

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ  
FACULTAD DE MEDICINA  
TRABAJO FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA**



**Título del Trabajo Fin de Grado.** Lesiones asociadas a la práctica del fútbol amateur en adultos en Aspe.

**AUTOR:** ZAMORA ALARCÓN, JAVIER

**Nº expediente.** 994

**TUTOR.** ALONSO MONTERO, CAROLINA

**COTUTOR.**

**Departamento y Área.** PATOLOGÍA Y CIRUGÍA, TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

**Curso académico** 2018 - 2019

**Convocatoria de** JUNIO

## ÍNDICE

Índice de tablas y figuras	Pág. 3
Resumen/abstract	Pág. 4-5
1. Introducción, hipótesis de trabajo y objetivos	Pág. 6-8
2. Material y métodos	Pág. 8-11
3. Resultados	Pág. 11-17
4. Discusión	Pág. 17-19
5. Conclusiones	Pág. 20
6. Referencias bibliográficas	Pág. 21-23
7. Anexos	Pág. 24-27



## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

Tabla 1. Tiempo de exposición de los equipos.	Pág. 11
Tabla 2. Gravedad de las lesiones.	Pág. 13
Tabla 3. Tipo de lesiones.	Pág. 14
Tabla 4. Mecanismo por el cual se produjo la lesión.	Pág. 14
Figura 1. Los diferentes tacos que aparecían en el cuestionario.	Pág. 8
Figura 2. Lesiones sufridas por ambos equipos.	Pág. 12
Figura 3. Ubicación anatómica donde se produjo la lesión.	Pág. 13
Figura 4. Lugar en el que se produjo la lesión (terreno de juego y competición)	Pág. 15
Figura 5. Mecanismo de lesión.	Pág. 18

## **Resumen.**

La exposición a la que están sometidos los futbolistas durante los entrenamientos y los partidos provoca que se generen un gran número de lesiones a lo largo de la temporada. En este estudio descriptivo transversal observacional, se evaluó la incidencia de lesiones que se producen en césped artificial y césped natural en una temporada. Se realizó un cuestionario que se entregó a 33 futbolistas amateur mayores de edad para conocer el número de lesiones que padecieron a lo largo de una temporada, el mecanismo de producción de las lesiones, el tipo de lesiones que sufrieron y su gravedad. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las lesiones producidas en césped artificial y césped natural. Se observó que la mayoría de las lesiones se producen en el miembro inferior sin contacto y que el tipo de lesión más frecuente es la lesión muscular. Los resultados obtenidos son similares a los publicados en otros trabajos.

## **Abstract.**

The exposure to which players are subjected during training and matches causes a large number of injuries to be generated throughout the season. In this descriptive cross-sectional observational study, the incidence of injuries that occur in artificial grass and natural grass in a season was evaluated. A questionnaire was given to 33 amateur soccer players of legal age to know the number of injuries they suffered during a season, the mechanism of production of the injuries, the type of injuries they suffered and their severity. No statistically significant difference was found between the injuries produced in artificial grass and natural grass. It was observed that the majority of injuries occur in

the lower limb without contact and that the most frequent type of injury is muscle injury.

The results obtained are similar to those published in other studies.



## 1. Introducción

El fútbol es uno de los deportes más populares del mundo, como se demuestra en su incremento constante de participantes y de espectadores. En 2006 La Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol (FIFA) realizó una encuesta mundial para estimar el número de jugadores de fútbol y alrededor de 265 millones de personas (4% de la población) contestaron diciendo que eran jugadores de fútbol activo.<sup>(1)</sup>

La práctica del fútbol se remonta a 1863, cuando en Inglaterra se separaron lo que actualmente conocemos como rugby y el fútbol.<sup>(2)</sup> Desde entonces, el terreno que más se ha utilizado es el césped natural, hasta que en la década de 1960 apareció el césped artificial como alternativa. Este tipo de terreno ha seguido evolucionando los últimos 50 años en un intento de imitar las condiciones del césped natural.<sup>(3)</sup> En los años 60 y 70 se creó el césped de primera generación, era un terreno duro, con poco relleno y bastante abrasivo. A partir de 1980 se empezaron a usar los campos de segunda generación, aportando mayor relleno y aumentando la longitud del césped (60mm). Este césped se utilizó durante la década de los 80 hasta que en 1990 apareció el césped de tercera generación; un terreno al que le añadieron una nueva tecnología de extracción de fibras y la mejora de los polímeros. Hasta la actualidad se han estado empleando césped de tercera generación, pero están apareciendo nuevos terrenos que ya se consideran de cuarta generación, en los cuales se han creado sistemas con el cual el terreno no necesite relleno para mantener todas las propiedades necesarias para jugar al fútbol.<sup>(3,4)</sup>

En el presente, debido a las condiciones climáticas y el coste de mantenimiento se ha aumentado el uso los campos de césped artificial tanto en entrenamientos como en competición<sup>(5)</sup>. Sin embargo, hay equipos que frecuentemente emplean ambos terrenos

para realizar sus actividades deportivas, ya sea para poder entrenar más días o porque los partidos fuera de casa se juegan en césped artificial. Estos cambios pueden tener un efecto sobre la incidencia de las lesiones,<sup>(6)</sup> siendo uno de los deportes que mayor riesgo de lesión presenta; de tal manera que en Europa es el causante de alrededor de un cuarto de las lesiones que se registran a nivel mundial. Estas lesiones se pueden producir tanto por factores extrínsecos como intrínsecos. Los factores intrínsecos son aquellos que se relacionan con las características biológicas y psicosociales de cada individuo (edad, peso, lesiones anteriores, mala rehabilitación...). Los factores extrínsecos, sin embargo, se relacionan con la metodología del entrenamiento, el clima y el equipamiento; en especial con las botas de fútbol.<sup>(7)</sup>

El calzado del futbolista influye directamente sobre la incidencia de lesiones y el rendimiento del jugador,<sup>(8)</sup> a pesar de esto, hay poca bibliografía que trate sobre la bota de fútbol. En su origen, las botas de fútbol eran simples botas de trabajo hechas de cuero duro y no fue hasta finales de 1800 cuando se modificaron estas botas añadiéndoles remaches de cuero al exterior de la suela para mejorar la tracción. Estas botas pesaban 500 g, que podía llegar a ser 1 kg si se empleaban en clima húmedo. Durante el campeonato del mundo de 1954, Adidas desarrolló un nuevo tipo de bota para la selección alemana el cual contaba con un peso de 340 g. A partir de ese momento, la bota de fútbol a ido evolucionando gracias a los nuevos materiales sintéticos, que disminuyen el peso de la bota y no modifica las propiedades adecuadas para el calzado.<sup>(9)</sup>

### **1.1. Hipótesis del trabajo.**

No hay diferencias entre el número de lesiones de césped natural y césped artificial.

## **1.2. Objetivo.**

Determinar la incidencia, ubicación, tipo y tiempo de reposo de lesiones que se producen en futbolistas senior amateur en césped natural y césped artificial durante la temporada 2018-2019.

## **2. Material y métodos.**

Se realiza un estudio descriptivo transversal observacional en el que se investiga la incidencia de lesiones que tuvieron lugar en la temporada 2018/2019 en jugadores de fútbol senior amateur de dos clubs distintos, C.F. La Coca de Aspe y la U.D. Aspense. El primero de estos equipos juega y entrena dos veces por semana en césped natural y entrena un día en césped artificial. El segundo únicamente realiza la actividad deportiva sobre césped artificial. La muestra inicial de los equipos fue de 42 jugadores (20 del C.F. La Coca de Aspe y 22 de la U.D. Aspense). Sin embargo, a pocos partidos de terminar la temporada la muestra final terminó siendo de 33 jugadores (18 del C.F. La Coca de Aspe y 15 del U.D. Aspense). Este cambio en la muestra fue debido a que varios jugadores dejaron el equipo ya fuera por trabajo o porque cambiaron de club.



Figura. 1. Los diferentes tacos que aparecían en el cuestionario.

## 2.1. Diseño de cuestionario.

Los datos se recopilaban mediante un cuestionario diseñado “ad hoc”, (Anexo.1). Este cuestionario está compuesto por 5 apartados, el primero de ellos consiste en preguntas sobre sus datos antropométricos (edad, peso y altura). El segundo y tercer apartado se centra en las características de la lesión: ubicación anatómica en la que se produjo la lesión, tipo y mecanismo de lesión y el tiempo que perdieron debido a ellas. El quinto apartado hacía referencia a lugar donde se produjo la lesión, si fue en césped natural o césped artificial y si fue entrenando o en partido. El último apartado tenía como objetivo identificar el tipo de bota que utilizaban los jugadores regularmente. (Fig.1.) Todos los jugadores a los que se les entregó el cuestionario eran mayores de edad y se rellenó de manera anónima.

## 2.2. Definiciones.

Una lesión fue definida como cualquier tipo de dolencia física o enfermedad dolorosa sufrida por un jugador en el terreno de juego durante un entrenamiento o partido independientemente de la necesidad de atención médica o la pérdida de tiempo de las actividades de fútbol.<sup>(5)</sup>

Una lesión traumática fue definida como una lesión provocada por evento inidentificable, como puede ser una lesión de aparición repentina causada por contacto con otro jugador, el balón u otro objeto.<sup>(10)</sup>

Una lesión por uso excesivo se definió como una lesión de aparición gradual y sin un evento identificable responsable.<sup>(10)</sup>

Una lesión recurrente se definió como aquella lesión que se produce en el mismo sitio que una lesión previa, es del mismo tipo que la anterior y se produce en un rango de 0 a 2 meses después del regreso de un jugador a la actividad deportiva después de una lesión inicial.<sup>(11)</sup>

No se incluyeron lesiones que se produjeron fuera del ámbito futbolístico. La gravedad de la lesión se clasificó según el tiempo de participación perdido. Las lesiones mínimas son las que comprenden de 1 a 3 días de reposo, las lesiones leves comprenden un rango de 4 a 7 días, las moderadas comprenden un rango de 8 a 28 días y las graves comprenden un rango de más de 28 días de reposo.<sup>(11,12)</sup>

### **2.3. Análisis Estadístico.**

Los datos estadísticos se analizaron mediante el programa SPSS 24, realizando pruebas de normalidad. Al no cumplir normalidad se utilizan pruebas no paramétricas, en este caso el exacto de Fisher.

### **3. Resultados.**

El seguimiento se realizó durante la temporada 2018/2019, periodo que comprende 9 meses de competición, de septiembre a mayo. Los datos sobre la exposición de los jugadores nos la proporcionaron los entrenadores de los distintos equipos, siendo distinta la exposición con una diferencia de 90 minutos semanales. El C.F. La Coca de Aspe tuvo una exposición semanal de 360 minutos (270 minutos semanales de entrenamiento y 90 minutos por partido), mientras que la U.D. Aspense tuvo una exposición de 270 (180 minutos semanales más 90 minutos por partido). En el cuestionario se especificó que indicaran si la lesión se había producido en césped natural o artificial y también si fue durante un entrenamiento o durante un partido.

#### **3.1. Descripción de la muestra.**

La media de edad de los participantes fue de  $25,45 \pm 4,71$  años, siendo la media de edad de La Coca de Aspe de  $26,61 \pm 4,73$  años y la de la U.D. Aspense de  $24,07 \pm 4,45$  años. El peso medio de ambos equipos fue de  $76,55 \pm 7,75$ kg;  $77,28 \pm 8,96$ kg por parte de La Coca de Aspe y  $75,67 \text{ kg} \pm 6,20 \text{ kg}$  por parte de la U.D. Aspense. Por último, la estatura media de los sujetos fue de  $1,77 \pm 4,38 \text{ m}$ ;  $1,77 \pm 4,60$ m por parte de La Coca de Aspe y  $1,77 \pm 4,32$ m por parte de la U.D. Aspense.

El tiempo de exposición que presentaron los sujetos de La Coca de Aspe a lo largo de la temporada fue de 12240 minutos, no obstante, el tiempo de exposición de los jugadores de la U.D. Aspense fue de 8640 minutos (Tabla. 1). La diferencia de minutos durante los partidos se debe a que los equipos juegan en diferentes ligas; en la liga de La Coca de Aspe el grupo está formado por 15 equipos y en la liga de la U.D. Aspense el grupo lo conforman 13 equipos. La Coca de Aspe disputó un total de 28 partidos (14 en césped natural cuando jugaban en Aspe y 14 en césped artificial cuando jugaban fuera de casa). Por otro lado, la U.D. Aspense disputó un total de 24 partidos, todos ellos en césped artificial. También se encuentran diferencias en los entrenamientos, ya que la U.D. entrena un día menos a la semana (72 entrenamientos anuales) que La Coca de Aspe (108 entrenamientos anuales). Por lo tanto, la exposición de La Coca de Aspe durante los partidos fue del 20,59% (50% disputando partidos en césped natural y 50% disputando partidos en césped artificial) y durante los entrenamientos fue del 79,41% (66,67% entrenando en césped natural y 33,33% entrenando en césped artificial). Mientras tanto, la exposición de la U.D. Aspense durante los partidos fue del 25% y en los entrenamientos fue del 75%, en todo momento realizando la actividad deportiva en césped artificial.

Exposición	La Coca de Aspe		U.D. Aspense
<b>Total min</b>	12240		8640
	<b>Césped natural</b>	<b>Césped artificial</b>	<b>Césped artificial</b>
<b>Entreno min (%)</b>	6480(54,55%)	3240(27,28%)	6480(66,67%)
<b>Partido min (%)</b>	1260(10,61%)	1260(10,61%)	2160(33,33%)

Tabla 1. Tiempo de exposición de los equipos.

### 3.2. Características de la lesión

Se registraron un total de 49 lesiones entre ambos grupos, 20 (40,82%) por parte de La Coca de Aspe y 29 (59,18%) por parte de la U.D. Aspense. De las 20 lesiones sufridas por el primer grupo 9 (45%) fueron en césped natural y 11 (55%) en césped artificial. En el segundo grupo, formado por los jugadores de la U.D. Aspense, las 29 lesiones se produjeron en césped artificial. Por lo tanto, en total se produjeron 9 (18,37%) lesiones en césped natural y 40 (81,63%) lesiones en césped artificial. (Fig.2)

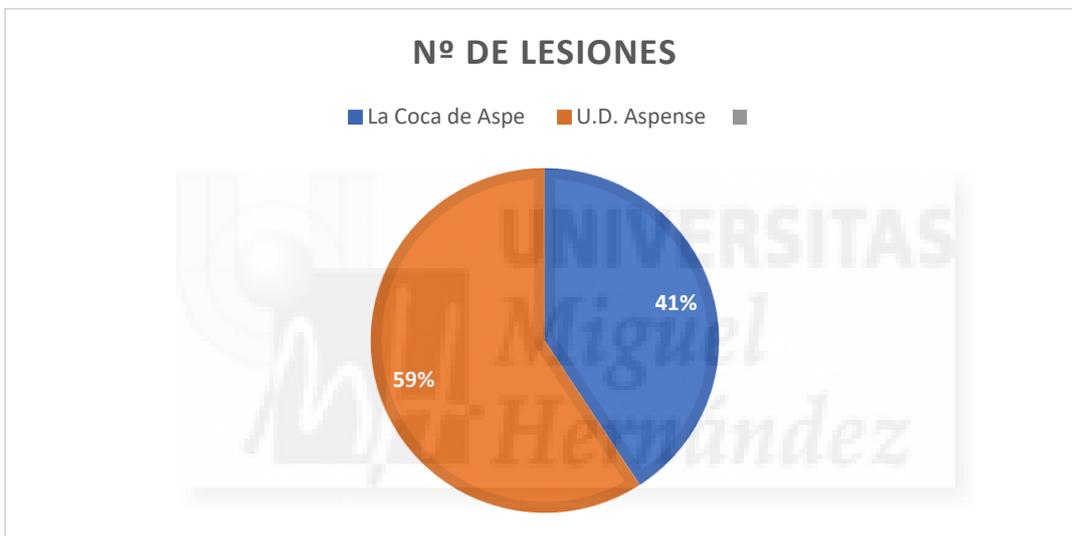


Figura. 2. Lesiones sufridas por ambos equipos.

La ubicación que más frecuentemente se lesionó fue la articulación del tobillo provocando 11 (22,45%) lesiones. No se encontraron lesiones en la cabeza ni las manos y únicamente 1 (2,04%) en el pie. (Figura 3)

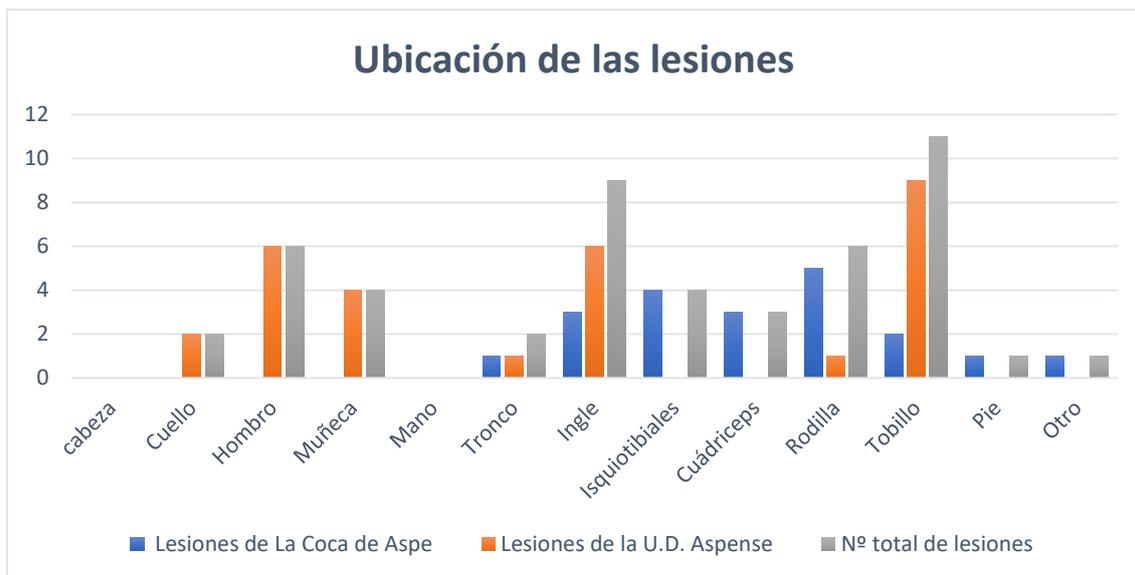


Figura. 3. Ubicación anatómica donde se produjo la lesión.

El total de tiempo perdido a causa de las lesiones fue de 1452 días, 950 (65,43%) días por parte de los jugadores de la Coca de Aspe y 502 (34,57%) días por parte de la U.D. Aspense. De las 49 lesiones totales, 20 (49,82%) de gravedad moderada y 17 (34,69%) de máxima gravedad. (Tabla 2)

Gravedad	La Coca de Aspe	U.D. Aspense	Total
Mínima (2-3 días)	1 (2,04%)	4 (8,16%)	5 (10,20%)
Leve (4-7 días)	2 (4,08%)	5 (10,20%)	7 (14,29%)
Moderada (8-28 días)	4 (8,16%)	16 (36,65%)	20 (40,82%)
Grave (>28 días)	13 (26,53%)	4 (8,16%)	17 (34,69%)

Tabla 2. Gravedad de las lesiones

El tipo más común de lesión fue la lesión muscular, ya que se produjeron 20 (40,82%) de las lesiones totales. 10 (20,41%) por parte de La Coca de Aspe y 10 (20,41%) por parte de la U.D. Aspense. (Tabla 3)

Tipo de lesión	La Coca de Aspe	U.D. Aspense	Total
Fractura ósea	2 (4,08%)	1 (2,04%)	3 (6,12%)
Lesión tendinosa	1 (2,04%)	9 (18,37%)	10 (20,41%)
Esguince	6 (12,24%)	8 (16,33%)	14 (28,57%)
Contusión	1 (2,04%)	1 (2,04%)	2 (4,08%)
Lesión muscular	10 (20,41%)	10 (20,41%)	20 (40,82%)

Tabla 3. Tipo de lesiones.

La forma más frecuente en la que apareció la lesión fue en aquellas lesiones que se producían sin contacto, apareciendo un total de 21 veces (42,86%). Las lesiones que menos aparecieron fueron las lesiones por sobrecarga, apareciendo 4 veces (8,16%).

(Tabla 4)

Mecanismo de lesión	La coca de Aspe	U.D. Aspense	Total
Sobrecarga	1 (2,04%)	3 (6,12%)	4 (8,16%)
Por contacto	9 (18,37%)	5 (10,20%)	14 (28,57%)
Por caída	0 (0,00%)	10 (20,41%)	10 (20,41%)
Sin contacto	10 (20,41%)	11 (22,45%)	21 (42,86%)

Tabla 4. Mecanismo por el cual se produjo la lesión.

De las 49 lesiones ocasionadas, 31 (63,27%) se produjeron durante los partidos y 18 (36,73%) durante entrenamientos. (Figura 4)

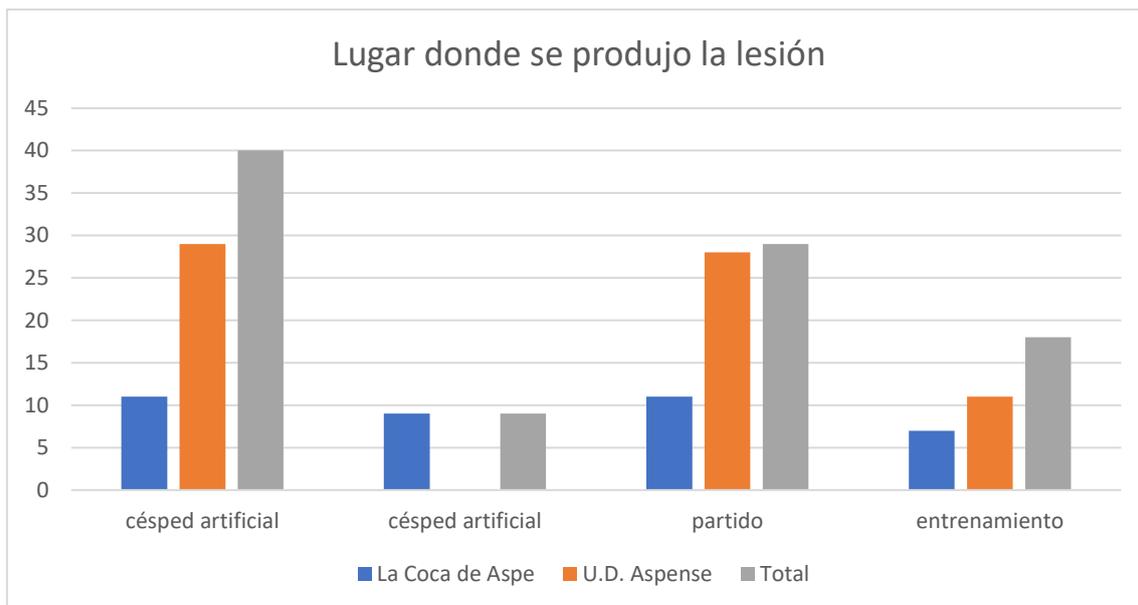


Figura. 4. Lugar en el que se produjo la lesión (terreno de juego y competición)

### 3.3. Tipo de botas.

En cuanto a las botas utilizadas se observa que el tipo de botas más utilizadas son las botas *tipo 1*, utilizadas por 14 (42,42%) sujetos y las botas *tipo 3* no las usaba ningún jugador. (Tabla 6)

Botas	La Coca de Aspe	U.D. Aspense	Total
Tipo 1	5 (15,15%)	9 (27,27%)	14 (42,42%)
Tipo 2	2 (6,06%)	1 (3,03%)	3 (9,09%)
Tipo 3	0 (0,00%)	0(0,00%)	0 (0,00%)
Tipo 4	1 (3,03%)	2 (6,06%)	3 (9,09%)
Tipo 5	2 (6,06%)	1 (3,03%)	3 (9,09%)
Tipo 6	0 (0,00%)	1 (3,03%)	1 (3,03%)
Tipo 7	4 (12,12%)	3 (9,09%)	7 (21,21%)
Tipo 8	1 (3,03%)	1 (3,03%)	2 (6,06%)

Tabla 5. Tipo de botas.

### 3.4. Análisis estadístico.

Se compara la gravedad de la lesión con: el tipo de césped, la competición en la que se produjo, el mecanismo de lesión y el tipo de lesión realizando la prueba de exacto de Fisher, sin obtener diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los casos.

Se compararon las lesiones producidas en césped natural y césped artificial con el equipo de La Coca de Aspe, ya que era el único que jugaba sobre los dos terrenos. Se realizó el exacto de Fisher sin encontrar diferencias estadísticamente significativas.

## 4. Discusión.

En La Coca de Aspe se producen aproximadamente el mismo número de lesiones en ambos terrenos (9 en césped natural y 11 en césped artificial). Estudios recientes como el de Ekstrand et al <sup>(13)</sup> y Fuller et al <sup>(14,15)</sup> han reconocido que no existe diferencia entre las lesiones agudas que se producen en césped artificial y césped natural.

La Coca de Aspe tuvo un tiempo de exposición de 12240 minutos mientras que la U.D. Aspense tiene un tiempo de exposición de 8640 minutos. Pese a que La Coca de Aspe ha tenido un mayor tiempo de exposición a lo largo de toda la temporada es también el equipo que menos se ha lesionado. Esto puede ser debido a que la U.D. Aspense lleva una peor condición física al entrenar únicamente 2 días a la semana, a que la bota que utilizan no es la adecuada o que el césped artificial no sea adecuado. Según Sean et al <sup>(16)</sup> los cambios de terreno pueden actuar precursor de las lesiones, ya que el jugador de fútbol necesita tiempo para adaptarse a la nueva superficie.

La mayoría de las lesiones que sufrieron los sujetos afectaban a las extremidades inferiores, siendo el muslo (ingle, isquiotibiales y cuádriceps) la ubicación anatómica más

afectada. La segunda ubicación más lesionada fue la articulación de tobillo con 11 lesiones. Esto está de acuerdo con el estudio realizado con Franck et al <sup>(11)</sup> y Whalan et al.<sup>(17)</sup>, donde detectaron que las zonas anatómicas que se lesionaban con más frecuencia eran el muslo, el tobillo y la rodilla respectivamente.

En el club de La Coca de Aspe pese a haberse lesionado menos veces a lo largo de la temporada, las lesiones que sufrieron provocaron una mayor pérdida de tiempo de sus jugadores en comparación con los de la U.D. Aspense. Analizando la gravedad se observa que la lesión más frecuente es la lesión moderada, que comprende de 8 a 28 días y la lesión menos vista fue la lesión mínima. Estos datos son similares a los obtenidos por Miguel et al. <sup>(12)</sup>, en los que advirtió que las lesiones graves se producían con una frecuencia similar a las lesiones moderadas.

El tipo de lesión que más se produjo fue la lesión muscular, seguida de la lesión de tendones y esguinces. En un estudio realizado por Whalan et al. <sup>(17)</sup> se observó también que el tipo de lesión que más se producía era la lesión muscular.

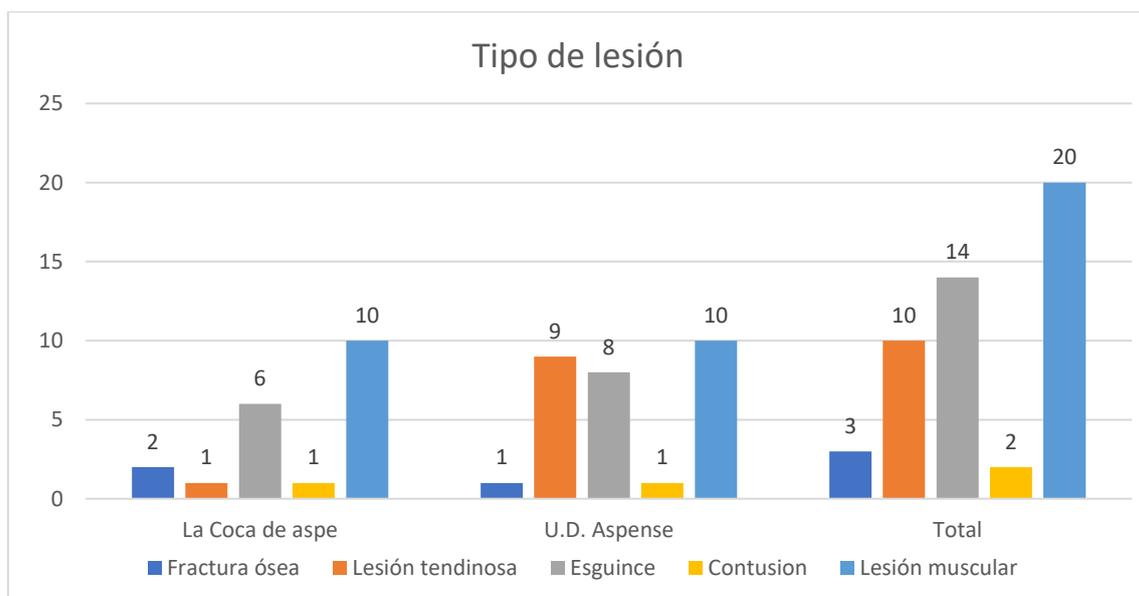


Figura. 5 Mecanismo de lesión.

El mecanismo más frecuente por el cual se produjo la lesión de forma fue la que se produjo sin contacto, que causó la lesión de 21 (42,86%) sujetos. Esto coincide con el estudio realizado por Lanzetti et al <sup>(18)</sup>, que percibió como el patrón de la lesión era la mayoría de las veces provocada sin contacto.

Sí se observa que las lesiones se producen con mayor frecuencia durante los partidos, siendo 39 las lesiones ocasionadas mientras jugaban un partido. Esto también coincide con Miguel et al. <sup>(12)</sup> que observó una mayor incidencia en lesiones ocasionadas durante partidos.

Por último, se observa que la bota más utilizada por los jugadores es la bota *tipo 1*, usada por 14 jugadores, después de esta, la más utilizada es la bota tipo 7. Estas botas están indicadas para césped artificial y está clasificada como bota AG de tacos circulares y rombos respectivamente.<sup>(19,20)</sup> También hay que destacar que ningún sujeto utiliza la bota *tipo 3*, que está diseñada para jugar sobre césped artificial más desgastado y es menos lesivo.

En las limitaciones del estudio presentamos las siguientes: la primera de ellas es la necesidad de un grupo mayor de sujetos que permita obtener mayores resultados. El único equipo en el que se podía comparar la incidencia de las lesiones fue en el de La Coca de Aspe, ya que era el equipo que jugaba en los dos terrenos. Otra limitación fue que no se tuvo en cuenta cual era la pierna dominante del jugador ni que rol desempeñaba cada jugador en el campo. Se debería tener presente las condiciones climáticas en las que se realizaba la actividad deportiva y en que momento de la temporada se produjo la lesión para así observar en que momentos hay más probabilidad de que se produzca la lesión del jugador.

## 5. Conclusiones

El fútbol es un deporte de contacto moderado y de alta intensidad donde los jugadores se lesionan con frecuencia en situaciones sin contacto. Los datos obtenidos concuerdan con la bibliografía actual ya que se observa que no hay diferencia significativa entre las lesiones que se producen en césped natural y césped artificial, la zona anatómica que se lesiona con más frecuencia es el miembro inferior, destacando el muslo, el tobillo y la rodilla respectivamente.

El tipo de lesión que más se produce es la lesión muscular por mecanismos sin contacto y el tiempo de reposo que se pierden los jugadores de manera asidua comprende de 8 a 28 días, lo que se determina como lesiones moderadas.



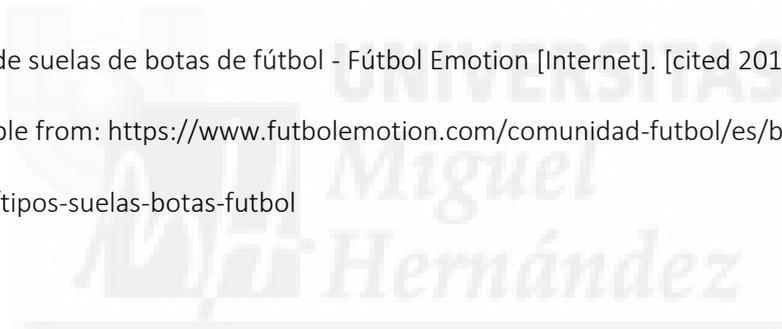
## 6. Referencias bibliográficas.

1. Kunz M. FIFA Big Count. FIFA Mag. 2007;2006–8.
2. Historia del fútbol - Los orígenes - FIFA.com [Internet]. [cited 2019 May 14]. Available from: <https://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/>
3. Dragoo JL, Ortopédica DDC, Stanford U De, Alto P, Uu EE. El efecto de la Superficie de Juego en la Tasa de lesiones Una revisión de la literatura actual. 2010;40(11):981–90.
4. CÉSPED ARTIFICIAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN SIN RELLENO PARA CAMPOS DE FÚTBOL. - Blog Mantenturf - Mantenimiento de césped artificial Blog Mantenturf – Mantenimiento de césped artificial [Internet]. [cited 2019 May 14]. Available from: <http://www.mantenturf.com/blog/cesped-artificial-de-ultima-generacion-sin-relleno-para-campos-de-futbol/>
5. Soligard T, Bahr R, Andersen TE. Injury risk on artificial turf and grass in youth tournament football. Scand J Med Sci Sport. 2012;22(3):356–61.
6. Rago V, Silva JR, Brito J, Barreira D, Mohr M, Krusturup P, et al. Switching between pitch surfaces: practical applications and future perspectives for soccer training. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2019;59(3). Available from: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R40Y2019N03A0510>
7. Llana Belloch S, Pérez Soriano P, Lledó Figueres E. Revisión La Epidemiología En El Fútbol: Una Revisión Sistemática the Epidemiology on Soccer: a Systematic. Rev Int Med y Ciencias la Act Física y el Deport. 2010;10(37):22–40.
8. Hennig EM. The influence of soccer shoe design on player performance and injuries. Res Sport Med. 2011;19(3):186–201.
9. Hennig EM, Sterzing T. Ciencia calzado La influencia del diseño de zapatos de fútbol en el

- rendimiento del jugador : una serie de estudios biomecánicos. 2010;4280.
10. Brito J, PhD RMM, PhD AS, Massada José L MDP, PhD JMS, PhD PK, et al. Injuries in Portuguese Youth Soccer Players During Training and Match Play. *J Athl Train* [Internet]. 2012;47(2):191–7. Available from: <http://search.proquest.com.ezproxy.unisabana.edu.co/docview/1000456389?accountid=45375>
  11. Le Gall F, Carling C, Reilly T, Vandewalle H, Church J, Rochcongar P. Incidence of injuries in elite French youth soccer players: A 10-season study. *Am J Sports Med*. 2006;34(6):928–38.
  12. Nogueira M, Laiginhas R, Ramos J, Costa O. Lesões em jovens jogadores portugueses de futebol amador: Estudo prospetivo descritivo durante seis meses. *Acta Med Port*. 2017;840–7.
  13. Ekstrand J, Häggglund M, Fuller CW. Comparison of injuries sustained on artificial turf and grass by male and female elite football players. *Scand J Med Sci Sport*. 2011;21(6):824–32.
  14. Fuller CW, Dick RW, Corlette J, Schmalz R. Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 2: Training injuries. *Br J Sports Med*. 2007;41(SUPPL. 1):20–6.
  15. Fuller CW, Dick RW, Corlette J, Schmalz R. Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 2: Training injuries. *Br J Sports Med*. 2007;41(SUPPL. 1):27–32.
  16. Williams S, Hume PA, Kara S. A Review of Football Injuries on Third and Fourth Generation... : *Sports Medicine*. 2011;41(11):903–23. Available from: <http://adisonline.com/sportsmedicine/pages/articleviewer.aspx?year=2011&issue=4111>

0&article=00002&type=abstract

17. Whalan M, Lovell R, McCunn R, Sampson JA. The incidence and burden of time loss injury in Australian men's sub-elite football (soccer): A single season prospective cohort study. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2019;22(1):42–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.05.024>
18. Lanzetti RM, Ciompi A, Lupariello D, Guzzini M, De Carli A, Ferretti A. Safety of third-generation artificial turf in male elite professional soccer players in Italian major league. *Scand J Med Sci Sport*. 2017;27(4):435–9.
19. Los tipos de tacos - Fútbol Emotion [Internet]. [cited 2019 May 14]. Available from: <https://www.futbolemotion.com/comunidad-futbol/es/blogs/guante-blanco/tipos-tacos>
20. Tipos de suelas de botas de fútbol - Fútbol Emotion [Internet]. [cited 2019 May 14]. Available from: <https://www.futbolemotion.com/comunidad-futbol/es/blogs/bota-negra/tipos-suelas-botas-futbol>



## 7. Anexos.

### Anexo 1.

Nº de registro:

#### CUESTIONARIO DE LESIONES TEMPORADA 2018/2019

##### (Fútbol 11: césped natural y artificial)

Este cuestionario se realiza de forma anónima. Los datos obtenidos se utilizarán para la realización de un trabajo de fin de grado en el grado de podología para la Universidad Miguel Hernández.

Edad:

Peso:

Altura:

1- ¿En qué región del cuerpo se produjo la lesión? ¿Cuánto tiempo estuvo en reposo? Indique si fue entrenando o en partido

**Especificar número de lesiones y tiempo parado (Ej: rodilla: 2 lesiones 1º-X días, 2º-X días)**

lugar	Nº de lesiones	Tiempo de reposo	Entrenando o en partido
Cabeza o cara			
Cuello			
Hombro			
Muñeca			
Mano			
Tronco o columna			
Ingle			
Muslo Anterior (cuádriceps) Posterior (Isquiotibiales)	<b>Derecha/Izquierda</b>		

Nº de registro:

Rodilla	<b>Derecha/Izquierda</b>		
Tobillo	<b>Derecha/Izquierda</b>		
Tendón de Aquiles	<b>Derecha/Izquierda</b>		
Pie	<b>Derecha/Izquierda</b>		
Otro (especificar lugar de lesión)			

Tipo de lesión y donde se produjo

**(poner el lugar de la lesión al lado del tipo)**

	<b>Césped artificial</b>	<b>Césped natural</b>
Fractura ósea		
Lesión de tendón		
Esguince		
Contusión		
Lesión muscular		
Otro tipo		

Nº de registro:

2- ¿Cómo se produjo la lesión?

(poner el lugar de la lesión al lado de la forma que se produjo)

Sobrecarga	
Contacto con otro jugador	
Por caída	
Sin contacto	

3- ¿usa botas distintas en césped natural y césped artificial?

8- ¿Qué forma tienen los tacos? Si usa distintos tipos de botas para césped natural y artificial indique las dos botas.



Nº de registro:

