue la única que no



implicó los miembros inferiores, 11 fueron de tipo ligamentarias (esguince y distensión).

En relación a la gravedad, 10 resultaron graves, 6 moderadas y 4 de severidad media.

Con respecto a quienes ejecutaron el tackle 17 jugadores resultaron lesionados, 10 de ellos durante los partidos, 8 en el segundo tiempo y 2 en el primero. Entre los dos grupos por puesto no hubo prácticamente diferencias, 9 fueron backs y 8 forwards. Siete de todas las lesiones que sufrieron los tackleadores tuvieron lugar en la cabeza y cuello, 4 en hombro, 3 en tronco, 2 en rodilla y 1 en la mano. Con respecto a la severidad, 8 fueron moderadas, 5 de severidad media y 3 graves.

En relación a los diagnósticos de las lesiones en general fueron muy variados, solo se repitieron las fracturas de tabique nasal y heridas cortantes que necesitaron sutura y el recambio del jugador.

También existieron 2 lesiones en terceros que participaron de un tackle.

Además se pudo registrar 9 lesiones en contacto durante el juego general y 8 disputando rucks, 6 de estas sufridas por forwards y 5 durante los partidos.

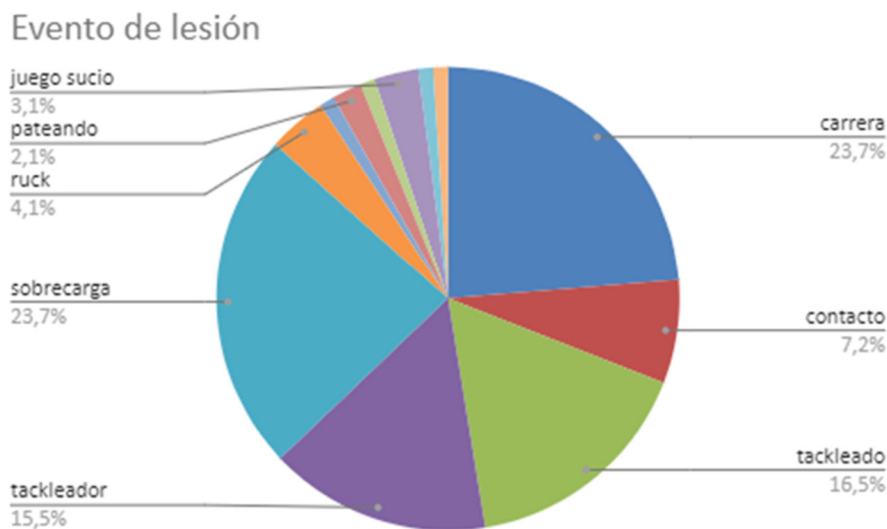


Gráfico 4- Porcentaje por evento de lesión

En el gráfico 4 se puede observar el porcentaje según el evento de lesión. Los eventos de carrera y sobrecarga, ambos sin contacto con otro jugador ocupan el 47,4% del total. Luego aparecen las lesiones de tackle que agrupadas (tackleado/tackleador) suman el

32%. Estas lesiones representan los eventos más significantes. También aparecen pero en un porcentaje mucho menor las de contacto inespecífico entre las que puede haber eventos de colisión con 7,2%, ruck con 4,1% y juego sucio con 3,1%.

Cantidad según puesto específico

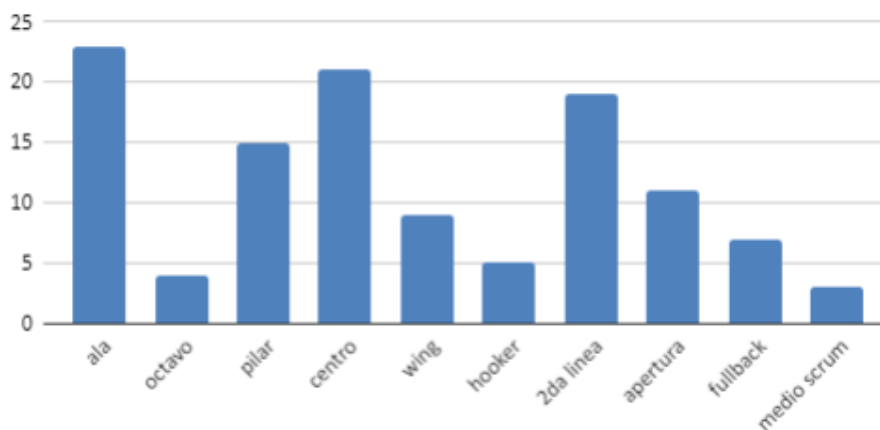


Gráfico 5 – cantidad de lesiones según puesto específico

En relación a los puestos específicos (gráfico 5), se puede observar que fueron los Alas quienes más lesiones sufrieron, con un total de 23, distribuidas en 8 jugadores. El promedio de edad fue de 25,6 años, el de peso 82,7 kg y 1,76m de altura. Durante el partido ocurrieron 18 lesiones, 10 de estas en el segundo tiempo, el resto ocurrieron en entrenamiento. El tackle representó 7 de las lesiones (4 siendo tackleador y 3 tackleado), 4 ocurrieron en el ruck, otras 4 durante un contacto inespecífico y luego carrera y sobrecarga con 3 y una por juego sucio.

Con respecto a la severidad, las lesiones moderadas y medianas en los alas tuvieron 10 episodios cada una, las otras 3 fueron graves. En miembros inferiores sufrieron 10 lesiones y 6 en cabeza cuello.

En segundo lugar aparecen los centros, quienes tuvieron un promedio de edad de 24,5 años, 1,77m la media de la talla y 83kg el peso promedio. En total se contabilizaron 21 lesiones distribuidas en 8 jugadores, del total que ocurrieron en partidos, 10 sucedieron en el segundo tiempo, el resto ocurrieron en el entrenamiento. En relación a los eventos de juego, el tackle tuvo 7 lesiones, 4 siendo tackleado y 3 como tackleador. En carrera ocurrieron 6 lesiones y por sobrecarga 5.

Hubo 12 lesiones en miembros inferiores para los centros, 4 en tronco y el resto distribuidas en cabeza/cuello, mano y hombro. Sólo dos centros tenían 10 años de experiencia en el plantel superior, uno de ellos sufrió 7 de las 21 lesiones.

<b>Puesto</b>	<b>Media Peso</b>	<b>Media Talla</b>	<b>Media Edad</b>	<b>Cantidad Lesiones</b>	<b>Sitio anatómico</b>	<b>Cantidad jugadores</b>	<b>Evento</b>
<b>Alas</b>	82,7kg	1,76m	25,6	23	MMII	8	Tackle ruck
<b>Centros</b>	83 kg	1,77m	24,5	21	MMII	8	Tackle Carrera
<b>2da Línea</b>	93kg	1,84m	26	19	MMII	6	Maul Tackle
<b>Pilares</b>	96kg	1,75m	26	15	MMII	8	Tackle Sobrecarga
<b>Apertura</b>	79,8kg	1,76m	26	11	MMII	5	Sobrecarga Pateando
<b>Wing</b>	83kg	1,76m	25	9	MMII	7	Carrera

Tabla 3- Puestos específicos – Diferentes variables

En tercer lugar aparece la posición de Segunda línea, con un total de 19 lesiones distribuidas en 6 jugadores, cuyos promedios fueron: edad 26, altura 1,84m y peso 93kg. En los entrenamientos se registraron 10 lesiones y 9 en partidos, es el grupo que más se lesionó fuera de competencia. Cuatro jugadores de este grupo sufrieron más de una lesión en la temporada, es decir, lesiones recurrentes. Del total de 19 eventos de lesión, 6 fueron de gravedad media, 6 moderadas y 4 graves. Según eventos, 5 tuvieron lugar en el maul, 4 en el tackle de las cuales solo una fue tackleando. En miembros inferiores se registraron más lesiones, 9 en total para los segunda línea.

En orden de frecuencia en cuarto lugar aparecen los pilares. Por lo general este puesto tiene entre sus jugadores a los más pesados, el promedio de peso de estos jugadores fue de 96kg, la media de edad fue 26 años, y 1,75m el promedio de altura. Sólo un jugador tenía 10 años de experiencia en el puesto, el resto no más de dos años en plantel superior. El total de lesiones para este puesto fue de 15, de las cuales 9 fueron en entrenamiento y 6 en partidos de las cuales 4 fueron en el primer tiempo. Según sitio anatómico fueron 11 en miembros inferiores. Los eventos que provocaron lesión fueron:

tackle 6 lesiones, en igual cantidad para tackleado y tackleador, 4 por sobrecarga y una sola lesión existió para el scrum y para el ruck. Según severidad se encontraron 6 lesiones de gravedad media, 5 moderadas y 4 graves (una de ellas la que más tiempo fuera mantuvo a un jugador).

Los 5 jugadores que se desempeñaron en el puesto de apertura resultaron lesionados. En total fueron 11 lesiones. Uno de ellos sufrió 6 del total. En los partidos resultaron 7 lesiones. Del total, 7 fueron moderadas y 4 de gravedad mediana, este grupo no presentó lesiones graves y es el único puesto que presentó dos lesiones pateando, actividad que no es exclusiva para el puesto, pero que generalmente son quienes lo realizan. Otras 3 lesiones fueron por sobrecarga, 2 en carrera, 2 tackleando y una producto del juego sucio.

En orden de frecuencia sigue el puesto de wing, con 9 lesiones de las cuales 4 ocurrieron durante la carrera. Del total, 8 fueron en miembros inferiores, solo 3 ocurrieron en partidos, el resto durante entrenamientos (Tabla 3).

Luego se identificó la posición de Fullback con 7 lesiones en 3 jugadores, Hooker, con 5 en total en 3 jugadores, octavo presentando 4 lesiones con 2 representantes y en último lugar medio scrum con 3 lesiones en un solo jugador.

Es oportuno aclarar que los puestos que presentan más lesionados tienen también más jugadores en la cancha, es decir, 2 alas, 2 centros, 2 segunda línea, 2 pilares y 2 wingers por equipo.

TIPO DE LESIÓN: En el gráfico 6 se puede observar los porcentajes correspondientes a cada lesión. Del total, 9,3% corresponden a esguince de tobillo, 7,2% a desgarros de isquiotibiales, 5,2% contractura y 4,1% a distensiones del mismo grupo muscular. Siguen, en orden de frecuencia, contracturas de sóleo con 5,2%, luego distensión del ligamento lateral interno de rodilla, síndrome meniscal y contractura de gemelos, todas con 3,1%.

Si bien el porcentaje mayor es para esguince de tobillo (9,3%), con 9 eventos, se pueden agrupar los porcentajes que corresponden a lesión de isquiotibiales, que sumados forman el 16,5% de todas las lesiones, tomando en cuenta desgarrar, distensión y contractura.

## Porcentaje según lesión

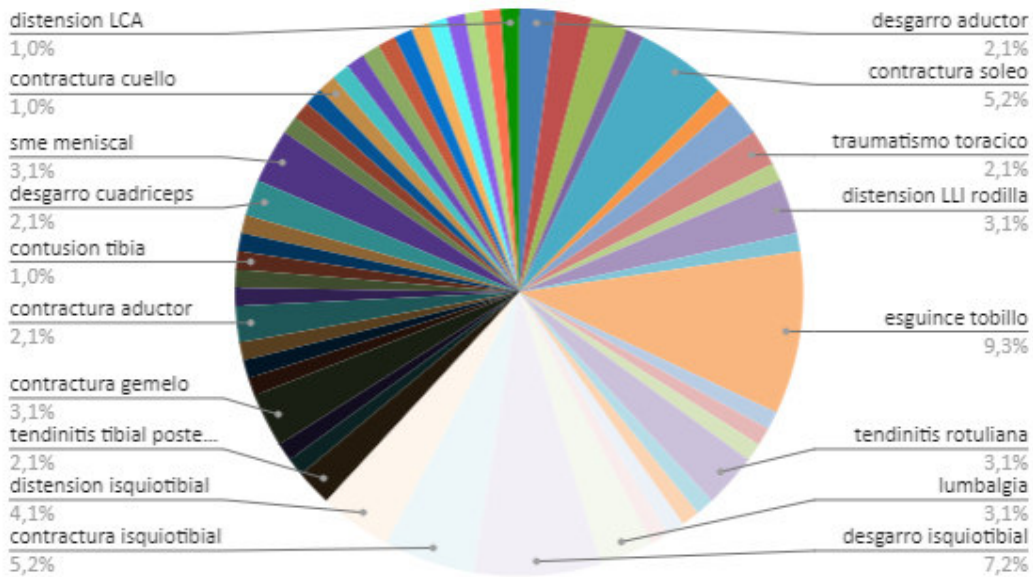


Gráfico 6- Tipos de lesión

SITIO ANATÓMICO: el gráfico 7 muestra el porcentaje de lesión por sitio anatómico. La mayoría de lesiones fueron en miembros inferiores, con un total de 67 eventos y haciendo un porcentaje de 69,1%. De estas lesiones, 27 fueron en el muslo, 16 en rodilla, 12 en la pierna, 10 en tobillo y 2 en pie. Luego aparecen 11 lesiones de cabeza/cuello, 9 en tronco, 6 en hombro, 2 en mano, 1 en cadera y 1 en pelvis, completando el 30,9% restante.

El muslo fue el sitio anatómico donde más lesiones se registraron, el desgarro, con 7 eventos fue la de mayor frecuencia. Le sigue la contractura con 5, luego la distensión con 4 y por último desgarro y contractura de aductor y cuádriceps con 2 eventos para una. (gráfico 8)

### Porcentaje según sitio anatomico

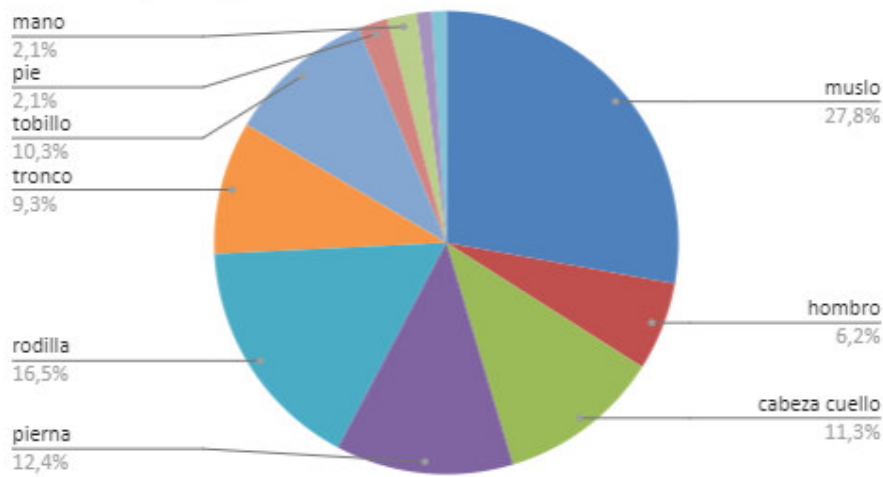


Gráfico 7 – Sitio anatómico de lesión

### Lesiones de muslo

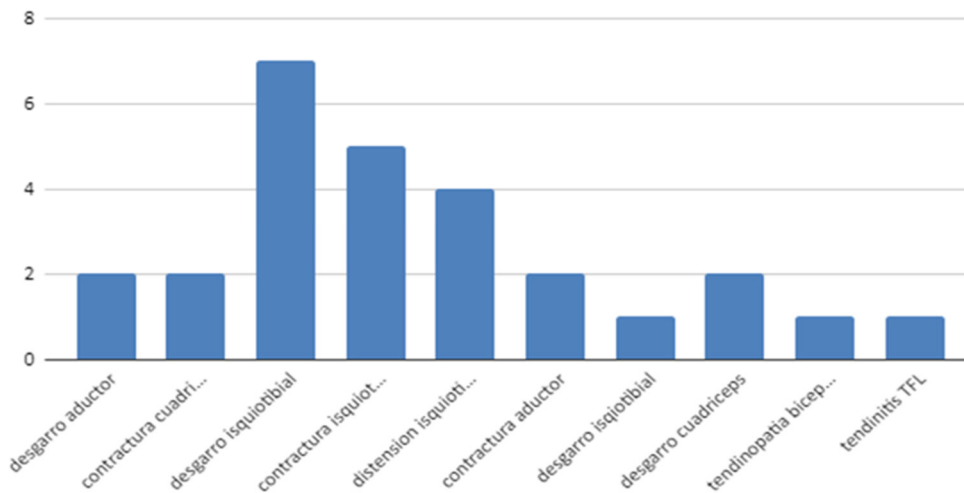


Gráfico 8 – Tipos y cantidad de lesiones en muslo

**CONMOCIÓN CEREBRAL:** se registraron 3 casos de conmoción, una de ellas con pérdida de conocimiento, con derivación hospitalaria, que resultó de gravedad media y no fue considerada catastrófica ya que se recuperó completamente siguiendo el protocolo de Rugby Seguro de URBA para regreso al juego luego de una conmoción. El consenso RICG aclara que no se debe incluir como catastrófica a lesiones que resulten en déficits neurológicos transitorios o casos de conmoción cerebral donde hay recuperación completa.

Los datos que se recolectaron de la bibliografía fueron comparados con los reportados en la presente investigación.

La recolección de datos en todos los casos analizados fue realizada por personal de salud del equipo, médicos o kinesiólogos.

Con respecto a la Incidencia total de lesiones en rugby amateur, se obtuvieron resultados similares al que se registró en el rugby de URBA en 2015 realizado en un club de mayor nivel, como también una incidencia mucho menor que en Brasil, de un nivel de juego similar, y mayor a los estudios de Nueva Zelanda y Australia de 2018 y 2016.

Comparado a las copas del mundo, la incidencia resultó levemente mayor que en las copas del mundo 2015 y 2011. Con relación al rugby profesional, fue menor que la incidencia registrada en Inglaterra en 2013, pero mayor a la registrada en menor nivel.

Según severidad, se registró la mayoría de lesiones de gravedad moderada similares al rugby profesional en Inglaterra entre 1995 y 2012, en el nivel amateur de URBA en 1996 y 2015, como en los mundiales 2007 y 2011.

Hubo coincidencia en toda la bibliografía en que la mayoría de las lesiones ocurrieron en el segundo tiempo de juego, esto fue relacionado con la fatiga física y mental que lleva a cometer errores técnicos derivando así en lesiones. Las que ocurrieron en el primer tiempo se las relacionó con ser de mayor gravedad o musculares. La mayor tasa se asoció a musculo tendinosas y ligamentarias. Estos datos son similares a los registrados en este estudio, donde es posible adjudicarlas al entrenamiento deficiente.

Respecto de la posición en el campo de juego, el mayor número de lesiones ocurrieron en los forwards, en la mayoría de los trabajos, coincidiendo con la investigación realizada, ocurrió lo mismo al tener en cuenta el puesto específico, coincidió con todos los estudios que la posición de Ala es la que registró más lesiones, seguida por la de Centro.

Si tomamos en cuenta el sitio anatómico, son los miembros inferiores donde registró la mayor cantidad de lesiones, en todos los estudios y de diferentes gravedades. Dentro de este sitio, el más específico fue el muslo y tobillo. En el muslo se registraron todas lesiones musculares mayormente en isquiotibiales, fue relacionado en diferentes

estudios por una preparación deficiente y es tenido en cuenta como un aspecto modificable, además se las asoció a los backs por la sollicitación durante la carrera en este grupo muscular. Estas lesiones no se dieron en situaciones de contacto, en discordancia con el resto de los estudios en la presente investigación se registraron más lesiones en situaciones donde no hubo contacto con otro jugador. Se puede asociar con la mala preparación física, sumada a hidratación deficiente y en algunos casos falta de descanso.

Para las lesiones de contacto es el tackle el evento más registrado. En el estudio actual fue también la situación de contacto que más lesionados causó. Resultando los tackleadores más lesionados que los tackleados. Esto no tiene coincidencia en todos los estudios donde los resultados son variados, la relación que sí coincide es que los backs presentaron más lesiones al ser tackleados y los forwards mientras fueron tackleadores. Sigue siendo el evento de mayor riesgo. No solo causa lesiones de miembros inferiores, sino que además se relacionó con lesiones de cabeza-cuello (susceptible a conmoción cerebral) que preocuparon a los responsables de la seguridad en el juego y donde se centran las principales acciones de cuidado hacia el jugador.

Las lesiones recurrentes en muchos casos fueron relacionadas al regreso al juego. Con respecto a esto existen diferencias claras entre el rugby profesional y amateur. En el primero suele ocurrir que los jugadores regresen pronto de las lesiones por obligaciones de la competencia, en donde sufren presiones relacionadas con el éxito deportivo y por cuestiones económicas. En el rugby amateur los regresos muchas veces se ven alterados porque las lesiones interfieren en su vida cotidiana, actividades laborales y sociales. Si bien las lesiones se asocian al nivel competitivo más alto, la pérdida de tiempo es inversamente proporcional al nivel de juego.

Los equipos profesionales y amateurs de mayor nivel cuentan con servicios médicos y de rehabilitación, la vigilancia de lesiones tiene mejor calidad debido a los recursos con lo que se cuenta, tarea que es más dificultosa en los niveles amateurs de bajos recursos.

**TRATAMIENTO Y REHABILITACIÓN:** De las 97 lesiones registradas, 59 tuvieron reposo deportivo, de acuerdo a las posibilidades que tenía el jugador de participar en entrenamientos o partidos. Estas representaron el 60,8% del total (Gráfico 9), donde no existió tratamiento, sólo interrumpieron el entrenamiento y juego. Otras 29 accedieron a rehabilitación en gabinete de kinesiología en un servicio privado completando un



29,9%. Todas las lesiones que tuvieron este tratamiento fueron de miembros inferiores, 8 de ellas graves y 21 de severidad moderada.

Además, 5 lesiones necesitaron cirugía (5,2%) cuyos diagnósticos fueron: fractura de clavícula, fractura de tabique nasal, rotura de ligamento cruzado anterior, lesión en retina y fractura de órbita. Otras dos recibieron suturas.

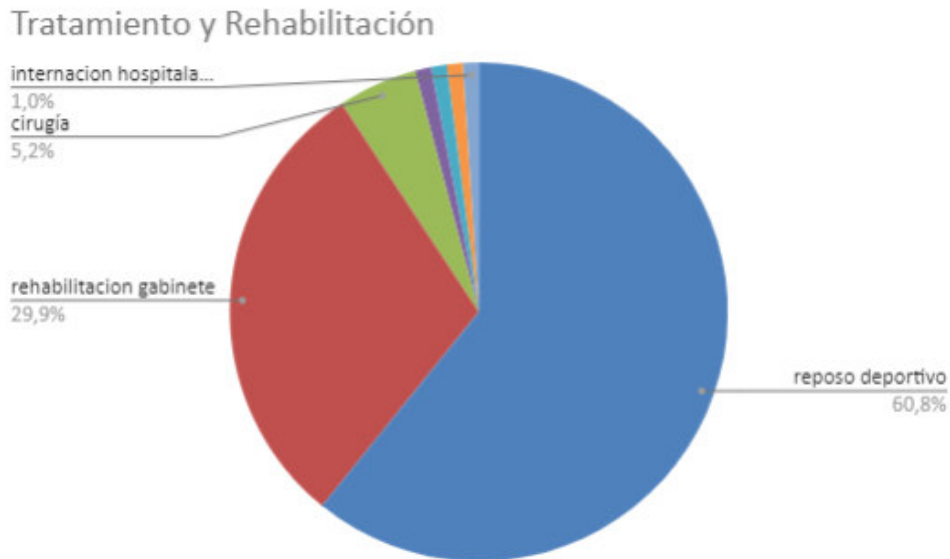


Gráfico 9 – Tratamiento y rehabilitación

Sólo 47 de las lesiones tuvieron un diagnóstico médico (Gráfico 10), es decir, que no sólo fueron atendidos el día del partido, sino que accedieron a un profesional fuera del club quien realizó el diagnóstico e indicó tratamiento, en la mayoría de los casos también accedieron a un estudio complementario (imágenes). Representaron el 48,4% de todas las lesiones.

De los 51 jugadores que resultaron lesionados, 39 poseía obra social o prepaga. El total de los jugadores que accedieron (algunos más de una vez) a la atención médica contaba con esta condición. De todas estas lesiones, 16 fueron graves y 31 moderadas.

Con reposo deportivo únicamente hubo 12 lesiones representando el 25,5%, es decir, que a pesar del diagnóstico médico no accedieron al tratamiento kinésico, otras 26 accedieron a rehabilitación de kinesiología en gabinete (55,3%). El 10,6% necesitó cirugía.

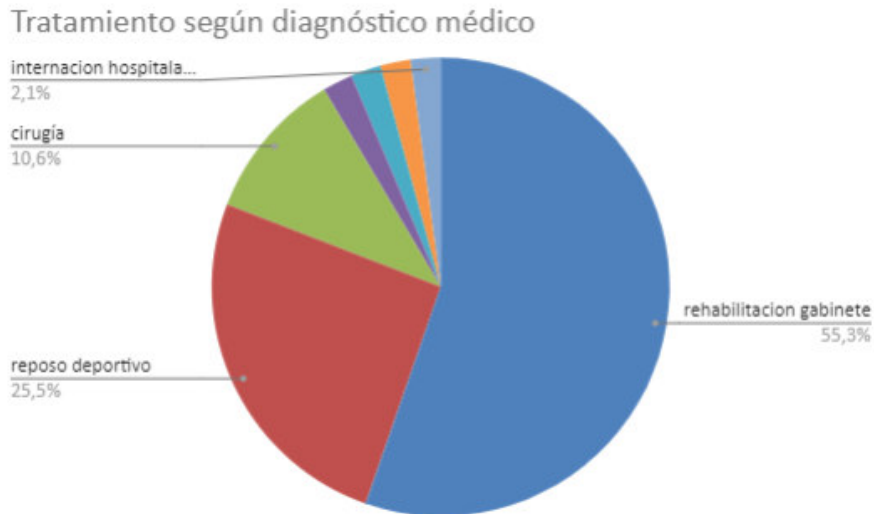


Gráfico 10 – Tratamiento según acceso a atención médica

#### SEVERIDAD SEGÚN PARTIDO/ENTRENAMIENTO:

Severidad	Media	Moderada	Grave	Total
<b>Partidos</b>	8	36	9	53
<b>Entrenamientos</b>	16	15	13	44

Tabla 4- severidad partido/entrenamiento

En relación a la severidad, en los entrenamientos se duplicaron los casos de lesiones de gravedad media en relación a los partidos, es decir que las pérdidas de tiempo de hasta 7 días fueron ocasionadas fuera de la competencia. Del mismo modo, en los partidos se duplicaron la cantidad de lesiones moderadas respecto de los entrenamientos. No existieron muchas diferencias entre las lesiones graves. (Tabla 4)

## CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el análisis epidemiológico, se pudo observar cómo las tendencias de lesiones permanecen consistentes en varias poblaciones estudiadas en el rugby union.

Existió coincidencia con la literatura consultada que en los partidos de rugby es donde ocurren más lesiones en relación al entrenamiento y que dichas lesiones se registran más en el segundo tiempo de juego. En la mayoría de los casos fue adjudicado a la fatiga que sienten los jugadores luego de competir en un tiempo prolongado, el entrenamiento

deficiente, sumado al estrés que puede ocasionar el resultado del partido y la entrega física que tienen los jugadores en ciertas situaciones de juego.

Considerando el origen de las lesiones que ocurren durante la práctica de rugby, podemos decir que la mayoría son traumáticas, característica que no se reflejó en este trabajo, en donde la mayoría de los eventos de lesión ocurrió sin contacto con otro jugador. No sucedió lo mismo con el tackle, que fue, como en todos los estudios consultados, el evento de contacto característico del juego que más lesiones causó en todos los niveles.

La incidencia total de lesiones de 105/1000hs/partido/jugador que presenta este informe es alta comparada con otros niveles de juego. No fue posible la comparación con equipos de nivel similar por falta de datos. La prevalencia también fue alta, en todos los partidos resultó al menos un jugador lesionado. La más alta se dio en el mes de julio presentando diez lesiones en dos partidos. En ese mes se jugaron los partidos más competitivos, es decir, con equipos de mejor nivel dentro de la categoría, que luego ascendieron. Esto refuerza las conclusiones de muchos estudios: que a mayor nivel de juego puede crecer el índice de lesiones debido a transferencias de energía superior, más exposición al tackle, mayor velocidad en las colisiones y de contiendas donde el éxito y la presión de ganar motivan a los participantes a jugar de una manera más intensa.

Según naturaleza y localización, es la lesión muscular del muslo, y específicamente en isquiotibiales la mayormente registrada en este estudio, dato que coincide con los registrados en los niveles inferiores de juego, principalmente del rugby amateur. Esto es relacionado comúnmente con déficits de entrenamiento y con la posición de back, por ser los jugadores que más carreras, aceleraciones y desaceleraciones realizan durante el partido. En la temporada 2018 hubo 8 partidos en donde el equipo superó los 50 puntos a favor, esto demandó muchas más carreras que en partidos donde el trámite es más parejo.

Las condiciones climáticas y de suelo no fueron consideradas en los estudios, solo uno menciona las condiciones del campo de juego o de entrenamiento como condicionante de lesiones por sobrecarga. En la tercera categoría del rugby de Buenos Aires el estado de los terrenos en la mayoría de los casos no son las óptimas y las condiciones adversas del clima, especialmente la lluvia, genera deterioro en los terrenos de juego y entrenamiento, por lo que algunas lesiones pueden tener relación con esto.

La severidad de la mayoría de las lesiones en esta cohorte de jugadores resultó ser moderada (entre 8 y 28 días fuera de la competencia), similar a la registrada en un equipo del rugby amateur en Buenos Aires aunque con un nivel de juego superior. La mayoría de las lesiones presentaron 14 y 21 días fuera de competencia.

En términos de prevención de lesiones, se puede concluir que la estrategia necesaria para este plantel, estaría destinada a reducir lesiones en muslo (isquiotibiales) y durante el tackle. Para esto es necesaria la tarea multidisciplinaria, que involucre a entrenadores, preparadores físicos y personal de salud.

Los servicios médicos deportivos se encargan de que los planteles dispongan de la mayor cantidad de deportistas en condiciones de competir. En los clubes de rugby muchas veces están presentes los equipos de salud, pero también podemos relacionar eso al nivel de juego y de recursos con los que cuenta el club. En los niveles de rugby comunitario esto no ocurre, ya que el servicio médico no es considerado desde un principio y es donde generalmente los jugadores no se encuentran entrenados para jugar al 100% de sus capacidades físicas.

Solo el 29,9% del total de 97 lesiones registradas en el presente trabajo recibió tratamiento kinésico, y en todos los casos fue realizado en un gabinete, accediendo por medio de una Obra social o prepaga. Condición que sólo cumplieron 39 de los 51 lesionados.

La mayoría de las lesiones no tuvo tratamiento, es decir sólo se limitaron al reposo deportivo. En algunos casos lo que se hizo fue adaptar las situaciones de entrenamiento según aparición e intensificación del dolor (generalmente las situaciones de contacto y de carrera en la preparación física) para poder retornar al juego. Esto se repitió en las lesiones por sobrecarga, que no tienen un evento claro que las desencadene pero que terminan provocando que el jugador abandone la práctica del deporte, generalmente el entrenamiento y que en este estudio resultaron ser numerosas.

Teniendo en cuenta el aspecto biopsicosocial del jugador amateur y los condicionantes de la salud, se puede concluir que el acceso a los servicios de salud resulta difícil en muchas oportunidades por múltiples factores. Por un lado, quienes tienen una cobertura privada de salud o por obra social se encuentran con ciertas barreras de tipo burocráticas para acceder al tratamiento en el tiempo y en la forma que necesitan. Por otro lado, al

ser deportistas amateur, la lesión generalmente los margina de actividades sociales como puede ser el estudio, el trabajo, etc. Esto lleva a que los jugadores se alejen del club, incluso cuando acceden al tratamiento de rehabilitación optan por hacerlo en los horarios que destinan para entrenar, ya que tienen organizada su rutina de modo tal que el rugby no tiene, en líneas generales, dedicación exclusiva. Esta situación provoca además que el tiempo perdido de competencia muchas veces sea más extenso que el que hubieran necesitado sin las limitaciones en la atención. Hubo casos en que quienes poseían obra social optaban por no acceder al tratamiento, muchas veces por no disponer de la atención de manera pronta, motivo por el cual se retrasó su vuelta al juego.

Aquellos jugadores que solo poseen la cobertura de salud pública encuentran otras barreras de acceso a los tratamientos y diagnósticos, generalmente, no existen lugares destinados a la rehabilitación con facilidad de acceso para el caso de lesiones deportivas.

Quienes accedieron a la rehabilitación en gabinetes de kinesiología se mostraron disconformes en la mayoría de los casos, ya que los establecimientos muchas veces no están preparados para una atención como la que requiere una persona que se ve afectada por una lesión deportiva. Según lo referido por los lesionados, algunos profesionales tampoco pudieron responder a sus expectativas.

El reposo deportivo que recibió el 60,8% de las lesiones muchas veces ocurrió en jugadores con obra social pero que por variadas razones no pudieron acceder o que por disconformidad no continuaron con el tratamiento accesible. Se podría decir que se utilizó el reposo como ausencia de atención, más allá de la razón que la haya provocado.

En los partidos disputados hubo atención médica no formalizada, que fue inexistente durante los entrenamientos, lo que lleva a que la atención para los deportistas se desarrolle lejos del contexto donde ocurren las lesiones. Esta distancia genera que la atención inmediata de las lesiones no ocurra, que sean retrasados los tiempos de iniciar la rehabilitación o que nunca suceda. Esto provoca que el tiempo de retorno de una lesión se dilate y los jugadores que, de contar con un servicio de salud en el ámbito que se lesionan retornarían de su lesión en los tiempos esperados, no lo hagan. Teniendo en cuenta esto, podemos entender por qué muchas de las lesiones fueron de gravedad moderada.

Considerando lo anteriormente descrito, se puede recuperar el concepto de Calidad de vida relacionada a la salud (CVRS), aplicado en un estudio de rugby amateur de Australia, este término puede definirse como el impacto de la enfermedad (en este caso de la lesión) y su tratamiento sobre el conjunto de la vida del paciente/jugador. Este concepto es subjetivo y solo puede ser valorado por la persona que sufre la lesión, teniendo en cuenta los aspectos físicos, emocionales, mentales y sociales, conforme son percibidos por él mismo y/o sus observadores, razón por la cual, es importante que los encargados del tratamiento de los pacientes comprendan las consecuencias sociales y psicológicas de la enfermedad. Esto aportaría al conocimiento sobre la etiología de las lesiones deportivas en el rugby (Swain et al, 2016).

Por esta razón, la presencia de un equipo de salud que incluya kinesiología en el rugby amateur podría cumplir con las demandas en esta población, que es la más numerosa en nuestro país y en la categoría estudiada. Utilizar los estudios epidemiológicos para organizar dichos servicios es indispensable a la hora de informar a los jugadores sobre los potenciales daños y beneficios de la práctica de rugby, así como minimizar los riesgos asociados a las lesiones. Pensar las estrategias de reducción de la tasa lesional interpretando la realidad, ya que las lesiones pertenecen al campo de la salud y existe una marcada distancia actualmente entre el rugby amateur y la atención oportuna en salud.

En la realidad estudiada es esperable en un tiempo futuro seguir encontrando un alto porcentaje de lesionados, por lo que se considera necesario que el profesional de kinesiología logre ingresar en esta población con interés en investigar y generar nuevos conocimientos que en un futuro fomentarán acciones para complacer las demandas reales de los deportistas amateurs, teniendo en cuenta que no todos pertenecen a la misma estructura social, por lo que su nivel de vida y acceso a recursos, sus valores, sus significados y sus expectativas serán distintas.

Surge así la necesidad de adaptar las intervenciones de los servicios de salud a las peculiaridades de cada comunidad y situación individual, que representan fallos importantes en la atención de salud contemporánea y generan inequidades y malos resultados. El kinesiólogo es un profesional que se dedica al estudio y la investigación del movimiento humano, de las funciones corporales, desarrollo de las potencialidades, privilegiando el estado fisiológico del ser humano y adaptando al hombre al ambiente

en que vive. Por lo tanto, las posibilidades de actuación de este profesional no deben restringirse a las concepciones tradicionalmente facilitadas para él. Es necesario crear condiciones óptimas para que la salud se desarrolle, supliendo las necesidades de atención a la salud en las diferentes esferas de la comunidad, adaptando los modelos de atención.

En el ámbito asistencial, los kinesiólogos están capacitados para actuar en prevención, evaluación, tratamiento y recuperación de la capacidad física de las personas sanas, en riesgo o enfermas y por medio de una relación terapéutica pueden favorecer al individuo a obtener una mejor calidad de vida tanto a nivel individual como colectivo.

Por lo tanto, reorientar las prácticas, conquistar o llegar al espacio real donde existe la demanda en salud es trascendental para poder brindar un servicio equitativo, que se define según la Organización mundial de la salud como "la capacidad y la oportunidad para todas las personas de acceder a la atención médica y a servicios de calidad similar, independientemente de las barreras". Intentando mejorar las dificultades detectadas en los modelos de atención del sistema de salud.

En concordancia con lo manifestado anteriormente, la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT) defiende el acceso directo a la terapia física y la autorreferencia del paciente, que permitirán a los usuarios cumplir con sus objetivos de fisioterapia. La formación en kinesiología prepara a los profesionales para ser el primer contacto, pudiendo ser autónomos, capaces de examinar, evaluar, diagnosticar, pronosticar, intervenir, tratar, determinar los resultados y dar de alta pacientes sin derivación de otro profesional de la salud. También la WCPT aboga por el desarrollo de servicios que permitan a los pacientes un mejor acceso a los servicios de Kinesiología a través de la capacidad de referirse directamente a un fisioterapeuta promoviendo la autonomía de los pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

- Alves, Luciane Machado, Soares, Renato Paranhos y Liebano, Richard Eloin.  
(2008) Incidência de lesões na prática do rúgbi amador no Brasil. *Fisioterapia e Pesquisa*, 15 (2), 131-135. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502008000200004>
- Badenhorst, M., Verhagen, E., Lambert, M. I., van Mechelen, W., & Brown, J. C.  
(2019). 'In a blink of an eye your life can change': experiences of players sustaining a rugby-related acute spinal cord injury. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 25(4), 313–320. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2018-042871>
- Banerjee, R., Palumbo, M. A., & Fadale, P. D. (2004). Catastrophic cervical spine injuries in the collision sport athlete, part 1: epidemiology, functional anatomy, and diagnosis. *The American journal of sports medicine*, 32(4), 1077-1087.
- Best, J. P., McIntosh, A. S., & Savage, T. N. (2005). Rugby World Cup 2003 injury surveillance project. *British journal of sports medicine*, 39(11), 812–817. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.016402>
- Bottini E, Poggi EJ, Luzuriaga F, Secin FP. Incidence and nature of the most common rugby injuries sustained in Argentina (1991-1997). *Br J Sports Med*. 2000;34(2):94-97. doi:10.1136/bjism.34.2.94
- Brooks JH, Fuller CW, Kemp SP, Reddin DB. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: part 1 match injuries. *Br J Sports Med*. 2005;39(10):757-766. doi:10.1136/bjism.2005.018135
- Brooks, J. H., & Kemp, S. P. (2008). Recent trends in rugby union injuries. *Clinics in sports medicine*, 27(1), 51–viii. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2007.09.001>
- Brown, J. C., Verhagen, E., Knol, D., Van Mechelen, W., & Lambert, M. I. (2016). The effectiveness of the nationwide BokSmart rugby injury prevention program on catastrophic injury rates. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 26(2), 221–225. <https://doi.org/10.1111/sms.12414>
- Burger, N., Lambert, M. I., Viljoen, W., Brown, J. C., Readhead, C., & Hendricks, S. (2014). Tackle-related injury rates and nature of injuries in South African Youth Week tournament rugby union players (under-13 to under-18): an observational



- cohort study. *BMJ open*, 4(8), e005556. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005556>
- Burger, N., Lambert, M. I., Viljoen, W., Brown, J. C., Readhead, C., den Hollander, S., & Hendricks, S. (2017). Mechanisms and Factors Associated With Tackle-Related Injuries in South African Youth Rugby Union Players. *The American journal of sports medicine*, 45(2), 278–285. <https://doi.org/10.1177/0363546516677548>
- Chalmers, D. J., Samaranyaka, A., Gulliver, P., & McNoe, B. (2012). Risk factors for injury in rugby union football in New Zealand: a cohort study. *British journal of sports medicine*, 46(2), 95–102. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090272>
- Costa Paz, M., Godoy, M., & Ayerza, M. (1997), Lesiones en el Rugby. Estudio prospectivo epidemiológico en equipos de primera división "A". *Artroscopia*. vol. 4, n° 2 : 77-81 artículo original
- Dunn RN. Rugby and cervical spine injuries. *S Afr Med J*. 2010;100(4):223. Published 2010 Mar 30. doi:10.7196/samj.4126
- Fiorillo, D. P., Demonti, D. H., Giuria, D. H., Aparicio, D. J., & Della Vedova, D. F. (2014). Trauma Deportivo Cervical Catastrófico en un Jugador de Rugby-Asociación Argentina de Traumatología del Deporte. *Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte*, 21(1).
- Fuller C. W. (2008). Catastrophic injury in rugby union: is the level of risk acceptable?. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 38(12), 975–986. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838120-00002>
- Fuller, C. W., Ashton, T., Brooks, J. H., Cancea, R. J., Hall, J., & Kemp, S. P. (2010). Injury risks associated with tackling in rugby union. *British journal of sports medicine*, 44(3), 159–167. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.050864>
- Fuller, C. W., Brooks, J. H., Cancea, R. J., Hall, J., & Kemp, S. P. (2007). Contact events in rugby union and their propensity to cause injury. *British journal of sports medicine*, 41(12), 862–867. <https://doi.org/10.1136/bjism.2007.037499>
- Fuller, C. W., Laborde, F., Leather, R. J., & Molloy, M. G. (2008). International Rugby Board Rugby World Cup 2007 injury surveillance study. *British journal of sports medicine*, 42(6), 452–459. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.047035>
- Fuller, C. W., Molloy, M. G., Bagate, C., Bahr, R., Brooks, J. H., Donson, H., Kemp, S. P., McCrory, P., McIntosh, A. S., Meeuwisse, W. H., Quarrie, K. L., Raftery, M., &

- Wiley, P. (2007). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *British journal of sports medicine*, 41(5), 328–331. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.033282>
- Fuller, C. W., Sheerin, K., & Targett, S. (2013). Rugby World Cup 2011: International Rugby Board injury surveillance study. *British journal of sports medicine*, 47(18), 1184–1191. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091155>
- Fuller, C. W., Taylor, A., Kemp, S. P., & Raftery, M. (2017). Rugby World Cup 2015: World Rugby injury surveillance study. *British journal of sports medicine*, 51(1), 51–57. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096275>
- Gray, J., Naylor, R. (2009). Musculoskeletal assessment form. Exercise science, Newlands, South Africa. <https://www.springboks.rugby/pages/boksmart>
- Hogan, B. A., Hogan, N. A., Vos, P. M., Eustace, S. J., & Kenny, P. J. (2010). The cervical spine of professional front-row rugby players: correlation between degenerative changes and symptoms. *Irish journal of medical science*, 179(2), 259–263. <https://doi.org/10.1007/s11845-009-0432-3>
- <https://playerwelfare.worldrugby.org>
- <https://uar.com.ar/2018/03/22/presentacion-rugby-seguro>
- <https://urba.org.ar/historia>
- <https://www.world.rugby /players numbers>
- <https://www.world.rugby/laws>
- <hrrps://www.fuar.org.ar>
- <http://uar.com.ar> El crecimiento del rugby argentino, en números. Buenos Aires, Argentina.
- Joyce, D., & Lewindon, D. (Eds.). (2015). *Sports injury prevention and rehabilitation: integrating medicine and science for performance solutions*. Routledge.
- Kraak, W., Bam, J., Kruger, S., Henderson, S., Josias, U., & Stokes, K. (2019). Sanctioning of Illegal and Dangerous Ruck Cleanouts During the 2018 Super Rugby Competition. *Frontiers in psychology*, 10, 803. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00803>
- MacLean JG, Hutchison JD. Serious neck injuries in U19 rugby union players: an audit of admissions to spinal injury units in Great Britain and Ireland. *Br J Sports Med*. 2012;46(8):591-594. doi:10.1136/bjsports-2011-090183

- Mainini, S., Martinez Lotti, G., Milikonsky, P., Gerosa, N., & Marconi, G. (2015). Lesiones en El Rugby: Estudio Prospectivo Epidemiológico en Plantel Superior del Club Atlético del Rosario (CAR)-Asociación Argentina de Traumatología del Deporte. *Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte*, 22(1).
- Marsalli, M., Santurio, M., Garrido, C., & Sepúlveda, O. (2017). Prevalencia de lesiones por sobreuso en jugadores de las selecciones de rugby de Chile y Uruguay. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 58(01), 002-006.
- Patton, M. S., Johnstone, A. J., & Smith, F. W. (2006). A complex fracture of the talus following a rugby union line-out. *Journal of science and medicine in sport*, 9(1-2), 185–189. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.03.008>
- Perasso, S. (2009). *Rugby didáctico Tomo III: Historia y estadística*. Tecnibook ediciones
- Pfaff, L. M., & Cinelli, M. E. (2018). The effects of sport specific training of rugby players on avoidance behaviours during a head-on collision course with an approaching person. *Human movement science*, 62, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.09.010>
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2007). The psychosocial aspects of a return to sport following serious injury: a review of the literature from a self-determination perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 8(4), 535-566.
- Quarrie KL, Hopkins WG. Tackle injuries in professional Rugby Union. *Am J Sports Med*. 2008;36(9):1705-1716. doi:10.1177/0363546508316768
- Reboursiere, E., Bohu, Y., Retière, D., Sesboüé, B., Pineau, V., Colonna, J. P., Hager, J. P., Peyrin, J. C., & Piscione, J. (2018). Impact of the national prevention policy and scrum law changes on the incidence of rugby-related catastrophic cervical spine injuries in French Rugby Union. *British journal of sports medicine*, 52(10), 674–677. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096122>
- Roberts, S. P., Trewartha, G., England, M., & Stokes, K. A. (2015). Collapsed scrums and collision tackles: what is the injury risk?. *British journal of sports medicine*, 49(8), 536–540. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092988>
- Roberts, S. P., Trewartha, G., England, M., Shaddick, G., & Stokes, K. A. (2013). Epidemiology of time-loss injuries in English community-level rugby union. *BMJ open*, 3(11), e003998. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003998>

- Ruffino, J. (2008) Caracterización praxiológica del rugby. Tucumán, Argentina.  
www.urtuc.com.ar
- Swain, M. S., Lystad, R. P., Henschke, N., Maher, C. G., & Kamper, S. J. (2016). Match injuries in amateur Rugby Union: a prospective cohort study - FICS Biennial Symposium Second Prize Research Award. *Chiropractic & manual therapies*, 24, 17. <https://doi.org/10.1186/s12998-016-0098-7>
- Trewartha, G., Preatoni, E., England, M. E., & Stokes, K. A. (2015). Injury and biomechanical perspectives on the rugby scrum: a review of the literature. *British journal of sports medicine*, 49(7), 425–433. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092972>
- Villar Aguirre, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta médica peruana*, 28(4), 237-241.
- Viviers, P. L., Viljoen, J. T., & Derman, W. (2018). A Review of a Decade of Rugby Union Injury Epidemiology: 2007-2017. *Sports health*, 10(3), 223–227. <https://doi.org/10.1177/1941738118757178>
- Whitehouse, T., Orr, R., Fitzgerald, E., Harries, S., & McLellan, C. P. (2016). The Epidemiology of Injuries in Australian Professional Rugby Union 2014 Super Rugby Competition. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 4(3), 2325967116634075. <https://doi.org/10.1177/2325967116634075>
- Williams, S., Trewartha, G., Kemp, S., & Stokes, K. (2013). A meta-analysis of injuries in senior men's professional Rugby Union. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(10), 1043–1055. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0078-1>
- Williams, S., Trewartha, G., Kemp, S., Cross, M. J., Brooks, J., Fuller, C. W., Taylor, A. E., & Stokes, K. A. (2017). Subsequent Injuries and Early Recurrent Diagnoses in elite Rugby Union Players. *International journal of sports medicine*, 38(10), 791–798. <https://doi.org/10.1055/s-0043-114862>
- Yeomans, C., Kenny, I. C., Cahalan, R., Warrington, G. D., Harrison, A. J., Hayes, K., Lyons, M., Campbell, M. J., & Comyns, T. M. (2018). The Incidence of Injury in Amateur Male Rugby Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(4), 837–848. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0838-4>