

después de la práctica físico-deportiva del fútbol son un campo incipiente de investigación en Ciencias del Deporte (Mendoza-Lobo et al., 2022b; Gamonales et al., 2022), y, aún más, como consecuencia de las inversiones y estrategias de prevención propuestas por los clubes para descender la incidencia de lesiones (Bengtsson et al., 2018; Ekstrand et al., 2021). Por ello, prevenir todas las lesiones es casi imposible, puesto que uno de cada tres jugador de alto nivel se lesiona una o más veces durante una temporada (Wik, 2022). Y, por ejemplo, el costo medio de un jugador lesionado en un equipo profesional está por 500,000 €/mes (Ekstrand, 2013). También, las lesiones del fútbol constituyen una alta carga económica para la sociedad (Gebert et al., 2020). Sin embargo, las tasas de lesiones no son las mismas en todos los grupos de edad de los jugadores de fútbol.

En la literatura científica, existen documentos que indican que las tasas de lesiones aumentan con la edad (Raya-González et al., 2020; Jaber et al., 2022; Sieland et al., 2020; Wik et al., 2021). Además, existen estudios que especifican como las lesiones se producen alrededor de los grupos inferiores a 15 años (U-15) y 16 años (U-16) (Cezarino et al., 2020; Materne et al., 2021; Rinaldo et al., 2021), como consecuencia del aumento de las exigencias de la competición. Por ello, la gravedad y el número de lesiones parece estar influenciada por la edad, con un aumento en los grupos U-14 y U-16 (Hall et al., 2020; Read et al., 2018; Wik et al., 2021). Siendo, los principales jugadores lesionados los defensas y mediocentros (Fernández et al., 2014; Heredia et al., 2023; Olmedilla-Zafra et al., 2008), así como los delanteros (Chena-Sinovas et al., 2020). La principal, lesión producida en los defensores se ubica en el muslo debido a una mialgia, produciéndose principalmente en el lado derecho (Lima et al., 2021). Por consiguiente, un mayor riesgo de lesión con la edad podría explicarse como consecuencia al desarrollo humano de los jugadores (más fuertes, rápidos y pesados a medida que crecen, maduran y acumulan experiencia durante los entrenamientos y partidos).

Las sesiones de entrenamientos y los partidos van aumentando en intensidad con la edad (Kucera et al., 2005), como consecuencia de ser un deporte de equipo con acciones intermitentes de alta intensidad donde el rendimiento deportivo depende de diferentes aspectos técnicos, tácticos, biomecánicos, psicológicos y fisiológicos (Santos et al., 2024; Stølen et al., 2005). Igualmente, influye la acumulación de horas y el impacto del aumento del volumen de entrenamiento para los jugadores jóvenes (Read et al., 2018). Es decir, los factores de riesgos determinantes son: la biomecánica alterada del movimiento (Rum et al., 2021), morfología y factores anatómicos (Sandrey et al., 2016), composición corporal (Rappole et al., 2017), edad (Hall et al., 2020; Raya-González et al., 2020; Read et al., 2018), fracturas por estrés (Nagai et al., 2017), entre otros. Por ello, los entrenadores eligen jugar durante períodos más extendidos con jugadores que exhiben las características físicas más ventajosas (Gravina et al., 2008). Además, las comparaciones entre los equipos muestran que cuanto mayor

edad, mejores son las medidas de aptitud física (Silva et al., 2020). Igualmente, es esencial mitigar el impacto de las lesiones en el fútbol-base, y el primer paso para reducir su incidencia es crear una base de investigación sólida en la epidemiología de tales lesiones.

El presente trabajo tiene como principal objetivo conocer la influencia de la *Categoría* y *Posición de juego* en las lesiones deportivas de los jugadores de la cantera de un equipo profesional de fútbol de Primera División de la Liga Española de Fútbol, y, habitualmente, jugando la Liga de Campeones de la *Union of European Football Associations* (UEFA).

Método

Diseño

El presente estudio utiliza una metodología *Cuasi-experimental ex post facto* (Montero & León 2007), puesto que los grupos son previamente establecidos, y, no han sido seleccionados de forma aleatoria, así como no se ha realizado ninguna intervención ni modificado las variables que intervienen en el contexto. También, es un estudio longitudinal, puesto que se realiza durante la totalidad de la temporada 2017/2018, a través de una estrategia asociativa y comparativa (Ato et al., 2013).

Muestra

La muestra del estudio estuvo formada por la totalidad de los jugadores (U-10A= 14; U-10B= 15; U-12A= 25; U-12B= 14; U-14A= 24; U-14B= 24; U-16A= 25; U-16B= 24; U-18A= 20; U-18B= 22; U-18C= 20 y 2º Equipo = 22), pertenecientes a una cantera de un equipo profesional de fútbol de Primera División de la Liga Española de Fútbol, y, además, habitualmente, jugando la Liga de Campeones de la UEFA. Para ello, se recopilaron el número total de lesiones producida en cada jugador, obteniéndose un total de 196 casos durante la temporada en todos los equipos analizados. De la misma forma, el estudio se desarrolló bajo las premisas de la Declaración de Helsinki (2013), siendo aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Extremadura aprobado número 67/2017.

Codificación de las variables

Las variables seleccionadas para el estudio fueron:

Variable dependiente

Categoría (U-10A, U-10B, U-12A, U-12B, U-14A, U-14B, U-16A, U-16B, U-18A, U-18B, U-18C y 2º Equipo), y *Posición de juego* (Portero, Lateral Derecho, Central, Lateral Izquierdo, Mediocentro, Media Punta - Extremo y Delantero).

Variables independientes

Parte corporal dañada (Cabeza, Tronco, Miembros Superiores y Miembros Inferiores), *Tejido afectado* (Articular, Ligamentoso, Muscular, Óseo, Tendón, Visceral y Otros), *Lado afectado* (Derecho, Izquierdo y Otros), *Tipo de incidencia* (Aguda y No Aguda), y *Ocurrencia de la lesión* (Entrenamiento, Competición y Otros).

Procedimiento e instrumentos

Para conocer las lesiones producidas durante los entrenamientos o partidos oficiales, así como partidos amistosos, se tuvo en cuenta los partes médicos oficiales. Para ello, un observador previamente entrenado en registrar datos cuantificó todas las lesiones producidas en los jugadores de fútbol, mediante entrevistas personales al cuerpo médico del club, así como con los jugadores para conocer diferentes variables contextuales relacionadas con el individuo y la lesión producida. Para ello, los coordinadores y entrenadores fueron informados de las características del estudio, así como de los métodos y procedimientos asociados a su participación.

Análisis estadístico

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo para las variables cuantitativas que forman el estudio (media y desviación típica). Posteriormente, para conocer la distri-

bución de la muestra, se llevó a cabo el análisis de la normalidad de la muestra (Field, 2013). Para ello, se empleó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, puesto que la muestra estaba formada por más de 50 casos. Los resultados obtenidos mostraban que la muestra presentaba una distribución no normal. Por tanto, se realizaron las pruebas no paramétricas para analizar la existencia de diferencia entre la variable dependiente y las independientes seleccionadas.

Para la elaboración de los análisis estadísticos, se utilizó el software Statistical Package for the Social Sciences (v27, 2021; IBM Corp., IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, EE.UU.).

Resultados

En la Tabla 1, se muestra la incidencia y ocurrencia de lesiones en jugadores de fútbol en función de la *Categoría* y *Posición de juego*.

Tabla 1. Incidencia de lesiones por Categoría y Posición de juego

Variables		Posición de juego							Total
Categoría	Portero	Lateral Derecho	Central	Lateral Izquierdo	Mediocentro	MP - Extremo	Delantero		
U-10 A	-	-	-	-	1	-	2	3	
U-10 B	1	-	1	-	2	-	2	6	
U-12 A	1	-	-	-	3	-	1	5	
U-12 B	1	-	2	-	4	-	-	7	
U-14 A	-	-	8	-	7	-	-	15	
U-14 B	-	-	3	-	5	-	1	9	
U-16 A	2	3	2	2	8	1	2	20	
U-16 B	-	2	2	-	9	-	3	16	
U-18 C	3	16	5	6	19	4	8	61	
U-18 B	3	-	4	-	9	-	5	21	
U-18 A	-	2	8	1	8	4	6	29	
2º Equipo	-	1	-	1	2	-	-	4	
Total	11	24	35	10	77	9	30	196	

MP: Media Punta.

En la Tabla 2, se muestran los resultados descriptivos y comparativos en función de las variables independientes y la *Categoría*. Los resultados muestran que la *Categoría* no influyen en la *Parte corporal afectada*, el *Tejido afectado*, el *Lado afectado*, el *Tipo de incidencia* y la *Ocurrencia de la lesión*.

Por otro lado, se muestran los resultados descriptivos y comparativos en función de las variables independientes y la *Posición de juego*. Los resultados muestran que la *Posición de juego* no influyen en la *Parte corporal afectada*, el *Tejido afectado*, el *Lado afectado*, el *Tipo de incidencia* y la *Ocurrencia de*

la *lesión* (Tabla 3). Sin embargo, se aprecia como los deportistas que juegan de *Media punta – Extremo* tienen principalmente lesiones en los *Miembros superiores*. Los jugadores *Centrales* tienen lesiones de tipo *Muscular*. Por otro lado, las lesiones en los *Porteros* suelen darse en el lado *Derecho*. Además, las lesiones se suelen producir durante los entrenamientos, salvo en los jugadores que juegan de *Media Punta – Extremo* que suele darse durante los partidos.

Tabla 2. Resultados descriptivos y comparativos en función de las variables independientes y la categoría

Variable	Parte corporal afectado					Tejido afectado					Lado afectado			Tipo de incidencia		Ocurrencia				
	Cabeza	Tronco	Miembros Superiores	Miembros Inferiores	Articular	Ligamentoso	Muscular	Óseo	Tendinoptia	Tendón	Visceral	Otros	Derecho	Izquierdo	Otros	Aguda	No Aguda	Entrenamiento	Competición	Otros
U-10 A	n	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	2	1	0	3	0	1	1	1
	%	33.3	0	66.6	0	0	33.3	33.3	0	0	0	33.3	66.7	33.3	0	100	0	33.3	33.3	33.3
U-10 B	n	1	0	1	4	1	1	2	1	0	1	0	3	3	0	6	0	3	2	1
	%	16.7	0	16.7	67.7	16.7	16.7	33.3	16.7	0	16.7	0	50	50	0	100	0	50	33.3	16.7
U-12 A	n	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	3	2	0	5	0	5	0	0

	%	0	0	20	80	40	0	60	0	0	0	0	60	40	0	100	0	10	0	0	
U-12 B	n	0	0	0	7	2	0	4	1	0	0	0	6	1	0	7	0	4	3	0	
	%	0	0	0	100	28.6	0	57.1	14.3	0	0	0	85.7	14.3	0	100	0	57.1	42.9	0	
U-14 A	n	1	0	1	15	4	0	10	2	0	0	1	13	4	0	17	0	14	2	1	
	%	5.9	0	5.9	85.2	23.4	0	58.5	11.8	0	0	5.9	76.5	23.5	0	100	0	82.4	11.8	5.9	
U-14 B	n	1	0	0	8	1	0	7	0	0	0	0	1	5	4	0	9	0	6	3	0
	%	11.1	0	0	88.9	11.1	0	77.8	0	0	0	0	11.1	55.6	44.4	0	100	0	66.7	33.3	0
U-16 A	n	1	0	1	18	3	0	11	0	2	1	1	2	8	10	2	20	0	12	6	2
	%	5	0	5	90	15	0	55	0	10	5	5	10	40	50	10	100	0	60	30	10
U-16 B	n	0	0	2	14	5	0	8	3	0	0	0	9	7	0	16	0	12	4	0	
	%	0	0	12.6	87.4	31.3	0	50	18.8	0	0	0	56.3	43.8	0	100	0	75	25	0	
U-18 C	n	4	1	5	51	16	2	35	3	2	0	2	1	35	23	3	60	1	36	22	3
	%	14.7	1.6	8.2	75.5	26.6	3.3	57.4	4.9	3.3	0	3.3	1.6	57.4	37.3	4.9	98.4	1.6	59	36.1	4.9
U-18 B	n	0	0	1	20	4	1	13	0	2	0	0	1	10	11	0	21	0	12	7	2
	%	0	0	4.8	95.2	19	4.8	61.9	0	9.5	0	0	4.8	47.6	52.4	0	100	0	57.1	33.3	9.5
U-18 A	n	1	3	1	25	9	6	8	4	1	0	0	1	13	12	4	29	0	9	19	1
	%	3.4	10.3	3.4	82.75	31	20.7	27.6	13.8	3.4	0	0	3.4	44.8	41.4	13.8	100	0	31	65.5	3.4
2º Equipo (Senior)	n	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	1	0
	%	0	0	50	50	100	0	0	0	0	0	0	50	50	0	100	0	50	50	0	
H		12.471				18.342				11.097				2.213				18.365			
gl		11				11				11				11				11			
p		.329				.074				.435				.998				.073			

H: H de Kruskal-Wallis; gl: grado de Libertad; p < 0.05

Tabla 3. Resultados descriptivos y comparativos en función de las variables independientes y la Posición de juego

Variable	Parte corporal afectado				Tejido afectado				Lado afectado				Tipo de incidencia		Ocurrencia					
	Cabeza	Tronco	Miembros Superiores	Miembros Inferiores	Articular	Ligamentoso	Muscular	Óseo	Tendinopatía	Tendón	Visceral	Otros	Derecho	Izquierdo	Otros	Aguda	No Aguda	Entrenamiento	Competición	Otros
Portero	n 1	0	1	9	2	0	4	1	3	0	1	0	8	3	0	11	0	6	3	2
	% 9.1	0	9.1	81.8	18.2	0	36.4	9.1	27.3	0	9.1	0	72.7	27.3	0	100	0	54.5	27.3	18.2
Lateral Der.	n 1	0	0	23	8	1	12	0	2	0	0	1	14	7	3	24	0	13	11	0
	% 4.2	0	0	95.9	33.3	4.2	50	0	8.3	0	0	4.2	58.3	29.2	12.5	100	0	54.2	45.8	0
Central	n 3	2	1	29	8	0	23	1	0	0	1	2	16	16	3	35	0	22	11	2
	% 8.6	5.8	2.9	82.8	22.9	0	65.7	2.9	0	0	2.9	5.7	45.7	45.7	8.6	100	0	62.9	31.4	5.7
Lateral Izq.	n 1	0	5	6	5	1	2	1	0	1	1	6	5	1	12	0	7	4	1	
	% 8.3	0	41.6	50	41.7	8.3	16.7	8.3	8.3	0	8.3	8.3	50	41.7	8.3	100	0	58.3	33.3	8.3
Mediocentro	n 1	1	3	70	17	3	45	7	0	0	1	2	44	31	0	74	1	49	23	3
	% 1.3	1.3	4	93.4	22.7	4	60	9.3	0	0	1.3	2.7	58.7	41.3	0	98.7	1.3	65.3	30.7	4
MP-Extremo	n 0	0	88	1	1	2	4	0	1	1	0	0	6	3	0	9	0	3	6	0
	% 0	0	88.9	11.1	11.1	22.2	44.4	0	11.1	11.1	0	0	66.7	33.3	0	100	0	33.3	66.7	0
Delantero	n 2	1	23	4	8	2	11	6	1	0	1	1	14	14	2	30	0	15	12	3
	% 6.6	3.3	76.6	13.3	26.7	6.7	36.7	3.3	3.3	0	3.3	3.3	46.7	46.7	6.7	100	0	50	40	10
H		4.217				5.011				5.712				1.613		4.913				
gl		6				6				6				6		6				
p		.647				.542				.456				.952		.555				

H: H de Kruskal-Wallis; gl: grado de Libertad; p < 0.05

Discusión

El objetivo de la investigación fue conocer la influencia de la *Categoría* y *Posición de juego* en las lesiones deportivas de los jugadores de la cantera de un equipo profesional de fútbol de Primera División de la Liga Española de Fútbol, y, habitualmente, jugando la Liga de Campeones de la UEFA. Los resultados descriptivos relacionados con las incidencias de lesiones en función de la *Categoría* muestran como el número de lesiones aumentan con la edad como

se aprecia en los equipos *U-18C* (n = 61), *U-18A* (n = 29), *U-18B* (n = 21), *U-16A* (n = 20), y *U-16B* (n = 16). En la literatura científica, existen documentos que corroboran los resultados obtenidos (Jaber et al., 2022; Sieland et al., 2020; Wik et al., 2021).

En función de la *Posición de juego*, los resultados descriptivos muestran que los jugadores que juegan de *Mediocentro* (n = 77), y *Centrales* (n = 35), son los deportistas con mayor número de lesiones. Estos datos son similares a los existentes en la literatura científica (Fernández et al., 2014; Heredia et

al., 2023). Atendiendo al tipo de entrenamiento, existen documentos que muestran como una excesiva carga (número de entrenamientos semanales), puede aumentar el riesgo de lesión, así como la edad (Jaber et al., 2022; Sieland et al., 2020; Wik et al., 2021), con una mayor probabilidad de lesión a mayor categoría (Materne et al., 2021; Raya-González et al., 2020; Rinaldo et al., 2021; Wik et al., 2021). Por ello, se recomienda aumentar las horas de entrenamientos específicos en función de la *Categoría* del equipo para prevenir las lesiones deportivas, e, incluso, hacer trabajos individuales en función de la *Posición de juego*, puesto que las lesiones deportivas aumentan con la edad siendo la categoría U-16 y U-18 las que más incidencia presenta como consecuencia del aumento de las exigencias deportivas.

Respecto a la relación de la variable *Categoría* con las variables independientes (*Parte corporal dañada*, *Tejido afectado*, *Lado afectado*, *Tipo de incidencia* y *Ocurrencia de la lesión*), los resultados muestran que no existe influencia. Sin embargo, los resultados muestran como la principal *Parte corporal afectada* en los jugadores de fútbol son los *Miembros inferiores* en la categoría U-10B, U-12A, U-12B, U-14A, U-14B, U-16A, U-16B, U-18A, U-18B y U-18C. En cuanto al Tipo de tejido afecto, en las lesiones deportivas de los equipos de cantera de un equipo profesional de fútbol de Primera División de la Liga Española de Fútbol predominan las *Musculares* (Bargueiras-Martínez et al., 2023). En la literatura científica, existen documentos que corroboran los resultados obtenidos (Fernández et al., 2014; Heredia et al., 2023). En relación con el *Lado afectado* en las lesiones deportivas, en la mayoría de los jugadores de fútbol predomina el *Derecho*, salvo en los deportistas de los equipos U-16A y U-18B. Además, son lesiones deportivas *Agudas*. No existen estudios que corroboren los datos obtenidos en el presente estudio. Sin embargo, la mayoría de los jugadores de fútbol se lesionan en la pierna dominante en el golpeo (Navandar et al., 2013), y la mayoría de las lesiones deportivas en las diferentes *Categorías* se producen durante los *Entrenamientos*, salvo en U-18A que se producen durante la *Competición*. Esto puede ser consecuencia de las exigencias deportivas de la *Categoría*, e incluso, del estrés a los que están sometidos los jugadores de fútbol, puesto que pueden ir convocados al 1^{er} Equipo o 2^o Equipo. Además, están expuesto a fichar por otros equipos y convertirse en jugadores profesionales.

En relación con la variable *Posición de juego* con las variables independientes, los resultados muestran que no existe datos significativos. Según el estudio realizado por Olmedilla-Zafra et al. (2008), los *Mediocentros* y los *Defensas* son los que sufren más lesiones, y las *Categorías* más afectadas son U-16 y U-18. Por el contrario, Chena-Sinovas et al. (2020), muestran que los *Delanteros* y *Mediocentros*, son los jugadores más afectados en las categorías U-16 y U-18. En el presente estudio, se observa como los *Porteros*, *Laterales derechos*, *Centrales*, *Laterales izquierdos* y *Mediocentros* son las *Posiciones de juego* donde más lesiones asientan, y se producen primordialmente en los *Miembros inferiores*. Por el contrario, los *Media puntas* - *Extremos* y *Delanteros* las principales lesiones son

en los *Miembros Superiores*. Además, suelen ser lesiones *Musculares* y *Agudas*, en el lado corporal *Derecho* y suelen darse durante los *Entrenamientos*. Por tanto, resultados obtenidos están en consonancia con la literatura científica (Fernández et al., 2014; Heredia et al., 2023). Por ello, la información obtenida puede ayudar a los cuerpos técnicos a prevenir lesiones, puesto que las principales partes afectadas son los *Miembros inferiores*, y las lesiones son de tipo *Muscular*, así como la mayoría de las lesiones se producen en el lado derecho de los jugadores (Lima et al., 2021). Además, las lesiones deportivas constituyen en los jugadores de la cantera de un equipo profesional de fútbol de Primera División de la Liga Española una amenaza para la salud, y un gasto económico puesto que muchos de los deportistas tienen contratos. Por otro lado, se recomienda realizar ejercicios pliométricos durante las sesiones de entrenamiento, puesto que permiten reducir el riesgo de lesión, y aumentar los niveles de fuerza explosiva en las extremidades inferiores, así como mejorar la resistencia y habilidades físicas (Firmansyah et al., 2024). Por tanto, estos ejercicios se deben desarrollar durante toda la temporada de forma periódica, así como antes, durante y después de los entrenamientos y partidos.

Como limitación del presente trabajo, se señala que únicamente se han analizado los datos referentes a una temporada, por ello, como futura línea de investigación, se propone llevar a cabo diferentes estudios longitudinales relativos a varias temporadas, con la finalidad de obtener resultados con mayor significación. De la misma forma, como fortaleza del trabajo, se destaca la alta calidad de la muestra puesto que se analiza la incidencia de las lesiones en relación a la cantera de un equipo de fútbol de máximo nivel.

Conclusiones

El número de lesiones aumentan en función de la *Categoría* como consecuencia de las exigencias deportivas. Siendo, la etapa de U-16 donde comienza a aumentar las lesiones deportivas. Además, los principales deportistas afectados son los jugadores que juegan de *Mediocentro* y *Central*.

Las variables de *Categoría* y *Posición de juego* no influyeron en la *Parte corporal dañada*, el *Tipo Tejido afectado*, el *Lado afectado*, el *Tipo de incidencia* y la *Ocurrencia de la lesión*. Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio refuerzan la idea de realizar entrenamientos de prevención de lesiones en función de la *Posición de juego*, puesto que el número de lesiones aumentan con la edad. Por ello, se recomienda realizar entrenamiento individualizados de prevención de lesiones en función de la *Categoría* y *Posición de juego* con la finalidad de reducir las patologías provocadas en los *Miembros inferiores*. Siendo, fundamental realizar ejercicios de prevención de lesiones de tipo *Muscular*.

Agradecimientos y financiación

El trabajo se ha desarrollado dentro del Grupo de Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo

(GOERD), de la Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres, de la Universidad de Extremadura, y en colaboración con Instituto Politécnico de Setúbal. Todos los autores han contribuido en la realización del manuscrito y certifican que no ha sido publicado ni está en vías de consideración para su publicación en otra revista. Además, Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR21149) de la Junta de Extremadura (Consejería de Empleo e Infraestructuras); con la aportación de la Unión Europea a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER). El autor Mário C. Espada es apoyado por Instituto Politécnico de Setúbal y Fundación para la Ciencia y la Tecnología I.P., Ref. de la Ayuda: UIDB/04748/2020. Además, el autor José M. Gamonales es beneficiario de una Ayuda del Programa de Recualificación del Sistema Universitario Español, Campo de Conocimiento: Biomédico (Ref. de la Ayuda: MS-18).

Conflicto de intereses

Los autores no señalan ningún conflicto de interés.

Referencias

- Aiello, F., Impellizzeri, F.M., Brown, S.J., Serner, A., & McCall, A. (2023). Injury-Inciting activities in male and female football players: A systematic review. *Sports Medicine*, 53(1), 151-176. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01753-5>
- Arnason, A., Sigurdsson, S.B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Risk factors for injuries in football. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(1), 5S-16S. <https://doi.org/10.1177/0363546503258912>
- Ato, M., López-García, J.J., & Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Bargueiras-Martínez, J., Espada, M.C., Perdomo-Alonso, A., Gomez-Carrero, S., Costa, A.M., Hernández-Beltrán, V., & Gamonales, J.M. (2023). Incidence of injuries in elite spanish male youth football players: A season-long study with under-10 to under-18 athletes. *Applied Sciences*, 13(16), 9084. <https://doi.org/10.3390/app13169084>
- Bengtsson, H., Ekstrand, J., Waldén, M., & Häggglund, M. (2018). Muscle injury rate in professional football is higher in matches played within 5 days since the previous match: a 14-year prospective study with more than 130 000 match observations. *British Journal of Sports Medicine*, 52(17), 1116-1122. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097399>
- Castillo-Domínguez, A., Torrontegui-Duarte, M., Páez-Moguer, J., Gómez-Del-Pino, Á., Cervera-Garvi, P., Mainer-Pardos, E., Lozano, D., & García-Romero, J. (2022). The influence of stud characteristics of football boots regarding player injuries. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 20(1), 720. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010720>
- Cezarino, L.G., Grüniger, B.L. da S., & Scattone Silva, R. (2020). Injury profile in a brazilian first-division youth soccer team: A prospective study. *Journal of Athletic Training*, 55(3), 295-302. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-449-18>
- Chena-Sinovas, M., Rodríguez-Hernández, M.L., & Bores Cerezal, A. (2020). Epidemiology of injuries in young Spanish soccer players according to the playing positions. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (38), 459-464. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.74649>
- DeMartini, A.L., Kim, S., Connaughton, D.P., & McArdle, D.A. (2021). Comparison of US and Scotland youth soccer coaches' legal consciousness regarding concussion safety regulations. *International Journal Sports of Science & Coaching*, 16(3), 554-67. <https://doi.org/10.1177/1747954120981197>
- Ekstrand, J. (2013). Keeping your top players on the pitch: the key to football medicine at a professional level. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 723-724. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092771>
- Ekstrand, J., Sporeco, A., Bengtsson, H., & Bahr, R. (2021). Injury rates decreased in men's professional football: an 18-year prospective cohort study of almost 12000 injuries sustained during 1.8 million hours of play. *British Journal of Sports Medicine*, 55(19), 1084-1091. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103159>
- Fernández, R., Zurita, F., Linares, D., Ambros, J. Pradas, F., & Linares, M.M. (2014). Relationship between anxiety and self-esteem, field position and development of physical injuries. *Universitas Psychologica*, 13(2), 433-441. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY13-2.reae>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Londres, Reino Unido: Sage Publications.
- Firmansyah, A., Reza Aziz Prasetya, M., Arif Al Ardha, M., Ayubi, N., Bayu Putro, A., Cholik Mutohir, T., Garcia Jimenez, J., & Nanda Hanief, Y. (2024). The football players on plyometric exercise: A systematic review. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (51), 442-448. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.100800>
- Gamonales, J.M., Jiménez-Solis, J., Gámez-Calvo, L., Sánchez-Ureña, B., & Muñoz-Jiménez, J. (2022). Sport injuries in football for individuals with visual impairment. Exploratory systematic review. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, (44), 816-826. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91163>
- Gebert, A., Gerber, M., Pühse, U., Gassmann, P., Stamm, H., & Lamprecht, M. (2020). Costs resulting from non-professional soccer injuries in Switzerland: A detailed analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 9(3), 240-247. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.08.001>

- Gómez-Carmona, C.D., Gamonales, J.M., Pino-Ortega, J., & Ibáñez, S.J. (2018). Comparative analysis of load profile between small-sided games and official matches in youth soccer players. *Sports*, 6(4), 1-15. <https://doi.org/10.3390/sports6040173>
- Gravina, L., Gil, S.M., Ruiz, F., Zubero, J., Gil, J., & Irazusta, J. (2008). Anthropometric and physiological differences between first team and reserve soccer players aged 10–14 years at the beginning and end of the season. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1308-1314. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31816a5c8e>
- Hall, E.C., Larruskain, J., Gil, S.M., Lekue, J.A., Baumert, P., Rienzi E, ... Erskine, R.M. (2020). An injury audit in high-level male youth soccer players from English, Spanish, Uruguayan and Brazilian academies. *Physical Therapy Sport*, 44, 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.04.033>
- Heredia, C., Paredes, V., & Fernández-Seguín, L.M. (2023). Incidencia de lesiones deportivas en fútbol base durante una temporada. *Fisioterapia*, 45(2), 107-112. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.06.005>
- Jaber, A., Weishorn, J., Berrsche, G., Ott, H., & Bangert, Y. (2022). Injury profile among elite youth male football players in a German Academy. *International Journal of Sports Medicine*, 43(2), 138–44. <https://doi.org/10.1055/a-1516-4139>
- Kucera, K.L., Marshall, S.W., Kirkendall, D.T., Marchak, P.M., & Garrett, W.E. (2005). Injury history as a risk factor for incident injury in youth soccer. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 462-466. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.013672>
- Lima, V.P., Vale, R.G., Lima, B.L., Oliveira Filho, G.R., Castro, J.B., Novaes, J. da S., & Nunes, R. de A.M. (2021). Epidemiology of injuries in young soccer athletes in the U-17 and 20 categories of a professional soccer club in Rio de Janeiro. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (39), 429–433. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79667>
- López, V.A., Ruiz, P.I., García, G.A. Vera, F.J., De Ste Croix, M., Myer, G.D., & Ayala, F. (2020). Epidemiology of injuries in professional football: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sport Medicine*, 54(2), 711-718.
- Martínez, R.M., Tuya, L.C., Martínez, M., Pérez, A., & Cánovas, A.M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2), 1-19
- Mendoza-Lobo, K.L., López-Bueno, M., Mesa-Anoceto, M., & Rodríguez-García, A.R., (2022b). Análisis de las lesiones más frecuentes en miembros inferiores en el fútbol. *PODIUM – Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(3), 1269-1280.
- Mendoza-Lobo, K.L., Mesa-Anoceto, M., Rodríguez-García, A.R., & López-Bueno, M. (2022a). Prevención de lesiones en el fútbol: una revisión sistemática. *Revista Científica Especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 19(4), 23–47.
- Montero, I., & León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Nagai, T., Lovalekar, M., Wohleber, M.F., Perlsweig, K.A., Wirt, M.D., & Beals, K. (2017). Poor anaerobic power/capability and static balance predicted prospective musculoskeletal injuries among Soldiers of the 101st Airborne (Air Assault) Division. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20 Suppl 4, S11-S16. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.10.023>
- Navandar, A., Gulino, M., Antonio, R., & Navarro, E. (2013). Effect of hamstring injuries on kicking in soccer using inverse dynamics. *Biomecánica*, 21, 7-19. <https://doi.org/10.5821/sibb.v21i1.4669>
- Olmedilla-Zafra, A., Andreu-Álvarez, M.D., Ortín, F.J., & Blas-Redondo, A. (2008). Epidemiología lesional en futbolistas jóvenes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(9), 177-183. <https://doi.org/10.12800/ccd.v3i9.165>
- Rappole, C., Grier, T., Anderson, M.K., Hauschild, V., & Jones, B.H. (2017). Associations of age, aerobic fitness, and body mass index with injury in an operational Army brigade. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20 Suppl 4, S45-S50. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.08.003>
- Raya-González, J., Suárez-Arrones, L., Navandar, A., Bal-salobre-Fernández, C., & Sáez de Villarreal, E. (2020). Injury profile of elite male young soccer players in a spanish professional soccer club: A prospective study during 4 consecutive seasons. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(6), 801-807. <https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0113>
- Read, P.J., Oliver, J.L., De Ste Croix, M.B., Myer, G.D., & Lloyd, R.S. (2016). Neuromuscular risk factors for knee and ankle ligament injuries in male youth soccer players. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 46(8), 1059-1066. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0479-z>
- Read, P.J., Oliver, J.L., De Ste Croix, M.B., Myer, G.D., & Lloyd, R.S. (2018). An audit of injuries in six english professional soccer academies. *Journal of Sports Sciences*, 36(13), 1542–1548. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1402535>
- RFEF - Real Federación Española de Fútbol. (2023). Memoria de actividades 2020-2021. <https://www.rfef.es/transparencia/licencias>. (Accessed 6 March 2023).
- Rinaldo, N., Gualdi-Russo, E., & Zaccagni, L. (2021). Influence of size and maturity on injury in young elite soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3120. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063120>
- Robles-Palazón, F.J., López-Valenciano, A., De Ste Croix, M.B., Oliver, J.L., García-Gómez, A., Sainz de Baranda, P., & Ayala, F. (2022). Epidemiology of injuries in male and female youth football players: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 11(6), 681-695.

- <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.10.002>
- Rum, L., Sten, O., Vendrame, E., Belluscio, V., Camomilla, V., Vannozzi, G., Truppa, L., Notarantonio, M., Sciarra, T., Lazich, A., Mannini, A., & Bergamini, E. (2021). Wearable sensors in sports for persons with disability: A systematic review. *Sensors*, *21*(5), 1858. <https://doi.org/10.3390/s21051858>
- Sandrey, M.A., Chang, Y.J., Meder, K., & McCrory, J.L. (2018). Effect of fatigue on leg muscle activation and tibial acceleration during a jumping task. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *50*(5S), 688. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000538265.55966.55>
- Santos, F., Clemente, F.M., Sarmiento, H., Ferreira, C., Figueiredo, T., Hernández-Beltrán, V., Gamonales, J.M., & Espada, M. (2024). External load of different format small-sided games in youth football players in relation to age. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541241231485>
- Schatz, P., Corcoran, M., Kontos, A.P., & Elbin, R.J. (2020). Youth soccer parents' perceptions of long-term effects of concussion. *Developmental Neuropsychology*, *45*(3), 110-117. <https://doi.org/10.1080/87565641.2020.1766464>
- Sieland, J., Krause, F., Kalo, K., Wilke, J., Vogt, L., Banzer, W., & Niederer, D. (2020). Injuries and functional performance status in young elite football players: a prospective 2-year monitoring. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *60*(10), 1363-1370. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10886-7>
- Silva, A.F., Clemente, F.M., Leão, C., Oliveira, R., Badicu, G., Nobari, H., ... Cataldi, S. (2022). Physical fitness variations between those playing more and those playing less time in the matches: A case-control study in youth soccer players. *Children*, *9*(11), 1786. <https://doi.org/10.3390/children9111786>
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, *35*(6), 501-536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Webborn, N., Cushman, D., Blauwet, C.A., Emery, C., Derman, W., Schweltnus, M., & Willick, S.E. (2016). The epidemiology of injuries in football at the London 2012 Paralympic Games. *PM&R*, *8*(6), 545-552. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.09.025>
- Wik, E.H. (2022). Growth, maturation and injuries in high-level youth football (soccer): A mini review. *Frontiers in Sports and Active Living*, *4*, 975900. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.975900>
- Wik, E.H., Lolli, L., Chamari, K., Materne, O., Di Salvo, V., Gregson, W., & Bahr, R. (2021). Injury patterns differ with age in male youth football: a four-season prospective study of 1111 time-loss injuries in an elite national academy. *British Journal of Sports Medicine*, *55*(14), 794-800. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103430>

Datos de los autores:

José M. Gamonales	martingamonales@unex.es	Autor/a
Víctor Hernández-Beltrán	vhernandpw@alumnos.unex.es	Autor/a
Abian Perdomo-Alonso	abianperdomo@gmail.com	Autor/a
Jesús Barguerias-Martínez	jesus_bargueiras@hotmail.com	Autor/a
Sergio Gómez-Carrero	sergiete_5_1996@hotmail.com	Autor/a
Cátia C. Ferreira	catia.ferreira@ese.ips.pt	Autor/a
Fernando J. Santos	fernando.santos@ese.ips.pt	Autor/a
Mário C. Espada	mario.espada@ese.ips.pt	Autor/a