Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Motricidad Humana y Deportes

“Lesiones de miembros inferiores en jugadores y jugadoras de básquet”

Tesis de Grado

Título a obtener:

Licenciado en Actividad Física y Deportes

Presenta:

Alejandro Berdiñas Fonseca

Temperley, Buenos Aires Diciembre, 2023

Agradecimientos

Llegado a este punto, con la culminación de este camino, no me quedan que palabras de agradecimiento a todas las personas que fueron parte de este hermoso trayecto.

Agradezco a mi tutor de tesis, Marcelo Morillo, al profesor de la cursada de taller de tesis, Carlos Bosch, por la predisposición y amabilidad que tuvieron en todo momento para ayudarme con la realización de este trabajo; a mi profesora de investigación Florencia Toradello que estuvo desde el inicio de la realización de este trabajo ayudándome y orientándome para hacerlo correctamente.

Agradezco a mi familia, un sostén muy importante a lo largo de estos 4 años, ya que fueron, son y serán un sostén muy importante a lo largo de mi vida. A mis amigos y mis compañeros de curso, que fueron importantes a lo largo de estos cuatros años para poder finalizar con esta carrera de grado (al mismo tiempo que me ayudaron a crecer como profesional y como persona).

Por último, agradezco a todos los jugadores que, voluntariamente, para poder llevarla a cabo este trabajo de grado y a todos las personas que se encargaron de difundir la investigación con el fin de que se pueda realizar y que pueda cumplir mi objetivo.

Gracias a todos, a cada uno y cada una de ellos y ellas, sin su aporte nada de esto hubiera ocurrido.

Resumen

Las lesiones en el mundo del deporte son eventos que estuvieron presentes a lo largo del tiempo, estas privan al deportista de poder participar de los entrenamientos y las competencias, manteniéndolo inactivo durante un cierto periodo de tiempo. Las causas, los momentos en los que ocurren y los tipos de lesión van a ser distintos dependiendo del deporte a analizar.

El objetivo de esta investigación fue describir las lesiones más frecuentes de miembros inferiores en jugadores de básquet de las ligas de argentina en las categorías U15, U17, U19, U21 y Superior para luego comparar los resultados entre cada una de las categorías estudiadas.

Se realizo un estudio con un enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo y de tipo transversal en el que estuvieron participando 264 jugadores de básquet que fueron preguntados sobre las lesiones de miembros inferiores que tuvieron, los motivos y el momento de la temporada en el que les ocurrió.

Los resultados mostraron que las lesiones más frecuentes son los esguinces de tobillo (con 187 casos), las lesiones en el pie (con 42 casos), la tendinosis rotuliana (30 casos) y los esguinces de rodilla (23 casos) entre todos los jugadores.

En las categorías U15 Masculino, U17 Femenino, U19 Masculino, U21 Masculino y Superior Masculino las lesiones más frecuentes fueron los esguinces de tobillo y las lesiones en los pies.

Sin embargo, en las categorías U15 Femenino (esguince de tobillo únicamente), U17 Masculino (esguince de tobillo y tendinosis rotuliana), U19 Femenino (esguince de tobillo, esguince de rodilla y rotura de meniscos) y Superior Femenino (esguince de

tobillo y lesión de ligamento cruzado anterior), las lesiones más frecuentes fueron diferentes.

Palabras clave: Lesión – Básquetbol – Argentina – Deporte – Esfuerzo físico – Miembros Inferiores

Abstract

Injuries in the world of sports have been prevalent over time, depriving athletes from participating in training and competitions, rendering them inactive for a certain period. The causes, occurrence moments, and types of injuries vary depending on the sport under analysis.

The objective of this research was to describe the most common lower limb injuries among basketball players in Argentina's leagues across the U15, U17, U19, U21, and Superior categories, followed by a comparative analysis among these studied categories.

A quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted involving 264 basketball players. They were queried regarding lower limb injuries, reasons, and the timing during the season when the injuries occurred.

Results indicated that the most frequent injuries were ankle sprains (187 cases), foot injuries (42 cases), patellar tendinosis (30 cases), and knee sprains (23 cases) among all players.

In the U15 Male, U17 Female, U19 Male, U21 Male, and Superior Male categories, ankle sprains and foot injuries were the most common.

However, in the U15 Female category (ankle sprains exclusively), U17 Male (ankle sprains and patellar tendinosis), U19 Female (ankle sprains, knee sprains, and meniscus tears), and Superior Female (ankle sprains and anterior cruciate ligament injuries), different injuries were most prevalent.

Key words: Injury – Basketball – Argentina – Sport – Physical Effort – Lower limbs

Contenido

Contenido

Agradecimientos 2
Resumen 3
Abstract 5
Capítulo 1. Planteamiento del Problema 7
Capítulo 2. Marco Teórico 14
Capítulo 3. Antecedentes 26
Capítulo 4. Metodología de la Investigación 30
Capítulo 5. Resultados 34
Capitulo 6. Conclusiones 49
Referencias 54

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1. Problema de Investigación

En la actualidad no se define al deporte con un solo significado, si no que se debe elaborar varias concepciones flexibles en base al tipo de actividad que explica y muestra. La palabra "deporte" proviene de la lengua provenzal y otras lenguas como el francés y el castellano (Alvarez y Diaz, 2015).

Dentro del área competitiva y federativa, es comprendido como una actividad física ejercida como un juego o competición en la que su práctica está sujeta a un entrenamiento y normas a cumplir; estos características abarcan el concepto de "deporte federativo" y "deporte profesional" (Alvarez y Díaz, 2015).

En el caso del básquet, se caracteriza por ser un deporte donde los saltos, giros y cambios de dirección son los movimientos más usados dentro del mismo, este tipo de movimientos puede potenciar varias regiones para generar una lesión (Pérez, 2019).

Las dos concepciones mencionadas pueden tener un efecto negativo en el organismo humano si no hay un control de su intensidad y volumen con el que se desarrollan (Alvarez y Diaz, 2015).

1.2. Las lesiones en el básquet

En las dos clases de deporte mencionados pueden haber un efecto negativo en el organismo humano si no hay un control de su intensidad y volumen con el que se desarrollan. Esto ocurre por las constantes exigencias que llevan a los límites de la capacidad del rendimiento y, a un largo plazo, generan perjuicios en la salud del individuo (Alvarez y Diaz, 2015).

Una prueba de esto son la cantidad de lesiones que se produjeron en la liga de básquet estadounidense llamada "NBA" (National Basketball Association), en donde ocurrieron 12,594

lesiones en un periodo de 17 años (1987/1988 – 2004/05). La región con mayor porcentaje de lesión fueron la extremidad inferior con un 62,4% (7853 casos), la rodilla con un 9% (1135 casos), el pie con 7,6% (962 casos), la cadera con 6,2% (781 casos) y la región lumbar con 10,2% (1279), siendo estas las zonas con mayor prevalencia de lesiones, como motivos principales están la falta de activación del glúteo medio (que desencadena en un valgo de rodilla) y de la musculatura intrínseca del pie (Polo, et al, 2018).

Con resultados longitudinales más cercanos en el tiempo, entre las temporadas 1993/94 – 2015/16, en un club de la Liga Endesa (Primera División de básquet en España), han ocurrido 3,452 lesiones. De todas estas, las más frecuentes fueron las músculos tendinosas con 63,1% (2,168 lesiones), las ligamentosas y articulares con un 24,8% y, del total que se presentó, un 52,1% (1,799 casos) ocurrieron en la extremidad inferior (Pérez, 2019). De esta forma, establecieron que, en un principio, las lesiones musculares y tendinosas (esguinces de tobillo, dolor femoropatelar, lumbalgias y lesiones de isquiotibiales) son más frecuentes que las ligamentosas y condrales (esguinces articulares, lesiones sinovitis de rodilla y tobillo), ya que abarcan el 61% de todas las lesiones (Pérez, 2019).

Los estudios acotados se van a complementar entre sí, sumado al estrés físico generado por los movimientos propios de esta disciplina, el hecho de que la falta de activación y fuerza en distintos grupos musculares puede aumentar el riesgo de lesión debido a que el organismo no está preparado para soportar las cargas a la que va a ser puesto a prueba.

Una prueba de esto es el aumento de la exigencia física dentro del deporte, ya que el nivel de esta faceta se incrementó junto con los aspectos técnicos y tácticos, la duración de las competencias (son más prolongadas y hay un menor tiempo de recuperación entre partidos), y la cantidad de partidos conlleva a que haya una alta posibilidad de que ocurra una lesión en el tejido músculo – esquelético (Pérez, 2019).

Estos acontecimientos están presentes de manera global y específica, como en el caso del Futbol Club Barcelona, en este visualizaron que durante un periodo de 9 temporadas el equipo disputo un promedio de 86 partidos y de 241 sesiones de entrenamiento. La mayoría de las lesiones ocurren durante los partidos mientras que un porcentaje menor acontece en los entrenamientos, esto significa que el calendario europeo de básquet va a caracterizarse por presentar una gran escasez de tiempo a la hora de establecer sesiones de entrenamiento físico específico (mejorando las capacidades condicionales de los individuos) y la casi nula existencia de un periodo de tiempo para la recuperación (Pérez, 2019).

No todos los factores que influyen a la hora de ocurrir una lesión suelen ocurrir por falta de trabajos físicos específicos y por el volumen e intensidad de los encuentros, también se pueden atribuir a la biomecánica de ciertas técnicas en el deporte, como el lanzamiento a pie firme y en carrera. Concretamente en el nivel amateur se detectan un valgo de rodilla durante estos gestos técnicos (Gumpel, 2016).

Debido a esto, la corrección de estos gestos a un amateur y profesional deben estar presentes, con un mayor énfasis en este último debido a los recursos humanos, económicos y estructurales que se poseen.

En las máxima competencia de Argentina, La Liga Nacional de Básquet (LNB), también es un área donde hay posibilidades de que se analicen y comparen la cantidad y el porqué de las lesiones que ocurren en el básquet, a diferencia de la Liga Endesa y en Similitud con la NBA, los equipos juegan un aproximado de cincuenta partidos contando los encuentros de pre temporada, fase regular del torneo Súper 20 y fase regular de la Liga Nacional (Crespo, 2020).

Los partidos, a diferencia de la Liga Endesa y en similitud con la NBA, pueden disputarse hasta 3 veces por semana con giras a las provincias donde deben jugar. Anteriormente (hasta la temporada 2013/2014 inclusive) los partidos se jugaban durante los findes de semana, en la actualidad eso se modificó aplicando un formato parecido al de la NBA (Duran, et al, 2016).

El Club Ciclista Olímpico La Banda (de la provincia de Santiago del Estero, Argentina) accedió a una investigación para analizar las lesiones que ocurren en su plantel superior desde agosto de 2017 a mayo de 2018. En el análisis se presentan datos similares a las investigaciones anteriores, tuvieron un total de 63 lesiones las cuales un 81% ocurrió en los miembros inferiores, seguido por lesiones en el tronco y columna vertebral (14,3%). Al mismo tiempo, se produjeron una mayor cantidad de lesiones durante los partidos que en los entrenamientos por los fatores físicos que influyen en estos encuentros a diferencia de un entrenamiento. Sumado a esto, durante la etapa de Playoffs se detectó la mayor incidencia de lesiones pudiendo ser por la exigencia demandada, los pocos días de descanso entre partidos, el desgaste físico de toda una temporada regular previa y la carga emocional y/o psicológica a la que se enfrentan los deportistas en las etapas definitorias de la competencia (Crespo, 2020).

Con estos datos hay un parámetro claro, la importancia del tiempo, ya sea para que se dosifiquen las cargas de los partidos en la temporada como para la planificación de entrenamientos técnicos – tácticos y físicos dentro de los distintos periodos de esta. En base a los periodos de entrenamiento físico que se disponga sin ininterrumpir el rendimiento deportivo es beneficio la programación de un modelo de entrenamiento para reducir la probabilidad de lesiones en cada parte de la competencia (pre - temporada, temporada y post – temporada).

Por lo tanto, la finalidad de este investigación es identificar cuáles son las lesiones de miembros inferiores más frecuentes en los jugadores de básquet.

1.3. Propósito y Relevancia de la investigación

El análisis de estas variables observadas en los estudios anteriores va a otorgar un beneficio bastante importante a la competencia ya que se detectarán las dos lesiones más frecuentes de miembros inferiores (MMII) en jugadores de básquet dentro de la República Argentina y en distintas categorías y géneros (masculino y femenino). Con estos datos, las personas

relacionadas a este deporte (entrenadores, preparadores físicos, kinesiólogos) podrán obtener un panorama sobre la situación actual en estas categorías facilitando el trabajo para reducir las posibilidades de que ocurran estas lesiones.

1.4. Justificación Teórica

En un contexto donde los calendarios competitivos se caracterizan por ser extensos, los equipos no disponen de una gran cantidad de entrenamientos durante la pretemporada y, en la mayoría de los casos, los jugadores son amateurs es de vital importancia detectar las lesiones más recurrentes de MMII en los jugadores de básquet. Al detectar esta problemática se podrá tener un panorama específico sobre el tipo de lesión que sufren los jugadores de básquet, el motivo de la lesión y la duración de esta.

La investigación realizada fue llevada a cabo con el motivo de poder brindar los datos necesarios a todos los integrantes de los cuerpos técnicos de básquet de los equipos de Argentina (desde el preparador físico hasta el entrenador principal) pudiendo realizar una correcta dosificación de la carga para prevenir y reducir la frecuencia los tipos de lesión encontradas.

Esta información recolectada será de suma utilidad para la comunidad científica, proporcionando datos específicos sobre lesiones en una región que se caracteriza por tener una gran cantidad de clubes de básquet compitiendo en niveles profesionales y amateurs. Al mismo tiempo, este trabajo de grado generara un mayor conocimiento sobre la epidemiología de las lesiones en la población estudiada.

1.5. Justificación práctica

Con los datos obtenidos se podrán realizar futuros estudios en campo, teniendo la posibilidad de utilizar métodos de entrenamiento para reducir los tipos de lesiones

detectadas en este estudio mediante investigaciones que abarquen un periodo de tiempo igual o mayor al de un año.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivos generales

Identificar cuáles son las lesiones más frecuentes en jugadores de básquet en Argentina.

1.6.1. Objetivos específicos

- Describir las lesiones más frecuentes en los jugadores masculinos y femeninos.
- Distinguir las lesiones recolectadas por cada categoría estudiada.
- Registrar las lesiones más frecuentes en las provincias que participaron de la investigación.
- Describir los motivos por los que estas lesiones ocurrieron.

1.7 Viabilidad de la investigación

El trabajo de investigación a realizar se va a llevar a cabo por varios motivos. Primero, los intereses personales del investigar se basan en la idea de cubrir un hueco de conocimiento dentro de la población deportiva, específicamente en los jugadores de básquet de Argentina. Si bien hay estudios realizados en distintas partes del mundo (Estados Unidos, España, Argentina y Bélgica), donde las lesiones más frecuentes aparecen en las zonas anatómicas del tobillo y la rodilla (Ronda et al 2022, Orellano y Andrés, 2016 y Cumps et al, 2007), hay un “vacío” de información en la población a estudiar en esta investigación.

Segundo, la necesidad de comenzar a solucionar una problemática existente en todos los deportes, la aparición de lesiones. Con esto no se hace referencia a eliminar su

aparición si no a reducir su frecuencia; por ejemplo, en los Juegos Olímpicos (JJOO) de Atenas 2004 ocurrieron 55 lesiones en 84 partidos de básquet (con un equivalente de 0,7 lesiones por partido) (Osorio et al, 2007), en un club español ocurrieron 463 lesiones en un lapso de 8 temporadas (2007/2008 – 2015/2016) (Pérez, 2019), estos datos representan la estadística de que el índice de lesión por partido es cercano al 1.0.

Por último, el tercer motivo por el que se realizará esta investigación es por la disponibilidad de medios que posee el investigador para poder llevarla a cabo, el hecho de tener contacto con clubes, entrenadores ,preparadores físicos y jugadores en el país ayuda a la realización de este estudio.

1.8. Hipótesis general

"Las lesiones más frecuentes en los jugadores de básquet de la Argentina son los esguinces de tobillo y los esguinces de rodilla"

1.8.1 Hipótesis específicas

- Los jugadores de básquet de Argentina sufren lesiones debido al poco tiempo de entrenamiento que poseen para realizar un trabajo de fortalecimiento muscular previo al comienzo de la temporada.
- Más de un 50% de las lesiones que aparecieron en el estudio ocurrieron durante la etapa de temporada regular.
- La población masculina tuvo un porcentaje mayor de lesiones que la población femenina.

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1. Definiciones de Lesión

La Real Academia Española define el concepto de lesión del siguiente modo:

"Daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o una enfermedad." (RAE, 2023)

Sumado a lo anterior, la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU establece la definición de lesión en su página MedlinePlus:

"Una lesión es un daño que ocurre en el cuerpo. Es un término general que se refiere al daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas (…). Estas lesiones pueden ser menores o severas y poner en peligro la vida. Pueden ocurrir en el trabajo o en el juego, en espacios interiores o exteriores. (MedlinePlus, 2021).

Brad Walker, en el libro "Anatomía de las Lesiones Deportivas", elabora una definición de lesión similar a las mencionadas anteriormente:

"una lesión física en general puede ser definida como cualquier tensión en el cuerpo que impide que el organismo funcione adecuadamente y da como resultado que el cuerpo precise un proceso de reparación" (Walker, 2010)

2.2 Definiciones de Lesión Deportiva

Las lesiones deportivas son un tipo de daño físico, dolor o lesión que ocurre por la práctica del deporte, actividad física o el ejercicio (Walker, 2010) y que genera una disfunción en el sistema musculoesquelético, el mismo está formado por huesos, músculos, tendones, cartílagos y tejidos asociados. Dentro de este grupo están presentes los esguinces, distenciones, fracturas y las contusiones.

Una característica principal de la lesión deportiva es el hecho de que se produce en el momento que un deportista no puede continuar con el desarrollo del partido o entrenamiento y se ve obligado a dejar la práctica deportiva durante un periodo de tiempo determinado hasta recuperarse (Pfeiffer, 2007). La NCAA (National Collegiate Athletic Association) elaboro 3 criterios para que una lesión sea catalogada como deportiva:

- Debe ocurrir al momento de participar en un entrenamiento o partido organizado por las universidades (esta asociación no posee clubes).
- Tiene que exigir atención médica por parte del preparador físico y/o el médico del equipo.
- La lesión va a causar una restricción en la participación o rendimiento del deportista universitario durante uno o más días posteriores a la aparición de esta (citado en Pfeiffer, 2007).

En esta categoría de lesiones no existe una sola definición, aunque si suelen ser parecidas, por lo que siempre habrán pequeñas diferencias.

Timpka (2014) define a la lesión deportiva como la pérdida o anormalidad en la anatomía y fisiología del cuerpo humano por la exposición de energía física durante un entrenamiento o evento deportivo seguido de una revisión por un médico profesional que diagnostica la presencia de una lesión. Esto causa en las estructuras del cuerpo generará una incapacidad deportiva, es decir, alejará al deportista de la práctica hasta que esto desaparezca.

Osorio (2007) establece que las lesiones deportivas como la situación que ocurre cuando el atleta está expuesto a la práctica del deporte y se produce una alteración o daño de un tejido, afectando el funcionamiento de la estructura implicada, siendo las

estructuras blandas comprometidas (músculos, tendones, ligamentos y articulaciones) como las fracturas o daños internos a los órganos.

Bahr define en su libro “Lesiones Deportivas, Diagnóstico, Tratamiento y Rehabilitación” a la lesión deportiva como el daño tisular que ocurre como resultado de la práctica de deportes o ejercicios físicos (Bahr, 2008).

Él explica que al momento de aplicar una determinada carga de entrenamiento físico el organismo responde de una manera predecible para generar una adaptación tisular específica, cuando se aplica una carga que excede los niveles habituales el tejido pasa por un proceso de entrenamiento hasta adaptarse a las nuevas demandas.

La aparición de las lesiones ocurren en el momento que la carga de entrenamiento excede a la capacidad tisular de adaptación, es decir, en el momento que se aumenta la duración, intensidad o frecuencia de las sesiones de manera que el tejido tisular no puede generar adaptaciones (Bahr, 2008).

2.3 Clasificación de lesiones

Las lesiones han sido clasificadas en dos tipos, sin importar la parte del cuerpo donde se produzca la lesión o la gravedad de esta (Pfeiffer, 2007, Walker, 2010):

- Lesiones Agudas: son las lesiones deportivas que ocurren de repente, asociándose a hechos traumáticos ya sean fracturas de hueso como distenciones de músculos, tendones, esguinces de ligamentos y las contusiones. Estas van a generar dolor, edema, fragilidad y la imposibilidad de usar o cargar el área lesionada.
- Lesiones Crónicas: son las lesiones deportivas que se mantienen durante un periodo de tiempo prolongado como la tendinitis y las fracturas por estrés. Las mismas no dependen de un único episodio traumático, si no que se

desarrollaron progresivamente. Ocurre en deportistas que realizan movimientos repetitivos y continuos y, por ende, la lesión ocurre por sobrecarga. También generan dolor, hinchazón, sensibilidad, fragilidad y la imposibilidad de cargar el área lesionada.

Sin embargo, se ha estipulado una clasificación adicional con respecto a las lesiones, pero que es usada ante situaciones especiales, se denominan "lesiones catastróficas" (Pfeiffer, 2007). Estas son aquellas que comprometen a las áreas del cerebro y/o la médula espinal, pudiendo amenazar la vida de la persona o dejando daños permanentes como una discapacidad funcional y neurológica grave (no mortal) o una discapacidad funcional y neurológica transitoria grave durante la práctica de un deporte (Pfeiffer, 2007). Las lesiones catastróficas pueden aparecer mediante un hecho directo (fractura de cuello o vertebras en un gesto técnico deportivo) o un hecho indirecto (golpe de calor).

Al igual que una lesión deportiva se ha clasificado en aguda o crónica, también existe una categorización según la gravedad en tres grados, leve, moderada o grave (Walker, 2010):

- Leve: produce dolor e hinchazón mínima sin afectar negativamente el rendimiento deportivo, el área afectada no estará sensible ni se deformará de ningún modo.
- Moderada: genera dolor e hinchazón junto con un efecto en el rendimiento deportivo y el área afectada, limitando la performance (la zona estará sensible). Se puede presentar cambio de color en la zona de la lesión.
- Grave: la lesión deportiva grave producirá un gran dolor e hinchazón, afectando el rendimiento deportivo y las actividades diarias habituales. La

zona de la lesión se encontrará sensible, con deformidades y cambios de color.

2.4 Características fisiológicas del básquet

Él básquet es un deporte de contacto, jugado entre dos equipos, donde los compañeros y oponentes comparten una cancha pequeña a comparación de otros deportes y que, al mismo tiempo, incluye un alto nivel físico, mental, técnico y táctico (Ronda, 2022). El juego posee una combinación de las capacidades aeróbicas y anaeróbicas ya que los jugadores realizan acciones acíclicas constantes como cambios de dirección, de ritmo, aceleraciones y desaceleraciones bruscas, desplazamientos laterales y saltos en espacios reducidos dentro de la cancha (Calvelli, 2020).

Dentro del juego se requiere un contacto entre los jugadores tanto en ataque como en defensa, la superficie de la cancha es de 420m2 aunque la mayoría de las situaciones de juego ocurren en la mitad de campo ofensiva de cada equipo (210m2), teniendo una mayor dinámica, aumentando la probabilidad de que exista el contacto y, por ende, recibiendo una gran cantidad de golpes durante la competición. (Herrera, 2016)

Las exigencias fisiológicas del básquet tienen una predominancia anaeróbica, a pesar de esto, el sistema aérobico también posee un rol importante en el rendimiento de los jugadores durante el partido y para la posterior recuperación (en la que buscan realizarla en el menor tiempo posible). Esto significa que la capacidad de resistencia debe poseer un alto nivel de trabajo ya que es la que permite al jugador afrontar un partido intenso durante los 40 minutos a tiempo neto (pudiendo ser más), el sistema aeróbica es el que suple energía para la pronta recuperación durante los descansos cortos del partido y en el caso de haber otro encuentro al día siguiente (Goire et al, 2013, citado en Herrera et al, 2016).

Las acciones de juego dentro de este deporte se desarrollan a velocidad máximas y sub máximas, el sistema anaeróbico determinante en un 90%, aporta en los saltos, arranques, paradas y sprints a gran velocidad. El 66% de los desplazamientos se realizan a velocidad superiores a los 3 m/s, las acciones de juego se realizan un 22% del tiempo a una intensidad moderada, un 65% a una intensidad intensa y un 13% a una intensidad máxima (Martín, 2015).

Del 100% del tiempo de juego de un jugador, un 8,5% se encontrarán de manera estática en la cancha, un 52% caminando, un 5,8% corriendo y un 1,5% saltando (Ziv et al, 2009, citado en Gonzáles, 2018). Sumado a esto, Cometti (citado en Gonzáles, 2018) observo que un 27% del tiempo el jugador está una acción de carrera moderada (en ataque o defensa), un 10% en acciones rápidas (carreras rápidas con o sin balón, defensas agresivas y sprints), un 27% en el banco de suplentes y un 36% en posiciones estáticas en la cancha. Sin embargo, este autor omitió datos en base a la población estudiada impidiendo realizar una conclusión sobre lo analizado.

La distancia recorrida en el desarrollo de un partido completo puede oscilar entre los 3.425 m (Colli y Faina, 1987, citado en Gonzáles. 2018), 3,608 m en jugadores profesionales de la primera división de Francia (Cochen, 1980, citado en Gonzáles 2018) y hasta los 5,675 metros en jugadores profesiones la liga ACB (Riera, 1986, citado en Gonzáles, 2018).

2.5 Somatotipo del jugador de básquet

La palabra somatotipo significa una descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo al momento de estudiarse, esta posee una relación con el "biotipo" y es parte de la cineantropometría (ciencia que estudia el cuerpo humano con medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición,

maduración biológica y funciones corporales. (Pineda et al 2001, citado en Treviño, 2015).

Existen 3 clasificaciones de somatotipos en base a la forma corporal externa, reflejando la constitución del cuerpo para determinar su endomorfia (cantidad de tejido adiposo), mesomorfia (masa muscular) y ectomorfia (delgadez física) con las evaluaciones y medidas realizadas (Carter et al, 1990, citado en Treviño, 2015 y Serrano et al, 2007, citado en Treviño, 2015).

Chappier et al estudiaron la cineantropometría de los jugadores de básquet de la Liga Nacional de Básquet (LNB) de Argentina con jugadores oriundos de las provincias de Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe, los jugadores evaluados poseían una altura promedio de 192,82 cm, un peso de 98,10 kg y una envergadura de 197,86 cm.

Los resultados obtenidos evidenciaron que los jugadores poseen un predominio de masa muscular (45.44%) y masa ósea (17,96%) por sobre la masa grasa (12,50%), aunque estos resultados son parámetros generales del somatotipo del jugador de básquet y no de manera específica por posición (Chappier et al, 2004).

En el año 2012 se realizó en la Liga Mexicana Profesional de Básquet un estudio sobre la composición corporal de los jugadores en ese torneo mediante las técnicas establecidas por el ISAK (Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría) para llevarlo a cabo. Los resultados mostraron un somatotipo del jugador de básquet en el que el perfil mesomorfo (6,35) predominaba por sobre los perfiles endomorfo (2,94) y ectomorfo (2,06) respectivamente (Martínez et al, 2014).

La composición corporal evidencio valores similares al estudio realizo en argentina, los jugadores mexicanos poseen una masa muscular (48,59%) y masa ósea (17,56%)

superior a la masa grasa (14,64%), los jugadores miden un aproximado de 193,27 cm y pesan alrededor de 100.21 kg (Martínez et al, 2014).

Los jugadores de básquet de la selección de Lituania que jugaron la Copa del Mundo en el año 2010 participaron de un estudio para identificar su somatotipo. El resultado de la investigación demostró que los jugadores lituanos poseen una predominancia morfológica de tipo mesomorfo (5,60) por sobre los tipos endomorfo (3,14) y ectomorfo (3,09) en base a lo encontrado (departamento de fisiología, 2015)

En la república de Kosovo evaluaron a 83 jugadores de básquet de 18 años que poseían una altura promedio de 192.10 cm y un peso de 82,98 kg. Los resultados indicaron que poseen un leve predominancia mesomórfica (3.8) por sobre los perfiles endomórficos (2.5) y ectomórficos (3.0) (Gontarev, 2022).

2.6 Anatomía y fisiología de las lesiones en el tobillo

El tobillo es una articulación sinovial en la que el astrágalo encaja correctamente con la mortaja formada por las superficies articulares tibial y fibular, permitiendo el movimiento el movimiento de flexión plantar y flexión dorsal mediante el eje bimaleolar, los valores normales del rango de movimiento son de 13 – 33° para la flexión dorsal y de 23 – 56° para la flexión plantar (Golanó P, et al, 2014, citado en Pastor et al, 2020).

La estabilidad del tobillo en el movimiento es producida mediante el movimiento de la parte anterior del astrágalo entre los 2 maléolos (flexión dorsal) y el movimiento del peroné proximalmente en rotación lateral y distalmente en la flexión plantar; el tobillo posee 2 tipos de ligamentos, los ligamentos tibiofibulares o sindesmóticos (unen los huesos de la pierna entre sí) y los ligamentos colaterales del tobillo (unen los huesos de

la pierna al esqueleto con el pie) (Espinosa et al, 2006, citados Pastor et al, 2020, y Golanó et al, 2014 citado en Pastor et al, 2020).

La propia estructura de los huesos del tobillo colabora a su estabilidad, el peroné se ubica por debajo de la tibia articulándose con esta por dentro, por fuera y lateralmente con la articulación del tobillo. Los Ligamentos laterales (peroneoastragalino anterior, peroneoastragalino posterior y el ligamento calcaneoperoneo) no poseen una gran fuerza ni taño del ligamento deltoideo (ubicado del lado medial de la articulación del tobillo). (Pfeiffer y Mangus, 2007). La articulación del tobillo es más estable cuando realiza una flexión dorsal y es más débil cuando se encuentra en una posición de flexión plantar, por ende, los ligamentos laterales son más propensos a ser dañados por un movimiento excesivo que el ligamento deltoideo del lado medial del tobillo.

Las lesiones que ocurren en esta zona son de origen traumático y crónico, las lesiones traumáticas dañan los tejidos blandos del área mientras que las lesiones por sobrecarga contribuyen a que se produzcan fracturas. Los esguinces son fuerzas anormales que se aplican sobre los ligamentos y provocan distintos niveles de daños, ocurren en los ligamentos laterales y mediales del tobillo en base a la dirección en la que se mueva el pie cuando los ligamentos se someten a una fuerza anormal y el pie se vence hacia un lado (Pfeiffer y Mangus, 2007). Se describen 3 tipos de esguince según su gravedad:

1) Esguinces de primer grado: siendo los de menor gravedad, implicando una discapacidad funcional y dolores leves con una ligera hinchazón (o incluso ninguna) y un daño menor hacia los ligamentos.

2) Esguinces de segundo grado: poseen una mayor gravedad y daño para los ligamentos, aumentando el grado de dolor y disfunción junto con una hinchazón más acentuada y una movilidad anormal.

3) Esguinces de tercer grado: son los esguinces más graves, involucran una rotura tota de los ligamentos afectados. La intensidad del daño, dolor, hinchazón y hemorragia son importantes y se asocian con una pérdida notable de la estabilidad en la articulación.

Esta lesión ocurren en casi todos los deportes y limita la capacidad del deportista, empeorando su rendimiento hasta que se cure por completo. A mayor gravedad del esguince, mayor es la inestabilidad del tobillo. Los esguinces con eversión son más graves, aumentando la inestabilidad y la duración del tratamiento, los ligamentos laterales suelen verse dañados en el 80 – 85% de las ocasiones.

2.7. Anatomía y Fisiología de la tendinitis rotuliana

Se define a la rodilla como la articulación que une el fémur con la tibia, siendo una de las mayores y más complejas articulaciones del ser humano, colaborando con la estabilidad y resistencia al peso del humano para trasportarlo. Esta está formada por dos articulaciones reunidas por una cápsula común, la femorotibial (dividida en un compartimento interno y externo) y la femororrotuliana, ubicada en la parte anterior de la articulación (Ratto et al, 2013). Es una articulación de sinovial que le da estabilidad a la pierna, permitiendo flexionarla, girarla y enderezarla (mediante los músculos, tendones y ligamentos), proporciona la fuerza necesaria para saltar y estabilizar la pierna al caer (Ugalde et al, 2016).

La tendinitis rotuliana es la lesión que afecta a las uniones osteotendinosas del tendón del cuádriceps cuando se inserta en el polo superior de la rótula y del ligamento (tendón) rotuliano cuando se inserta en el polo inferior de la rótula y en la tuberosidad

de la tibia (Walker, 2010). La aparición del dolor ocurre en el ligamento rotuliano y en la inserción del ligamento rotuliano en la tuberosidad de la tibia, el ligamento rotuliano participa en la extensión de la parte baja de la pierna y es la primer área que amortigua luego de la realización de un salto por lo que debe estirarse cuando el cuádriceps se contrae para enlentecer la flexión de la rodilla; la flexión y tensión repetitiva es lo que genera estrés y traumatismos en el ligamento, generando una inflamación.

Esta lesión es conocida como la "rodilla del saltador" por el hecho de que se produce por sobrecarga, en movimientos repetitivos que causan daño e irrigación en los tejidos, siendo una lesión muy común en los jugadores de básquet, vóley, tenis y corredores (Ugalde et al, 2016).

2.8. Anatomía y fisiología del esguince del ligamento colateral de la rodilla

Las lesiones de esguince de ligamento colateral medial, está en el momento que un oponente es bloqueado o recibe un golpe en la pierna por fuera (Pfeiffer, 2007). Cuando ocurre esto el jugador va a apoyarse sobre la parte lateral de la rodilla con un movimiento forzado, la articulación se mueve hacia afuera (generando un valgo de rodilla) para que ocurra el esguince.

Este ligamento colateral medial (tibia) sujeta a la rodilla, siendo una banda ancha y plano que sostiene la articulación de la rodilla en la superficie medial (Walker, 2010). Cuando se aplica fuerza en la parte exterior de la rodilla la parte interna se abrirá, estirando el ligamento colateral medial, esta extensión podrá descargar parcialmente por completo el ligamento.

2.9 Anatomía y fisiología del esguince del ligamento cruzado anterior

El ligamento cruzado anterior (LCA) compone uno de los cuatros ligamentos de la rodilla, sosteniendo la rodilla en la parte frontal (Walker, 2010). Este ligamento es una

estructura intraarticular y extrasinovial, insertándose de manera posición posterior de la cara interna del cóndilo femoral externo y llegando hasta la inserción distal de la región anterointerna de la meseta tibial entre las espinas tibiales (Mejías, et al 2014), la estructura de este ligamento está formada por fibras de colágeno rodeadas de tejido sinovial y de tejido conjuntivo laso.

El LCA se va a extender de manera oblicua hacia arriba, lateral y hacia abajo desde el área intercondílea anterior de la tibia hasta la superficie media del cóndilo femoral lateral (Walker, 2010). Su función es la de prevenir desplazamientos posteriores del fémur en la tibia y frenar la hiperextensión de la rodilla, generando una estabilidad en esta articulación.

Los motivos de esta lesión, en base a Walker (2010) y Pfeiffer (2007) son los siguientes:

- Torsión enérgica de la rodilla cuando el pie está plantando, en gran medida por un traumatismo fuerte en la rodilla (aunque el pie este fijo también)
- Movimiento forzado de la tibia en dirección anterior y/o posterior (por ejemplo, cuando el fémur recibe un golpe que lo desplaza hacia atrás mientras la tibia permanece en su sitio)
- Rotaciones excesivamente rápidas sin contacto

Sus signos y síntomas son el dolor inmediato en la rodilla, la inflamación en la articulación y la inestabilidad en la rodilla por la lesión (principalmente en la tibia).

Capítulo 3. Antecedentes

3.1 Epidemiología de las lesiones en el básquet

Durante los Juegos Olímpicos de 2004 en la ciudad de Atenas, ocurrieron 55 lesiones en 84 partidos de básquet (siendo un equivalente a una incidencia de 0,7 lesiones por partido), el 47 % de los casos fueron en las extremidades inferiores, el 27% en las extremidades superiores, el 22% en la cabeza y el 4% en el tronco. Los tipos de lesiones fueron contusiones (20%), laceraciones (18%), esguinces y esguinces (ambos 18%), desgarros musculares (16%) y fracturas (11%) (Osorio et al, 2007, citado en Orellano et al, 2016).

En el Futbol Club Barcelona se realizó un estudio donde se analizaron 10 jugadores de básquet de un mismo club durante 22 temporada, desde 1993/94 hasta la temporada 2015/2016 en donde se recogió información acerca de las incidencias acontecidas de los jugadores durante los entrenamientos y partidos (Pérez, 2019).

La localización anatómica más afectada son las extremidades inferiores (52,1%), seguidas de la extremidad superior (15,2%) y tronco y columna (13,2%). En base a la región anatómica específica, la mayor proporción de lesiones ocurrieron en la rodilla con un 12,4%, de tobillo y pie un 19,3%, las lesiones de muslo, cadera y pierna con un 30,2%. Las lesiones de origen muscular fueron las más frecuentes con un 51,9%, las lesiones ligamentosas poseen un 19,2% y las tendinosas con un 11,2% (Pérez, 2019).

El mismo autor, Pérez (2019), realizo otro estudio en un club español mientras compitió entre las temporadas 2007/2008 – 2015/2016) en el nivel más alto de la liga nacional y europea. Durante este periodo de tiempo se registraron 463 lesiones, el 37,8% ocurrieron durante los partidos y el 62,2% en los entrenamientos, la mayoría de las lesiones musculares tuvieron lugar en los entrenamientos (48%) mientras que para

los esguinces de tobillo detectaron una predominancia durante el desarrollo de los partidos (63,6%), por lo que encontró una cierta similitud con su investigación anterior (Pérez, 2019).

Cuando analizó la misma problemática a todos los jugadores de la Liga ACB (Sánchez et al, 2018) se encontraron datos similares, las extremidades inferiores representan un aproximado del 80% de las lesiones ocurridas, la zonas anatómicas que más frecuencia tuvieron son las lesiones de rodilla (25,85%), tobillo (19,17%), pierna (12,18%) y pie (9,43%).

Cumps et al (2007), elaboro un estudio en la liga belga, sobre los tipos de lesiones que aparecen en esta competición. En las lesiones agudas las extremidades inferiores fueron la región corporal más afectada siendo los esguinces de tobillo la lesión más predominantes (ocurriendo con mayor frecuencia en los partidos que en los entrenamientos) mientras que en las lesiones por sobre uso el dolor en la parte anterior de la rodilla fue evidenciado como la lesión con mayor participación (80% de los jugadores que tuvieron esto fueron diagnosticados con la llamada “rodilla del saltador” y un 20% padecían una lesión de cartílago).

En la liga estadounidense de básquet llamada NBA (National Basketball Association) tuvo lugar un estudio epistemológico sobre las lesiones que transcurrieron durante las temporadas 2017/2018 – 2020/2021. Las extremidades inferiores (“lower body”) son las que más afectaron a los jugadores, las mismas se dieron en las rodillas, tobillo y pie; el grupo de lesión tendón/ligamentario fue el que más ocurrió seguido por la lesión de tipo muscular y ósea: la posición de base fue en la que encontraron el índice más alto de lesión (Ronda et al, 2022).

Orellano y Andrés (2016) investigaron la incidencia de afecciones más frecuentes en jugadores profesional en la provincia de La Rioja. Al tener los resultados encontraron que la lesión más común de miembros inferiores es el esguince de tobillo con un 16,6% mientras que un 21,88% presente contusiones, pubalgias, distensión muscular y rotura de meniscos.

Los jugadores más afectados son los bases, seguidos por los aleros y ala Pívots, habiendo una pequeña diferencia con lo investigado por Pérez (2019) ya que en su estudio encontró que los jugadores que juegan en la posición de pívot tienen un mayor índice de lesiones seguidos por los bases.

Calvelli (2020), en el estudio elaborado sobre prevención de lesiones, recolecto datos sobre los tipos de lesión en las categorías U17, U19 y Primera División de la Asociación Santafesina de Básquet. El 68,8% de los jugadores participantes afirmaron tener algún tipo de lesión, siendo el esguince (55,%), la distancia o desgarro muscular (15%) y luxación o subluxación las más recurrentes (9,3%).

El tobillo fue la región más afectada (38%) seguido por la rodilla (19%) junto con la categoría “otros” (16%), esta última abarca las lesiones de aductores, cuádriceps, muñeca, pie, isquiotibiales, tendón de Aquiles, codo y testículos.

Los principales motivos fueron el contacto con otro jugador (51%), caída (47%), salida rápida, sprint, parada o movimiento brusco (21,4%), la realización de un movimiento repetitivo (15%) y la lesión que aparece al cabo de unas horas finalizado el entrenamiento (12,9%); los partidos fueron catalogados como el escenario lesivo con mayor predominio (54,5%) que los entrenamientos (45,5%).

Los autores Ronda y Orellano y Andres poseen una evidencia distinta respecto a lo publicado por Pérez, ya que en los primeros la posición en la que los jugadores de

básquet sufren más lesiones es la de lo bases, mientras que Pérez encontró que los pivots son los jugadores que más lesiones tienen.

Con respecto al escenario en donde aparecen las lesiones, Cumps establece que las mismas se dan con mayor frecuencia en el desarrollo de los partidos mientras que Pérez demostró que los jugadores que estudio tuvieron más lesiones en los entrenamientos.

Las lesiones también poseen una frecuencia e intensidad diferente en base al nivel de competencia. Gumpel (2009) encontró que, al analizar la categoría de la "1ra local" (jugadores amateurs) y el equipo de la Liga A (Liga Nacional de Básquet, en donde son jugadores profesionales) en el club de básquet Sionista de Paraná (Entre Ríos), los jugadores amateurs se lesionan con mayor frecuencia y gravedad que los jugadores profesionales por las condiciones de entrenamiento, disposición de equipo médico – kinésico y la dedicación exclusiva de un jugador profesional.

Todos los autores coincidieron en que las zonas anatómicas de miembros inferiores más afectadas en las lesiones fueron el tobillo y la rodilla respectivamente en conjunto con las de tipo muscular, ligamentosa y tendinosa.

Las lesiones de esguince de tobillo y en la región anatómica de la rodilla (dolor en la parte anterior de la rodilla, lesión de cartílago, esguince) son las lesiones con mayor frecuencia en los miembros inferiores de todas las ligas y regiones estudiadas por los autores.

Capítulo 4. Metodología de la Investigación

4.1 Introducción

La siguiente metodología a realizar en la investigación tiene como objetivo responder las preguntas elaboradas previamente, de manera que se puedan contestar manteniendo el sesgo correspondiente al armado de una investigación de este índole.

4.2 Tipo de diseño y estudio

Este estudio fue elaborada con un enfoque cuantitativo y de carácter descriptivo El diseño de la investigación posee un carácter no experimental siendo de tipo transversal. La dirección de la investigación es de un enfoque de retrospectiva (detectando el efecto en el presente y la causa en el pasado), la recolección de datos es de tipo prolectivo (Risco, 2020); y su fiabilidad general es aplicada (debido a que se busca responder una problemática en específica). Este trabajo de investigación posee la recolección de datos de manera transversal (es decir, realizada en un solo momento) y la muestra fue discriminada con una sola categoría, que sean jugadores de básquet federados, por lo que esto genera una valor validez externa en cuanto a los resultados obtenidos (Sampieri, 2018).

4.3 Población

La muestra está conformado por 264 jugadores de básquetbol de la Argentina, los mismos participan en nivel federativo, en las categorías Sub 15 hasta superior de básquet de la Argentina. Los jugadores participaron de manera voluntaria, todas las respuestas son anónimas.

Los jugadores que participaron de la investigación cumplen con los siguientes criterios:

- Género masculino o femenino
- Pertenecer a una categoría superior en su club (siendo esta de carácter profesional o amateur)
- Jugar en un club de la Argentina

De las 264 respuestas de los jugadores de básquet se encontraron 52 deportistas de género femenino (19,7%) y 212 (80,3%) deportistas de género masculino.

En las categorías en donde juegan, se observó una gran predominancia en las categorías U15 Masculino, Superior Femenino y Superior Masculino:

- 65 jugadores (24,6%) juegan en la categoría U15 Masculino.
- 3 jugadoras (1,1%) juegan en la categoría U15 Femenino.
- 37 jugadores (14%) juegan en la categoría U17 Masculino.
- 4 jugadoras (1,5%) juegan en la categoría U17 Femenino.
- 28 jugadores (10,6%) juegan en la categoría U19 Masculino.
- 1 jugadora (0,4%) juega en la categoría U19 Femenino.
- 15 jugadoras (5,7%) juegan en la categoría U21 Femenino.
- 82 jugadores (31,1%) juegan en la categoría Superior Masculino.
- 29 jugadoras (11%) juegan en la categoría Superior Femenino.

Tabla 1

Género de los jugadores de básquet en la presente investigación

Categoría	Masculino	Femenino
U15	65	3
U17	37	4
U19	28	1
U21	0	15
Superior	82	29
Muestra Total	212	52

La edad mínima de respuesta es de 12 años mientras que la edad máxima es de 48 años, por lo que en este trabajo se posee un rango etario diverso entre los jugadores que participaron de la investigación. La edad promedio es de 19 años (± 6 años) mientras que la edad que mayor se repitió en las respuestas es de 15 años.

4.4 Instrumentos

La realización de esta investigación fue llevada a cabo mediante el armado de un cuestionario sobre las lesiones deportivas de miembros inferiores, en el mismo, los jugadores debían contestar cuáles fueron los tipos de lesiones qué sufrieron hasta ese momento, los motivos y si la rehabilitación que hicieron estaba siendo la adecuada.

Por otro lado, también se preguntó por la provincia en la que se encontraban, esto con el fin de poder comparar las lesiones que se registraron a nivel nacional y entre provincias.

El cuestionario fue realizado de manera virtual, por lo que no se requirió la presencia física del investigador para llevarlo a cabo en cualquiera de las provincia de Argentina.

4.5. Procedimiento

1) Respuesta del formulario “Lesiones de Miembros Inferiores en jugadores de básquet”.

2) Recolección de datos.

3) Comparación de resultados por categoría y género.

4) Analizar los resultados finales.

El procedimiento de la investigación comenzó con la realización de un cuestionario mediante el Google Forms, en el mismos se establecieron parámetros sobre los tipos de lesiones, los momentos en las que ocurrieron y las situaciones de juego en donde aparecieron, en qué momento de la temporada sufrieron alguna lesión, si los jugadores pudieron realizar una correcta recuperación y el lugar del país en el que se encontraban jugando al momento de lesionarse.

Luego, se llevo a cabo la recolección de datos mediante el envío de esta encuesta de manera online hacia los jugadores de básquet en distintas partes del país para que pudieran participar de manera voluntaria y anónima.

Una vez que se recolectaron todas las respuestas, se realizo una comparación de las respuestas por la categoría en la que se encuentran jugando y el género.

Por último, con los datos obtenidos, se analizó los resultados finales para concluir con la investigación y corroborar o refutar las hipótesis establecidas.

Capítulo 5. Resultados

El análisis estadístico se realizó con el programa Microsoft Excel, el mismo se vinculó al formulario elaborado mediante el Google Forms. Dentro de este programa se pudieron obtener los datos vinculados a los jugadores pertenecientes a cada categoría, qué lesiones sufrieron, cómo y cuándo se dieron y preguntas relacionadas a su percepción en base a la recuperación.

Los deportistas fueron preguntados acerca de la posición en la que juegan a este deporte, los mismos respondieron que:

- 93 jugadores juegan en la posición de Base
- 90 jugadores juegan en la posición de Escolta
- 94 jugadores juegan en la posición de Alero
- 75 jugadores juegan en la posición de Ala Pívot
- 55 jugadores juegan en la posición de Pívot

Tabla 2

Posiciones de juego

Posiciones	Respuestas
Base	93
Escolta	90
Alero	94
Ala Pívot	75
Pívot	55

Al ser preguntados por el lugar del país en donde se encontraban jugando al momento respondieron lo siguiente:

- 128 jugadores (47%) se encuentran jugando en el AMBA.
- 74 jugadores (28%) se encuentran jugando en la Provincia de Buenos Aires.
- 34 jugadores (12,1%) se encuentran jugando en la provincia de Córdoba.
- 6 jugadores (2,3%) encuentran jugando en la provincia de Santa Fe.
- 4 jugadores (1,5%) se encuentran jugando en la provincia de Entre Ríos.
- 18 jugadores (9,1%) especificaron otro lugar del país en donde están jugando.

Tabla 3

Lugar del país en donde se encuentran jugando los jugadores de básquet

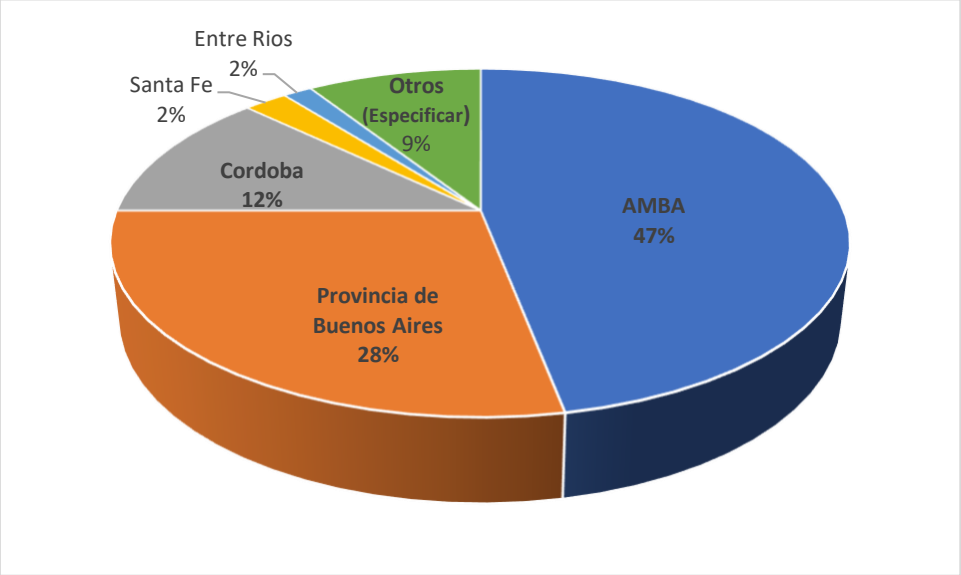
Provincia	Respuestas
AMBA	124
Provincia de Buenos Aires	74
Provincia de Cordoba	32
Provincia de Santa Fe	6
Provincia de Entre Ríos	4
Otros (Especificar)	24

De los 24 jugadores que especificaron el lugar en donde están jugando, respondieron lo siguiente:

- 3 jugadores respondieron que se encuentran jugando en Santiago del Estero
- 3 jugadores respondieron que están jugando en Corrientes
- 3 jugadores respondieron que están jugando en Chaco.

Tabla 4

Distribución de la muestra de jugadores participantes en la investigación



De los 9 jugadores restantes cada uno juega en lugar distinto, los mismos respondieron que juegan en La Pampa, La Rioja, San Nicolas de los Arroyos (Provincia de Buenos Aires) y San Andrés (AMBA). Por último 5 jugadores respondieron que juegan en Estados Unidos (2 de los mismos), España, Italia y Portugal.

En la siguiente tabla figuran la cantidad total y el tipo de lesiones presentes por los jugadores en esta investigación.

Tabla 5

Cantidad total y tipo de lesiones sufridas

Lesión	Casos
Esguince de Tobillo	187
Esguince de Rodilla	23
Tendinosis Rotuliana	30
LCA	19
Desgarro Muscular (Isquiotibial)	10
Desgarro Muscular (Cuádriceps)	5
Desgarro Muscular (Aductor)	9
Desgarro Muscular (Gemelo)	15
Lesiones en el Pie	42
Fractura de Tobillo	5
Rotura de meniscos	15
Otras (Especificar)	46

Los jugadores que seleccionaron la última opción registraron lesiones del ligamento lateral interno de la rodilla, inflamación del cartílago de crecimiento, luxación del dedo meñique del pie, lumbalgia, periostitis, contracturas de gemelos, lesión osteocondreal, lesión en la ingle, osteocondritis en la rodilla, hernias inguinales y politraumatismos, fascitis en la planta del pie, desgarro del talón, fractura de peroné, sobrecarga lumbar, lesión del cartílago del tobillo, ruptura del peroneo astragalino superior, fractura de la meseta tibial, desprendimiento del menisco, tendinitis del tendón de aquiles, distensión de la rodilla, contracturas de los isquiotibiales, edema óseo en el astrágalo, distensión del recto anterior, distensión del aductor, tendinitis rotuliana, inflamación y

acortamiento de la articulación sacrolumbar, distensión del isquiotibial y tendinopatía crónica en los tendones de Aquiles.

En la categoría U15, de los 65 jugadores participantes de esta investigación se obtuvieron que:

- 45 casos de esguinces de tobillo.
- 8 casos de esguince de rodilla.
- 4 casos de tendinosis rotuliana.
- 4 casos de LCA.
- 11 casos de lesiones en el pie.
- 1 caso de fractura de tobillo.
- 3 casos de rotura de meniscos.
- 5 jugadores que especificaron otro tipo de lesión.

Estas lesiones fueron una inflamación del cartílago de crecimiento, fractura de cuboides, lesión del cartílago de tobillo, fisura en los dos lados de la última vertebra, fractura en la meseta tibial y desplazamiento del menisco y un tirón en la cintura.

En la categoría U15 Femenino se obtuvieron los resultados de 3 casos de esguince de tobillo y un caso de una fractura en el brazo (que, por los criterios usados en esta investigación, no se tomó en cuenta).

De la categoría U17 Masculino se registró lo siguiente:

- 28 casos de esguince de tobillo.
- 2 casos de esguince de rodilla.
- 6 casos de tendinosis rotuliana.
- 1 LCA.

- 1 caso de desgarro muscular de isquiotibiales.
- 2 casos de desgarro muscular de cuádriceps.
- 1 caso de desgarro muscular de aductor.
- 2 casos de desgarro muscular de gemelo.
- 3 casos de lesiones en el pie.
- 1 caso de fractura de tobillo.
- 2 casos de roturas de meniscos.
- 6 jugadores que especificaron otro tipo de lesión.

Estas lesiones especificadas fueron una sobrecarga lumbar, lesión por estrés, ruptura del peroneo astragalino superior, inflamación y acortamiento de la articulación sacrolumbar y una distensión en el isquiotibial.

Para con la categoría U17 Femenino se obtuvieron 4 casos de esguince de tobillo, 1 caso de tendinosis rotuliana, 1 caso de desgarro muscular en el gemelo, 2 lesiones en el pie y 1 lesión especificada que es un edema oso en el astrágalo.

En la categoría U19 Masculina se obtuvieron los siguientes resultados:

- 25 casos de esguince de tobillo.
- 1 caso de esguince de rodilla.
- 3 casos de tendinosis rotuliana.
- 1 caso de desgarro muscular en el isquiotibial.
- 1 caso de desgarro muscular en el gemelo.
- 4 casos de lesiones en el pie.
- 4 jugadores especificaron otro tipo de lesión.

Los jugadores especificaron las lesiones de luxación de hombro derecho (por lo que con esta investigación no se usó este caso), periostitis, la rotura de ligamentos del tobillo y un jugador aclaro que no sufrió ninguna lesión (por lo que su respuesta también quedo desafectada del estudio).

Para con la categoría de U19 Femenino se observó 1 caso de esguince de tobillo, 1 caso de esguince de rodilla y una rotura de meniscos.

De la categoría U21 Femenina se registraron las siguientes respuestas:

- 8 casos de esguince de tobillo.
- 3 casos de esguince de rodilla.
- 2 casos de LCA.
- 2 casos de desgarro muscular en el aductor.
- 4 casos de lesiones en el pie.
- 2 jugadores optaron por especificar otro tipo de lesión.

Estas lesiones aclaradas fueron una distensión del recto anterior y una distensión del aductor.

En la categoría Superior Masculino se encontraron la mayor cantidad de respuestas, dentro de las mismas se van a visualizar:

- 55 casos de esguince de tobillo.
- 6 casos de esguince de rodilla.
- 11 casos de Tendinosis rotuliana.
- 7 casos de LCA.
- 6 casos de desgarro muscular de isquiotibial.
- 2 casos de desgarro muscular de cuádriceps.

- 5 casos de desgarro musculares de aductor.
- 8 casos de desgarro muscular de gemelo.
- 15 casos de lesiones en el pie.
- 3 casos de fractura de tobillo.
- 6 casos de roturas de meniscos.
- 13 jugadores especificaron otro tipo de lesión.

De estas 13 lesiones especificadas se encontraron la lesión de ligamento lateral interno de la rodilla, calambres y contracturas musculares, luxación del codo, luxación del dedo meñique del pie, rotura de meniscos, lumbalgia, fractura de nariz (no utilizada en el estudio), contracturas de gemelos, lesiones de los dedos, lesión en la ingle, hernias inguinales y politraumatismos, fascitis, fractura de peroné y tendinopatía crónica los tendones de Aquiles.

En la categoría Superior Femenino, se identificaron los siguientes casos:

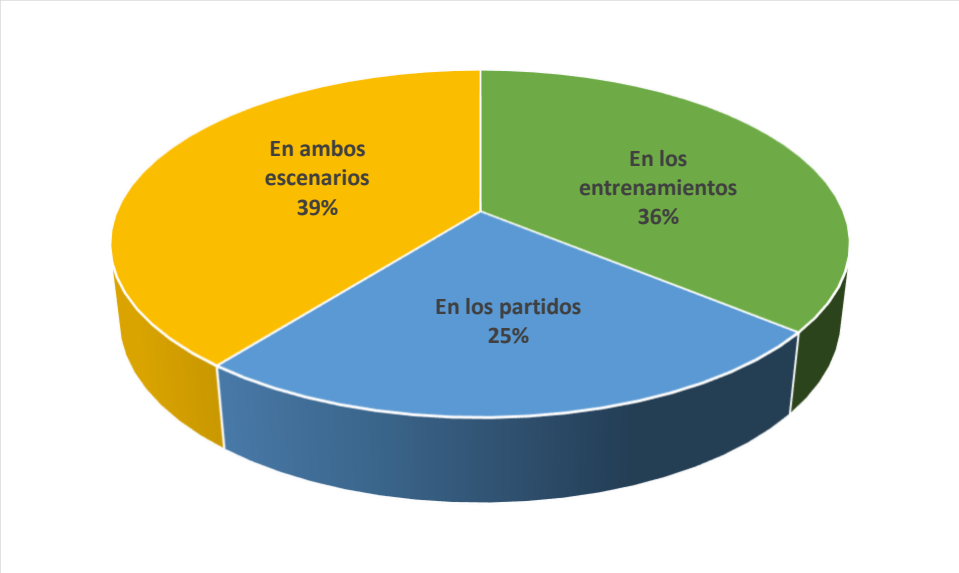
- 19 casos de esguince de tobillo.
- 3 casos de esguince de rodilla.
- 5 casos de tendinosis rotuliana.
- 6 casos de LCA.
- 2 casos de desgarro muscular de isquiotibial.
- 1 caso de desgarro muscular de cuádriceps.
- 1 caso de desgarro muscular de aductor.
- 4 casos de desgarro muscular de gemelo.
- 2 casos de lesiones en el pie.
- 3 casos de rotura de meniscos.
- 6 jugadores especificaron otro tipo de lesión.

De las lesiones especificadas se encontraron la lesión de osteocondritis en la rodilla, tendinitis en los tendones de aquiles, contracturas musculares en gemelos e isquiotibiales, fractura del dedo meñique (quedando descartada para ser usada en este estudio), tendinitis rotuliana y distensión de la rodilla.

Al ser preguntados por el momento en el que ocurrieron estas lesiones, 95 jugadores respondieron que sufrieron lesiones durante los entrenamientos (39,4%) , 65 jugadores sufrieron lesiones en los partidos (24,6%) y 104 jugadores (36%) tuvieron lesiones en ambos escenarios (entrenamientos y partidos), por lo que hay una mayor predominancia de lesión en ambos momentos.

Tabla 6

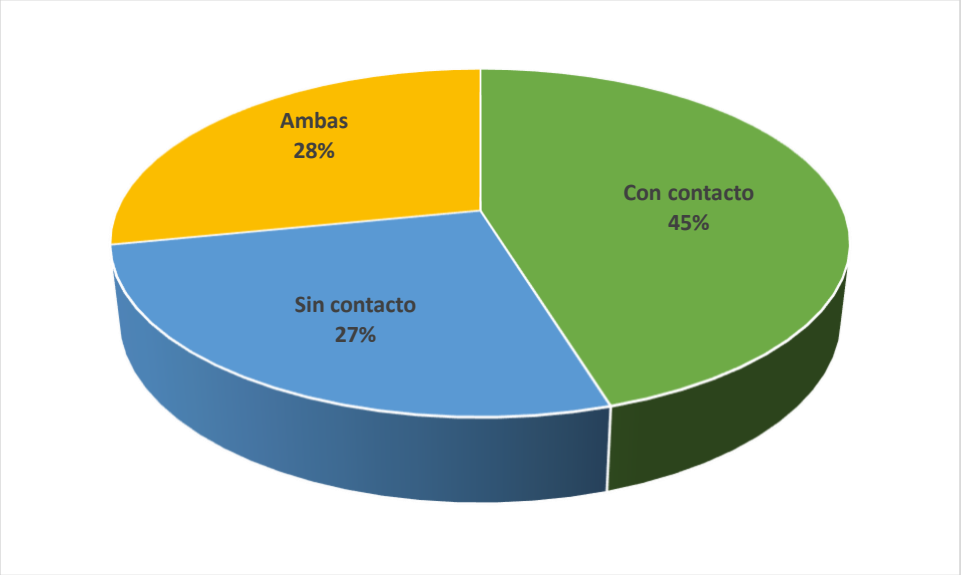
Porcentaje del momento en el que ocurrieron las lesiones



Las lesiones con contacto ocurrieron en 119 casos (45,1%), las lesiones sin contacto aparecieron en 70 casos (26,5%) y 74 deportistas sufrieron lesiones en ambos escenarios (28,4%), demostraron una predominancia de las lesiones con contacto en la población estudiada.

Tabla 7

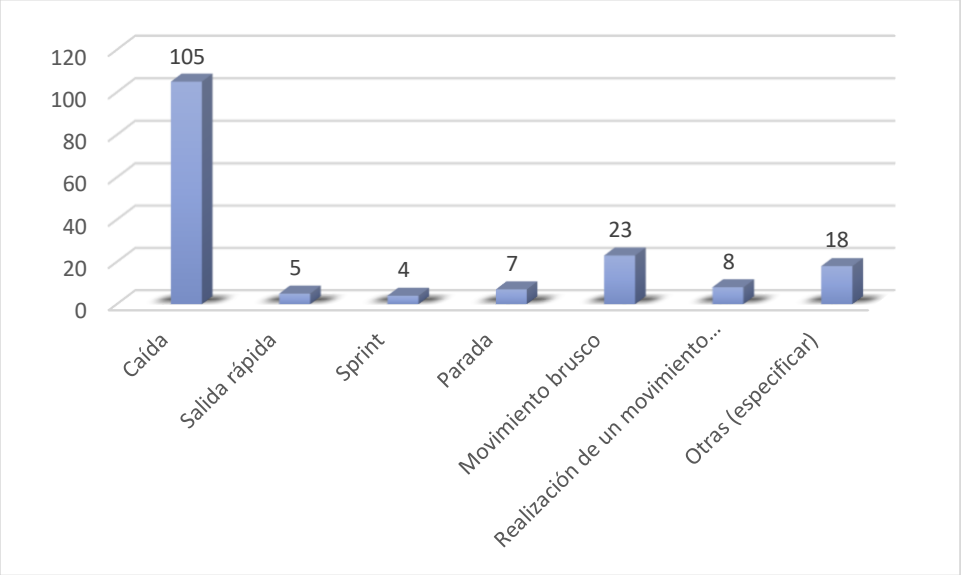
Porcentaje del tipo de lesión sufrida



Estas lesiones ocurrieron en diversas situaciones de juego, hubieron 105 casos de lesiones por caída, 5 casos por salida rápida, 4 casos por la realización de un sprint, 7 casos por un movimiento de parada, 23 casos por un movimiento brusco, 8 casos por la realización de un movimiento repetitivo y 18 deportistas especificaron otro motivo.

Tabla 8

Situaciones de juego en las que ocurrieron las lesiones

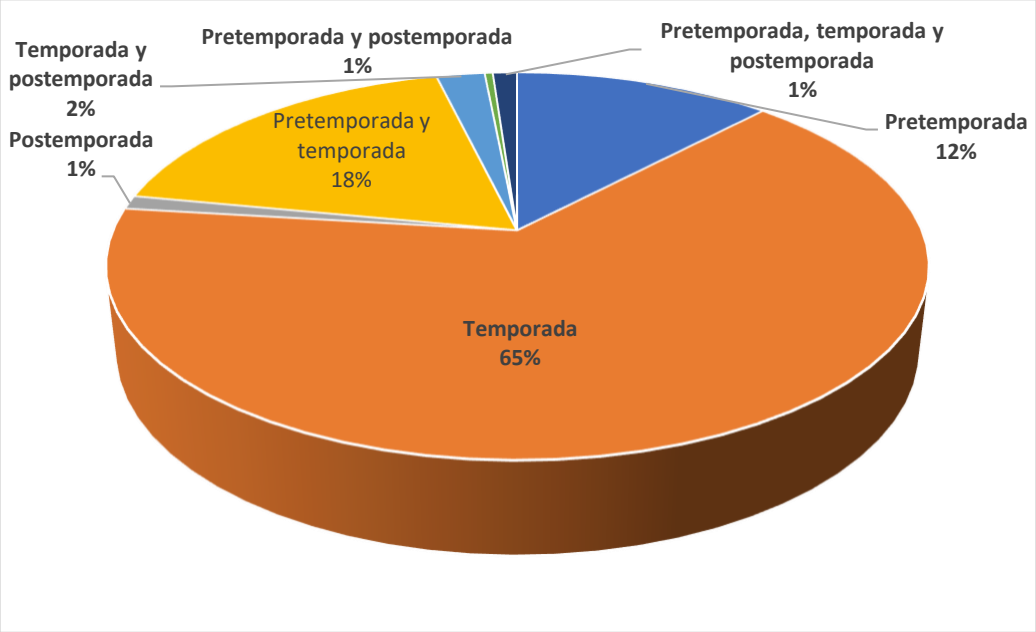


Dentro de las situaciones de juego especificadas se encuentran una larga inactividad previa a entrenar, lesiones en otras situaciones de juego como al momento de realizar una bandeja (gesto técnico propio del básquet), choque, pisar a un jugador en un salto, durante el entrenamiento físico, por cansancio y sobreesfuerzo, freno brusco y traumatismo en el cuádriceps generando un esguince de rodilla.

Las lesiones ocurrieron en distintas etapas de la temporada, 32 casos fueron durante la pretemporada (12,1%), 171 casos durante la temporada (64,8%), 3 casos durante la postemporada (1,1%), 48 casos durante la pretemporada y temporada (18,2%), 6 casos durante la temporada y postemporada (2,3%), 1 caso durante la pretemporada y postemporada (0,4%) y 3 casos durante la pretemporada, temporada y postemporada (1,1%).

Tabla 9

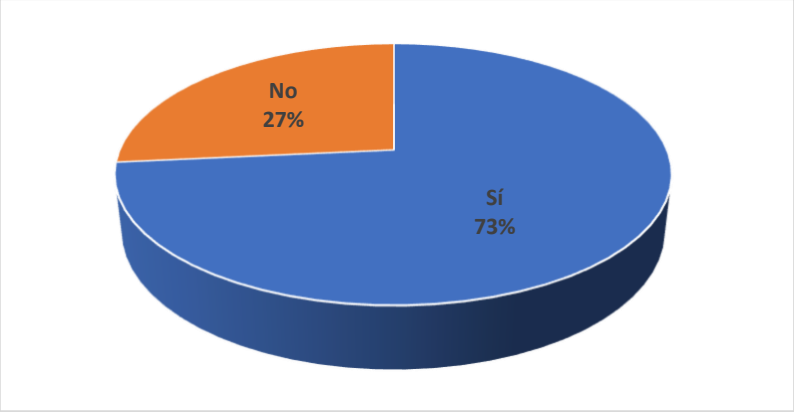
Etapa de la temporada donde ocurrió la lesión



Al momento de ser preguntados acerca de si hicieron una recuperación apropiada para volver en condiciones óptimas a los entrenamientos y partidos, un 73,5% (194 jugadores) respondieron afirmativamente mientras que un 26,5% (70 jugadores) respondieron que no hicieron esto.

Tabla 10

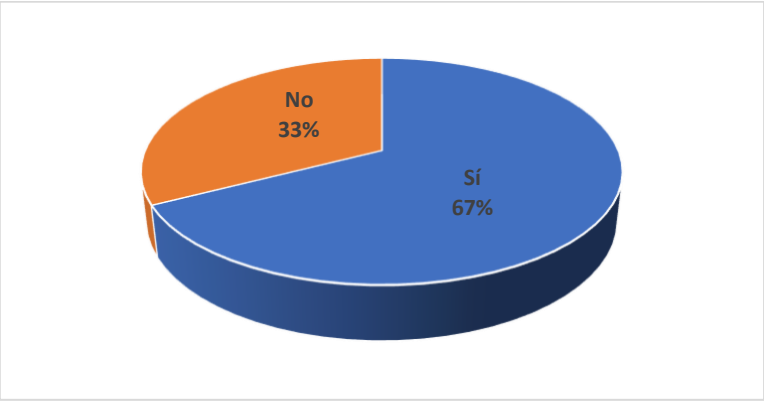
Porcentaje de jugadores que consideran o no que hicieron una recuperación apropiada



Un 67,4% (178 jugadores) respondió que el club les brindo las herramientas necesarias para poder recuperarse de las lesiones que sufrieron, mientras que un 32.6% (86 jugadores) no considera que esto les haya ocurrido.

Tabla 11

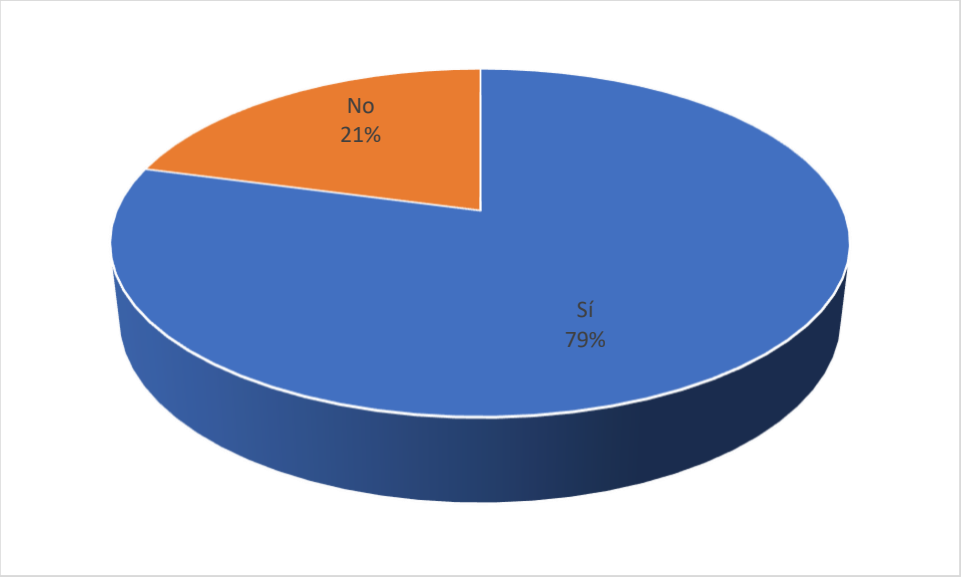
Porcentaje de jugadores que consideran que el club les dio las herramientas necesarias



Cuando fueron preguntados sobre si la preparación física del club en el que se encuentran jugando les ayuda a reducir las posibilidades de sufrir una lesión, el 79,2% (209 jugadores) afirmo que esto ocurrió, mientras que el 20,8% restante (55 jugadores) negó este hecho.

Tabla 12

Porcentaje de jugadores que consideran que la preparación física de su club los ayudo a reducir las posibilidades de lesionarse

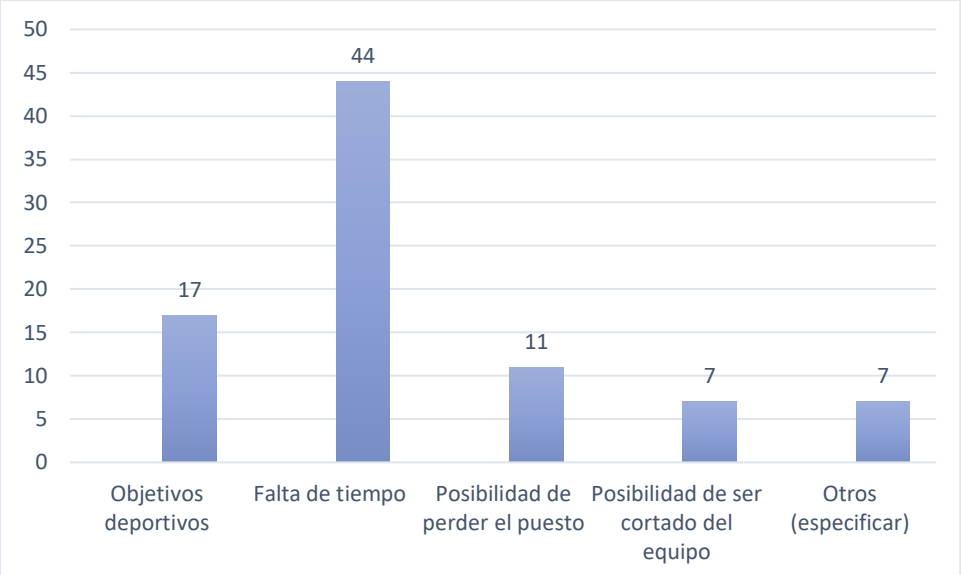


Al preguntarle a los 55 jugadores que respondieron negativamente la respuesta anterior cuál fue el motivo por el qué les ocurrió esto, estas fueron sus respuestas:

- 17 casos fueron por objetivos deportivos.
- 44 casos por falta de tiempo.
- 11 casos por posibilidades de perder el puesto.
- 7 casos por la posibilidad de ser cortado del equipo.
- 7 casos especificaron otro motivo.

Tabla 13

Motivos por los cuáles no consideran que la preparación física de su club no los ayuda a reducir las posibilidades de lesionarse



Los motivos especificados al seleccionar la opción “Otros (especificar)” fueron la negligencia y falta de empatía con el básquet femenino, el hecho de no tener preparación física, no tener el cuidado y desarrollo de estimulos físicos en la categoría U15, falta de tiempo y de herramientas, motivos extradeportivos y 2 jugadores aclararon que no poseen ningún motivo (por lo que sus respuestas no serán tenidas en cuenta para esta pregunta).

Capitulo 6. Conclusiones

Las edades suelen ser diversas, por lo que se pudo encontrar jugadores en todas las categorías para la realización de este trabajo y establecer una comparación de las lesiones dentro de la categoría y entre categorías. Al mismo tiempo, se observo una mayor predominancia de jugadores perimetrales (bases, escoltas y aleros) que de jugadores interiores (Ala Pivots y Pivots).

La mayor cantidad de respuestas provienen de las regiones del AMBA y de la Provincia de Buenos Aires, seguido de Cordoba, Santa Fe y de Entre Ríos, el resto de las provincias mencionadas en esta investigación.

Las categorías Superior Masculino, U15 Masculino, U17 Masculino, U19 Masculino, U21 Femenino y Superior Femenino fueron en las que más población de jugadores se encontró, en menor medida se encuentran las categorías U15 Femenino, U17 Femenino, U19 Femenino.

Las dos lesiones de miembros inferiores más frecuentes en jugadores de básquet de la Republica Argentina son los esguinces de tobillo (187 casos) y las lesiones en el pie (42 casos). En menor medida están presentes las lesiones de tendinosis rotuliana (30 casos) y los esguinces de rodilla (23 casos).

Con respecto a cada categoría, las lesiones más frecuentes en cada una fueron las siguientes:

- U15 Masculino: esguince de tobillo (45 casos) y las lesiones en el pie (11 casos).

- U15 Femenino: Esguince de tobillo (3 casos).
- U17 Masculino: Esguince de tobillo (28 casos) y tendinosis rotuliana (6 casos).
- U17 Femenino: esguince de tobillo (4 casos) y lesiones en el pie (2 casos).
- U19 Masculino: esguince de tobillo (25 casos) y lesiones en el pie (4 casos).
- U19 Femenino: Esguince de tobillo, esguince de rodilla y rotura de meniscos (todas con 1 caso).
- U21 Femenino: esguince de tobillo (8 casos) y lesiones en el pie (4 casos).
- Superior Masculino: esguince de tobillo (55 casos) y lesiones en el pie (15 casos).
- Superior Femenino: esguince de tobillo (19 casos) y lesión de Ligamento Cruzado Anterior (LCA, con 6 casos).

En las categorías U15 Masculino, U17 Femenino, U19 Masculino, U21 Femenino y Superior Masculino las lesiones más frecuentes son los esguinces de tobillo y las lesiones en el pie, por lo que este patrón se visualiza en la mayoría de las categorías.

Por otro lado, en las categorías U15 Femenino, U17 Masculino, U19 Femenino y Superior Femenino se encontró que una de las lesiones más recurrentes sigue siendo el esguince de tobillo, pero también hay una predominancia de las lesiones de LCA (Superior Femenino), esguince de rodilla y rotura de meniscos (U19 Femenino) y tendinosis rotuliana (U17 Masculino).

Con respecto a los géneros, la mayor cantidad de lesiones en el genero masculino fueron los esguince de tobillo y las lesiones en el pie, mientras que para con el genero femenino los esguinces de tobillo y las lesiones de Ligamento Cruzado Anterior fueron las que más ocurrieron.

La mayoría de estas lesiones transcurrieron durante ambos escenarios, es decir, los deportistas sufrieron lesiones en los periodos de entrenamiento y de partido (39,4%). Por otro lado, dos grupos menores sufrieron lesiones únicamente en los entrenamientos (36,6%) y solo en los partidos (24,6%).

Una gran parte de estas lesiones se dieron en situaciones con contacto (45,1%), en menor medida aparecieron lesiones sin contacto (26,5%) y en ambos tipos (28,4%).

Los principales motivos por los qué ocurrieron estas lesiones fueron por situaciones de caída (187 casos), movimiento brusco (78 casos), sprint (28 casos), salida rápida (25 casos) y parada (24 casos).

La etapa de la temporada en la que se encontró una mayor cantidad de lesiones fue en la temporada con un 64,8% (171 casos), seguido de las etapas de pretemporada y temporada con un 18,2% (48 casos) y la pretemporada con un 12,1% (32 casos).

La mayoría de los deportistas considera que hizo una recuperación correcta para volver en condiciones óptimas a los entrenamientos y partidos (73,5%), lo mismo ocurre al considerar que el club donde juegan les dio las herramientas necesarias para recuperarse de las lesiones (con un 67,4%) y si la preparación física de su club les ayuda a reducir las posibilidades de sufrir una lesión (79,2%).

Dentro del grupo de jugadores que no piensa lo contrario (20,8%), los principales motivos que fundamentan son la falta de tiempo (44 casos), los objetivos deportivos (17 casos y la posibilidad de perder el puesto (11 casos).

Los resultados de esta investigación arrojaron resultados similares a los establecidos por los autores mencionados previamente, aunque con algunas diferencias. En similitud con lo desarrollado por Osorio, Pérez, Cumps, Orellano y Andrés y Calvelli, las lesiones

más frecuentes de miembros inferiores son los esguinces de tobillo en conjunto con las lesiones de rodilla.

Al mismo tiempo, la región anatómica más afectada de los miembros inferiores son el tobillo, la rodilla y el pie, por lo que en este aparato se obtuvieron los mismos resultados que en las investigaciones de Sanchez et al, Calvelli y Pérez.

En esta investigación se obtuvieron los datos que determinan que ocurre una mayor cantidad de lesiones en los entrenamientos (36%) que en los partidos (25%), esto establece una similitud con la investigación realizada por Pérez, en la que establece que la mayor cantidad de esguinces de tobillo ocurren en los partidos.

Por otro lado, se muestra una diferencia con lo publicado por Calvelli, ya que en su investigación mostró que los partidos fueron el lugar con mayor incidencia de lesiones que en los entrenamientos.

Con respecto a la situación de juego en la que se dio el esguince, esta investigación muestra resultados similares a los encontrados por Calvelli, las situaciones de juego en las que se dieron la mayoría de las lesiones fueron en situaciones de caída, movimiento brusco, realización de un movimiento repetitivo y parada.

En la hipótesis general se estableció que las lesiones más frecuentes en los jugadores de básquet de la Argentina son los esguinces de tobillo y los esguinces de rodilla, en la investigación se observó que los esguinces de tobillo (187 casos), lesiones en el pie (42 casos), tendinosis rotuliana (30 casos), esguinces de rodilla (23 casos) y las lesiones de ligamento cruzado anterior (19 casos) son las lesiones que más se frecuentan en el básquet. Por lo tanto, esta hipótesis queda refutada por la sumatoria de las 3 lesiones adicionales.

Dentro de las hipótesis específicas se determino que las lesiones ocurridas se dan por el poco tiempo de entrenamiento que poseen los jugadores para realizar un trabajo muscular previo al comienzo de la temporada, esto quedo confirmado dentro de las respuestas obtenidas. Cuando los jugadores respondieron porqué la preparación física de su club no los ayuda a prevenir lesiones, 44 casos determinaron que fue por la falta de tiempo, seguidos por los objetivos deportivos con 17 casos y la posibilidad de perder el puesto con 11 casos.

En 171 casos (65%) ocurrieron lesiones durante la etapa de temporada regular, seguido por los periodos de pretemporada y temporada con 48 casos (18%) y de pretemporada con 32 casos (12%), afirmando la segunda hipótesis específicas en la que más del 50% de las lesiones se dan durante la etapa de temporada regular.

Por último, la población masculina tuvo un porcentaje mayor de lesiones, esto se vio reflejado por la cantidad de respuestas de este género en comparación con las jugadores de básquet. Un 80,3% de las respuestas pertenecen al género masculino (212 casos) mientras que un 19,7% pertenece al género femenino (52 casos).

Referencias

Alvarez, Lismey Britapaz, Diaz, Jorge del Valle. (2015). Significado del deporte en la dimensión social de la salud. Salus.

Pérez, José Antonio Bové. (2019). Epidemiología de las lesiones del baloncesto de los últimos 22 años. Universidad Católica de Murcia.

Polo, Almazan Jaime, Calvo, Barrio Javier, Lobo, Calvo Cesar, Morales, Romero Carlos, Sanz Rodriguez, David, Gonzales Vázquez, Sergio, Chicharro Pérez, Aitor, Ramos Santa Cruz, Eva. (2018). Analysis of the isometric Activation of the gluteus medius and the intrinsic musculature of the sole in the prevention of injuries in elite basketball players: A Pilot Study. Universidad da Coruña. EJPOD. 4 (2). 35 – 44.

Gumpel, Gustavo, Rosello, Gabriel, Braidot, Ariel, Favaretto, Guillermo, Melina Frissoli, Gemignani, Diego, Gotte, Jonathan, Massuh, Roberto, Nitzsche, David , Rayan, Josefina, Turín, Matías. (2016). Evaluación Cinemática de la biomecánica de rodilla en los gestos de lanzamiento en jugadores de Básquet. Instituto del chañar.

Crespo, Mariano. (2020). Epidemiología de las lesiones en un equipo de básquetbol profesional en Argentina. Estudio retrospectivo a dos años. Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy.

Duran, Guillermo, Santiago, Duran, Marenco, Javier, Mascialino, Federico, Rey, Pablo A. (2016). Programación matemática para los fixtures de los torneos profesionales del básquet de la Argentina en un formato NBA. Revista de Ingeniería de Sistemas.

Real Academia Española. (2022). Lesión. https://dle.rae.es/lesi%C3%B3n

Medline Plus. (2021). Heridas y lesiones. https://medlineplus.gov/spanish/woundsandinjuries.html#:~:text=Una%20lesi%C3%B3n%20es%20un%20da%C3%B1o,quemaduras%2C%20armas%20y%20otras%20causas.

Walker, Brad. (2010). La Anatomía de las Lesiones Deportivas. Editorial PAIDOTRIBO.

Pfeiffer, Ronald P, Mangus, Brent C. (2007). Las lesiones Deportivas 2° Edición. Editorial Paidotribo.

Buscar la cita de Benson 1995, citado en Pfeiffer, 2007)

Timpka, Toomas, Jacobsson, Jenny, Bickenbach, Jerome, Caroline F, Finch, Ekberg, Joakim, Nordenfelt, Lennart. (2014). What is a Sport Injury?. Sport Medicine. 44: 423 – 428.

Osorio, Ciro Alberto Jorge, Rodríguez, Clavijo Paola Mónica, Arango V, Elkin, Giraldo, Patiño Santiago, Ching, Gallego Cristina Isabel. (2007). Lesiones Deportivas. IATREIA. Vol 20. N°2.

Bahr, Roald, Maehlum, Sverre. (2007). Lesiones Deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Editorial médica panamericana.

Ronda, Torres Lorena, Gámez, Ignacio, Robertson, Sam, Fernández, José. (2022). Epidemiology and injury trends in the National Basketball Association: Pre – and per – COVID – 19 (2017 – 2021). PloS ONE 17 (2): e0263354.

Calvelli, Eduardo. (2020). Situación actual de la prevención aplicada por los preparadores físicos/técnicos de los equipo de la Asociación Santafesina de Básquet. Universidad del Gran Rosario.

Herrera, Enzo. (2016). Incidencia de lesiones más frecuentes en jugadores profesionales de basquetbol en la ciudad Capital de La Rioja. Fundación H.A Barcelo, Facultad de Medicina.

Goire A. Analisis fisiológico del baloncesto. Efdeportes. Octubre de 2013. (acceso 30 de junio del 2015). Disponible en: http://www.efdeportes.com/efd185/analisis-fisiologico-delbaloncesto.htm

Martín, Ignacio Palmero. (2015). Prevención de lesiones en jugadores jóvenes de baloncesto. Federación Baloncesto Comunidad Valenciana.

Cometti G. La preparación física en el baloncesto. Badalona: Editorial Paidotribo; 2002

Colli R, Faina M. Investigación sobre el rendimiento en el basket. Red: Rev Entren Deport. 1987;1(2):3-10.

Riera J. Análisis cinemático de los desplazamientos en la competición de baloncesto. Rev. Invest. Doc. Cienc. Educ. Fís. Deporte. 1986;3:18-25.

Treviño, González Marcela Irma. (2015). Determinación del somatotipo y composición corporal en escolares de 6 a 12 años. Universidad Autónoma del Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición.

Acosta Pineda I, Ortiz Posadas M. Clasificación del somatotipo usando el enfoque lógico-combinatorio de reconocimiento de patrones. En: V Latin American Congress on Biomedical Engineering CLAIB. México: CLAIB; 2011 , 854-857.

Carter J, Heath B. Somatotyping Development and Applications (HeathCarter Manual). New York: Cambridge University Press; 1990.

Chapier, Viviana, Distefano, Elda Andrea, Ojeda, Ramos, Miguel H. (2004). Cineantropometría en jugadores de básquet. Revista de Postgrado de la Vía Catedra de Medicina. N° 139.

Marrodán Serrano MD, Santos Beneit MG, Mesa Santurino MS, Cabañas Armesilla MD, González Montero de Espinosa M, Pacheco del Cerro JL. Ťcnicas analíticas en el estudio de la composición corporal. Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar. Nutr Clin Diet Hosp. 2007; 27(3): 11-19.

Martínez, Ochoa Yesica Paulina, López, Hall Arturo Javier, Meza, Alarcón Ismael Edgar, Millán, Arráyales Manuel Emilio, León, Sanchez, Ricardo. Somatotype Profile and Body Composition of Players from Mexican Professional Basketball League. Int. J. Morphol. 32 (3): 1032 – 1035.

Gutnik, Boris, Zuoza, Aurelijus, Zuoziené, Ilona, Alekrinskis, Aleksandras, Nash, Derek, Scherbina, Sergei. (2015). Body physique and dominant somatotype in elite and low – profile athletes with different specializations. Medicina 51. 247 – 252.

Gontarev, Seryozha. (2022). Somatotype Characteristics of Elite Young Athletes from the Republic of Kosovo. Sport Mont Journal. 3 – 7.

Pastor, Dalmau Miki, Guelfi, Matteo, Malagelada, Francesc, Vega, Jordi. (2020). Anatomía del tobillo. Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular. Vol 27. Fasc. 1. Núm. 67.

Golanó P, Dalmau-Pastor M, Vega J, Batista JP. Anatomy of the Ankle. En: d'Hooghe P, Kerkhoffs G (eds.). The Ankle in Football, Sports and Traumatology. Heidelberg: Springer; 2014. pp. 1-24.

Espinosa N, Smerek JP, Myerson MS. Acute and Chronic Syndesmosis Injuries: Pathomechanisms, Diagnosis and Management. Foot Ankle Clin. 2006;11:639-57.

Ratto, Doménech G, Cascales, Moreno M, Marín, Fernández – Villacañas M.A, Alemán, Capel, A, Asensi, Doménech, P. (2013). Anatomía y biomecánica de la articulación de la rodilla. Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, Servicio de Radiología, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

Ugalde, Bonilla Priscilla, Briceño, Chavarría Melany, Navarrete, Grajales Cesia. (2016). Tendinitis Rotuliana (Rodilla del Saltador). Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXXIII (620). 519 – 523.

JD, Mejías – Ayala, GA, García – Estrada, L, Alcocer Pérez – España. (2014). Lesiones de ligamento cruzado anterior. Acta Ortopédica Mexicana: Ene – Feb. 57 – 67.

Bustamante Sanchez, Álvaro, Del Coso, Juan, Salinero, Juan José. (2018). Injury occurrence and related performance factors in ACB players. Universidad Europea de Madrid, Faculty of Sport Sciences. 35 (6). 380 – 385.

Cumps, Elke, Verhagen, Evert, Meeusen, Romain. (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: Ankle sprains and overuse knee injuries. Journal of Sports Science and Medicine. 6. 204 – 211.

Orellano, Bazán, Andrés, Leandro. (2016). Incidencia de lesiones más frecuentes en jugadores profesionales de basquetbol en la ciudad Capital de La Rioja. Fundación H..A Barcelo, Facultad de Medicina.

Gumpel, A. Gustavo, Rosello, Gabriel. (2009). Frecuencia de lesiones en el compartimiento lateral de la rodilla en jugadores profesionales de básquet. Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte. 31 – 33.

Risco, Alvarez Aldo. (2020). Clasificación de las Investigaciones. Universidad de Lima.

Sampieri – Hernández, Roberto. (2018). Metodología de la investigación. Universidad de Celaya.