

2009-2019: Evolución de la epidemiología de lesiones deportivas en las Fuerzas Armadas

Godoy-López JR.¹

Sanid. mil. 2022; 78 (4): 229-235, ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Introducción: Las lesiones músculo-esqueléticas son la principal causa de bajas consideradas no de combate en las Fuerzas Armadas. Es fundamental recoger y analizar datos sobre las mismas para determinar los factores de riesgo. Esto debería traducirse en el desarrollo de una planificación adecuada de la preparación física, que permita la prevención, la recuperación del personal lesionado y el cumplimiento de los cometidos asignados a cada puesto táctico.

Material y método. Diseño epidemiológico observacional de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, extrayendo de las estadísticas oficiales publicadas por el Ministerio de Defensa datos sobre accidentes sufridos por el personal militar entre los años 2009 y 2019, entre los que se incluyen los ocasionados por la práctica deportiva.

Resultados. Las lesiones debidas a la realización de actividades deportivas suponen aproximadamente un 50 % de los accidentes sufridos por los militares. Los afectados mayoritariamente son el personal de tropa y marinería (85 %), sobre todo del Ejército de Tierra (86 %). Las lesiones más frecuentes son traumáticas (en torno al 65 %), si bien de carácter leve. El mayor número de sucesos ocurren en instrucción y en preparación física; la carrera, la gimnasia y las pruebas de valoración de la condición física (con un 65 % del total) son las tareas más lesivas.

Conclusiones. Aunque el número absoluto de lesionados ha disminuido a lo largo de la década analizada, la tendencia y la frecuencia relativa de casos apenas ha variado, por lo que deberían revisarse la metodología del entrenamiento y el mecanismo de recogida de datos.

PALABRAS CLAVE: lesiones, militares, factores de riesgo, prevención.

2009-2019: Evolution of the epidemiology of sports injuries in the Armed Forces

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal injuries are the main cause of non-combat casualties in the Armed Forces. It is essential to collect and analyze data on them to determine risk factors. This should translate into the development of adequate physical preparation planning, which allows prevention, recovery of injured personnel and the fulfillment of the tasks assigned to each tactical position.

Material and method. Descriptive, cross-sectional and retrospective observational epidemiological design, extracting from the official statistics published by the Ministry of Defense data on accidents suffered by military personnel between 2009 and 2019, including those caused by sport practice.

Results. Injuries due to sports activities account for approximately 50 % of the accidents suffered by the military. Those most affected are the enlisted service members (85 %), especially in the Army (86 %). The most frequent injuries are traumatic (around 65 %), although with a minor nature. The largest number of events occur in instruction and physical preparation; running, gymnastics and tests to assess physical condition (with 65 % of the total) are the most damaging tasks.

Conclusions. Although the absolute number of injured has decreased throughout the decade analyzed, the trend and relative frequency of cases has hardly changed, in this sense the training methodology and the data collection mechanism should be reviewed.

KEY WORDS: injuries, military, risk factors, prevention.

INTRODUCCIÓN

Las Fuerzas Armadas (FFAA) españolas tienen actualmente encomendadas misiones que pueden incluir desde acciones de

combate contra cualquier amenaza a operaciones de apoyo y auxilio a la población civil¹. Para llevarlas a cabo, los diferentes ejércitos se articulan mediante una estructura similar, pero con distintos cometidos, unidades y modos de empleo².

Esta gran variedad, común a la mayoría de los ejércitos occidentales, ha obligado a emplear fuerzas más reducidas, dinámicas y móviles³. Este hecho enfatiza la preparación y eficacia de cada individuo en el seno de su unidad, obligando a una mayor especialización de los soldados por puesto táctico⁴.

Dentro de esta preparación cobra especial importancia el disponer de una elevada condición física, similar a la de los deportistas profesionales, necesaria para desenvolverse con éxito

¹. Comandante de Infantería. Escuela Central de Educación Física. Academia de Infantería, Toledo (España)

Dirección para correspondencia: Juan Ramón Godoy López. Escuela Central de Educación Física (Academia de Infantería), c/ Cuesta de S. Servando s/n 45071 Toledo (España). Tfno: 925247919 RCT 818 3323. jgodoylo@et.mde.es

Recibido: 25 de enero de 2022

Aceptado: 26 de abril de 2022

doi: 0.4321/S1887-85712022000400005

ante los factores estresantes de todo tipo a que se ve sometido el combatiente⁵. Evidentemente la exigencia va a ser muy distinta en función del tipo de misión desempeñado por cada soldado⁶, aun tratándose del mismo escenario de despliegue⁷.

En el deporte, la carga de entrenamiento, la nutrición y la recuperación se planean de forma individualizada para mejorar el rendimiento y minimizar la aparición de lesiones⁵. Estos principios se están asumiendo de manera similar en las FFAA, por cuanto la instrucción del combatiente también es entrenamiento físico.

Actualmente, las lesiones musculoesqueléticas representan un problema de primera magnitud en la mayoría de ejércitos⁸, causando una grave disminución de la eficiencia^{9,10}, ya que la pérdida de personal debido a enfermedad o lesiones —muchas evitables— repercute no solo en la operatividad de la unidad, si no en gastos médicos y pérdida de días laborales, entre otros aspectos negativos, por lo que la prevención es fundamental y constituye un objetivo prioritario¹¹.

La secuencia empleada a la hora de prevenir las lesiones tiene como pasos iniciales la delimitación del problema (número, incidencia, gravedad y consecuencias), el establecimiento de la etiología, los factores de riesgo y el mecanismo de producción de las mismas¹².

Para registrar las lesiones en las FFAA de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) se creó el *Standardization Agreement (STANAG) 2050 Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*, ratificado por España en 1997¹³. Además, en nuestro país, la entrada en vigor del módulo de recogida de información sobre la siniestralidad del personal de las Fuerzas Armadas (PRISFAS)¹⁴ en 2009, ha permitido realizar un seguimiento de las enfermedades, lesiones y causas de muerte, siendo la base de las publicaciones estadísticas sobre accidentes del Ministerio de Defensa (MINISDEF)¹⁵⁻²⁵. En el módulo PRISFAS se anotan las lesiones que motivan una baja por un tiempo superior a tres meses (o 1 mes en caso de enfermedad)¹⁴; como tales, aparecen incluidas en la categoría de accidente militar.

Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes para clasificar al detalle la problemática existente que, tras más de dos décadas de haber sido detectada, dista mucho de solucionarse^{26,27}, por lo que se han propuesto mejoras en los mecanismos de recogida de datos, por considerar ineficaces los actuales²⁸.

La creación, en el seno de la OTAN, de un grupo de trabajo orientado a esta temática (*NATO HFM - RTG 283*) ha servido para actualizar y revisar los factores de riesgo que se han venido teniendo en cuenta tradicionalmente, en la idea de proponer modelos más válidos²⁹. Así, la ya conocida clasificación entre factores intrínsecos y extrínsecos se ha ampliado considerando otros que pueden ser o no modificables, asignándoles una categoría (1.ª a 3.ª orden) en función de su importancia a la hora de predecir una posible lesión³⁰.

Finalmente, cabe destacar que, en la estrategia general de reducir el número de lesionados, existen cada vez más iniciativas que abogan por crear en las unidades militares núcleos multidisciplinares —como los existentes en equipos deportivos profesionales—, potenciando sobre todo la figura de los entrenadores físicos militares^{6,31}.

Por estas razones, es interesante realizar un estudio epidemiológico para conocer qué evolución han tenido las lesiones

en nuestras FFAA y comprobar si los mecanismos utilizados (PRISFAS) permiten determinar qué factores motivan dichos accidentes deportivos.

El presente trabajo trata de realizar una descripción de las lesiones producidas durante la realización de actividades deportivas, proporcionar información que permita continuar o corregir, en su caso, la preparación física desarrollada en las unidades y hacer una valoración subjetiva desde el punto de vista del observador del sistema de recogida de datos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un diseño epidemiológico observacional de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. La población diana (N) fueron los componentes de las FFAA en cada uno de los años comprendidos en el periodo analizado, como se refleja en la tabla 1.

Tabla 1. *Efectivos aproximados de las FFAA por año (en miles).*

| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 132 | 129,7 | 126,9 | 124,3 | 121,7 | 121,8 | 121,6 | 120,6 | 117,8 | 117,4 | 117,1 |

Nota: Fuente MINISDEF.

Se realizó una revisión de la *Estadística de accidentes y agresiones en las FFAA* en formato electrónico (archivos .pdf) desde los años 2009 a 2019¹⁵⁻²⁵.

De cada uno de estos archivos, se extrajeron los incluidos en la categoría «prácticas deportivas», entendiendo estas:

- Como instrucción deportiva de carácter militar, que incluye la programada como tal en los planes de los diferentes ejércitos, la realización de las pruebas oficiales de valoración de la condición física o aquella cuya participación sea obligatoria.
- Como aquellas actividades deportivas que se realizan de forma particular o voluntaria.

La información extraída según los parámetros citados se trasladó a un archivo Excel, en el que por años (2009 a 2019 a.i.), se estudiaron como variable dependiente el número de lesiones deportivas y como independientes la categoría profesional, el cuerpo o ejército, el pronóstico final, el mecanismo de producción, el escenario, el tipo de actividad y la especialidad deportiva.

Para la estadística descriptiva se calcularon las frecuencias, absolutas y relativas de las variables. Se emplearon como índices de tendencia central y de dispersión la media aritmética y la desviación estándar, respectivamente.

RESULTADOS

La evolución del número de lesiones deportivas (n = 1.510 en 2009, n = 1.027 en 2019), en relación con el número de accidentes registrados (n = 3.300 en 2009, n = 1.870 en 2019) y el número total de efectivos de las FFAA (n = 132.000 en 2009, n = 117.000 en 2019, aproximadamente), se refleja en la figura 1.

Si bien el número de accidentes respecto del total de efectivos representa un porcentaje reducido, las lesiones ocurridas en prácticas deportivas suponen cerca del 50 % (M 49,73 ± DT 3,56) de

2009-2019: Evolución de la epidemiología de lesiones deportivas en las Fuerzas Armadas

Figura 1. A) Relación accidentes registrados y total de efectivos de las FFAA. B) Evolución del porcentaje de lesiones deportivas respecto a los accidentes

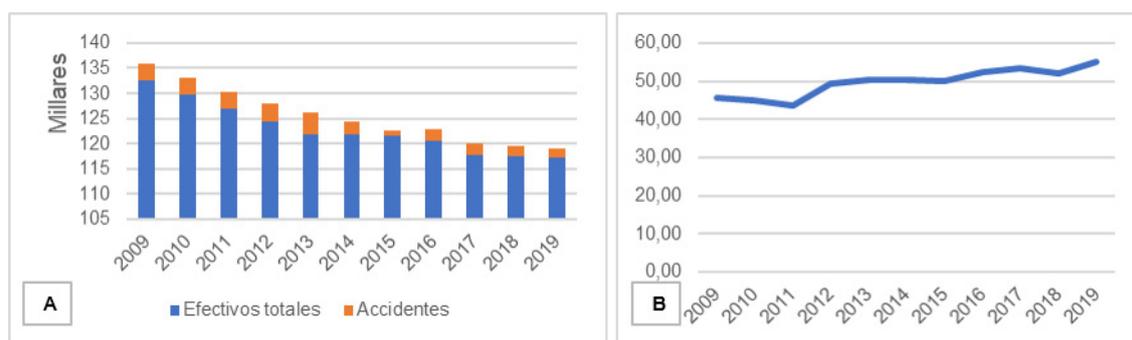


Tabla 2. Porcentaje de lesiones deportivas en función del colectivo y ejército/cuerpo

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | M, DT |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| Categoría profesional | | | | | | | | | | | | |
| Tp | 85,7 | 88,0 | 86,4 | 84,7 | 85,7 | 85,0 | 84,8 | 86,4 | 84,8 | 81,6 | 81,4 | 84,9 ± 1,9 |
| Mlcar | 10,7 | 10,4 | 12,0 | 13,0 | 13,2 | 13,8 | 13,6 | 12,1 | 12,1 | 13,2 | 11,1 | 12,3 ± 1,2 |
| Al | 3,4 | 1,4 | 1,6 | 2,3 | 1,1 | 1,2 | 1,7 | 1,5 | 2,5 | 5,0 | 7,2 | 2,6 ± 1,9 |
| Ejército/Cuerpo | | | | | | | | | | | | |
| ET | 88,2 | 83,2 | 82,9 | 83,3 | 88,4 | 86,6 | 84,7 | 84,7 | 83,9 | 88,1 | 88,0 | 85,6 ± 2,2 |
| OC | 7,4 | 7,4 | 6,7 | 10,0 | 6,6 | 8,8 | 12,0 | 5,7 | 5,2 | 4,8 | 4,7 | 7,2 ± 2,3 |
| EA | 2,8 | 3,4 | 5,2 | 3,4 | 2,7 | 1,5 | 1,8 | 2,2 | 3,9 | 3,2 | 4,5 | 3,1 ± 1,1 |
| GR | 0,1 | 2,1 | 2,4 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,6 | 6,8 | 3,1 | 2,8 | 2,2 ± 2,3 |
| FN | 1,4 | 3,8 | 2,8 | 2,1 | 2,3 | 3,1 | 1,5 | 1,9 | 0,2 | 0,8 | 0,0 | 1,8 ± 1,2 |

Nota: (Mlcar: militares de carrera, Tp: tropa y marinería, Al: alumnos, ET: Ejército de Tierra, OC: Órgano Central, EA: Ejército del Aire, GR: Guardia Real y FN: Armada; M: media, DT: desviación típica).

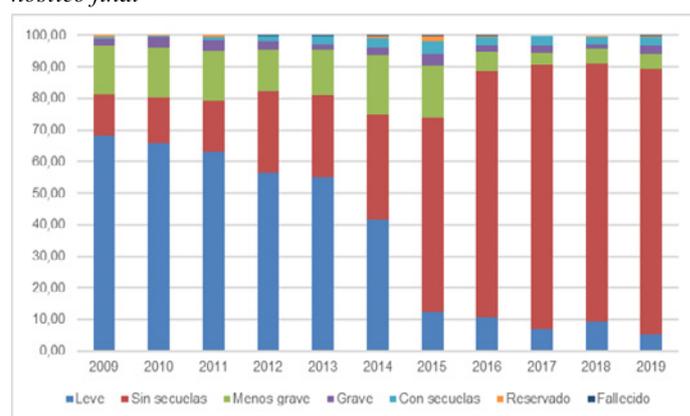
dichos accidentes en toda la década, incrementándose paulatinamente desde el año 2012.

Respecto a la categoría profesional y destinos del personal, analizando la tabla 2, se observa que el principal colectivo afectado es el de tropa y marinería, si bien el porcentaje ha disminuido a lo largo de la década. Los militares de carrera prácticamente han mantenido el mismo porcentaje (con pequeñas oscilaciones). El porcentaje de alumnos lesionados ha experimentado desde 2016 un crecimiento mayor de 5 puntos porcentuales (situándose en niveles cercanos a los militares de carrera). La mayor parte de las lesiones las sufren los componentes del ET, manteniendo una tendencia similar en el periodo estudiado. En el extremo opuesto estaría la Armada que, desde 2014 (donde alcanzó un porcentaje del 3%), ha ido reduciendo el número de lesionados hasta 2019, donde no reportó ningún caso (siendo $n = 11$ en tres años).

Por pronóstico final y causa de la lesión, el porcentaje de lesionados se refleja en las figuras 2 y 3.

Entre la consideración de «leve» y «curado sin secuela», suponen en torno al 90% de los casos. La tendencia en ambos pronósticos ha sido inversamente proporcional. Según la documentación del MINISDEF, la diferencia entre ambas categorías es que, en el caso de «curado» no existe un seguimiento del lesionado posteriormente al suceso¹⁵⁻²⁵. Los lesionados «graves» o «con secuelas» no representan más de un 5% a lo largo de la

Figura 2. Columnas apiladas de porcentaje de lesionados por pronóstico final

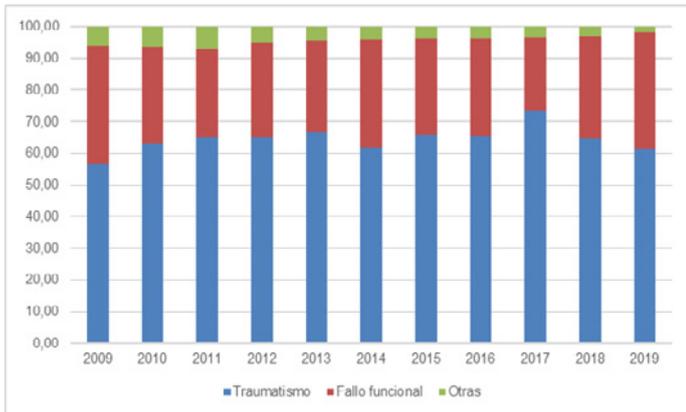


serie histórica, mientras que el número de fallecidos es puntual y con porcentajes muy pequeños (en torno al 0,1% de media).

Las causas de lesión en la práctica deportiva han sido, bien los traumatismos (en torno al 65% a lo largo del periodo), o el fallo funcional (en torno a un 30%).

Los datos sobre los escenarios en que se registran las lesiones figuran en la tabla 3, indicando que la mayor parte de los sucesos tienen lugar en España y en zona militar.

Figura 3. Columnas apiladas de porcentaje de causas de las lesiones



Por último, las actividades y tareas que dan lugar a un mayor número de lesionados se reflejan en la tabla 4. En la práctica deportiva y en la instrucción es donde más personal se lesiona (en torno al 95 % anualmente). Sin embargo, se aprecia un mayor número de afectados a partir del 2014 en instrucción y

Tabla 3. Porcentaje de lesiones deportivas en función del escenario

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | M, DT |
|------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------------------|
| Esp | 98,4 | 99,1 | 98,5 | 99,5 | 99,3 | 99,6 | 100,0 | 99,2 | 99,4 | 99,3 | 98,5 | 99,2± 0,5 |
| Ext | 1,6 | 0,9 | 1,5 | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 0,0 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 1,5 | 0,8± 0,5 |
| Zm | 86,7 | 89,3 | 86,2 | 86,5 | 82,6 | 84,6 | 82,8 | 82,3 | 79,3 | 84,1 | 83,8 | 84,4± 2,7 |
| Znm | 13,3 | 10,7 | 13,8 | 13,5 | 17,4 | 15,4 | 17,2 | 17,7 | 20,7 | 15,9 | 16,2 | 15,6± 2,7 |

Nota: (Esp: España, Ext: exterior, Zm: zona militar, Znm: zona no militar, M: media, DT: desviación típica).

Tabla 4. Porcentaje de lesiones deportivas en función de la actividad y la tarea

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | M, DT |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|
| Actividad | | | | | | | | | | | | |
| AD | 88,3 | 88,9 | 90,3 | 85,3 | 82,9 | 45,7 | 43,2 | 55,5 | 58,2 | 52,1 | 44,4 | 66,8 ± 20,1 |
| Inst | 9,7 | 7,8 | 6,8 | 10,5 | 14,2 | 51,9 | 53,9 | 41,2 | 36,5 | 44,6 | 52,9 | 30,0 ± 20,1 |
| Man | 1,7 | 2,7 | 2,1 | 3,8 | 2,2 | 1,2 | 1,7 | 2,2 | 3,9 | 2,1 | 1,9 | 2,3 ± 0,9 |
| O | 0,3 | 0,7 | 0,8 | 0,4 | 0,6 | 1,2 | 1,3 | 0,1 | 1,2 | 1,1 | 0,4 | 0,7 ± 0,4 |
| PF | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 0,2 ± 0,3 |
| Tarea | | | | | | | | | | | | |
| CC | 41,6 | 41,9 | 42,3 | 43,3 | 43,7 | 40,0 | 46,7 | 45,6 | 42,3 | 43,4 | 41,1 | 42,9 ± 1,9 |
| Gim | 18,1 | 20,7 | 17,7 | 17,2 | 17,5 | 16,8 | 15,5 | 17,3 | 15,1 | 18,2 | 18,2 | 17,5 ± 1,5 |
| DDEE | 20,7 | 18,1 | 18,7 | 12,5 | 10,9 | 8,8 | 6,3 | 7,7 | 9,0 | 7,1 | 5,5 | 11,4 ± 5,4 |
| Or | 7,4 | 6,0 | 10,5 | 10,8 | 9,7 | 10,1 | 7,7 | 9,7 | 9,2 | 9,0 | 9,9 | 9,1 ± 1,5 |
| TGCF | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,8 | 7,7 | 6,1 | 3,0 | 6,5 | 7,2 | 8,1 | 7,3 | 4,7 ± 3,3 |
| PA | 4,4 | 6,2 | 3,8 | 5,6 | 3,8 | 3,3 | 4,4 | 3,8 | 2,9 | 2,8 | 4,5 | 4,1 ± 1,1 |
| DDMM | 4,8 | 3,7 | 3,9 | 2,7 | 2,3 | 2,9 | 4,4 | 1,8 | 5,2 | 3,8 | 4,1 | 3,6 ± 1,1 |
| ECU | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 9,5 | 6,6 | 3,7 | 4,9 | 5,3 | 5,6 | 3,5 ± 3,2 |
| At | 4,2 | 4,4 | 3,3 | 3,0 | 3,6 | 3,6 | 1,8 | 3,7 | 3,2 | 2,3 | 1,9 | 3,2 ± 0,9 |
| AAMM | 1,3 | 1,1 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,7 | 4,2 | 3,7 | 2,7 | 1,7 | 2,0 | 2,0 ± 1,1 |

Nota: (AD: actividad deportiva, Inst: instrucción, Man: maniobras, O: otras, PF: pruebas físicas, CC: carrera, Gim: gimnasia, DDEE: deportes de equipo, incluye fútbol, baloncesto y balonmano, Or: orientación, TGCF: Test General de la Condición Física, PA: pista de aplicación militar, DDMM: deportes militares, ECU: prueba de cohesión de unidad, At: atletismo, AAMM: deportes de combate; M: media, DT: desviación típica).

una reducción proporcional en la práctica deportiva. Las tareas en las que mayor número de lesionados se producen son en carrera y gimnasia, sumando entre ambas en torno al 60 % en todo el periodo. Los deportes de equipo han experimentado una reducción de 15 puntos porcentuales (de 20,74 a 5,45). El resto de deportes apenas ha sufrido variación en sus porcentajes. Sin embargo, se aprecia un incremento en los datos relativos a las pruebas de valoración de la condición física, tanto individuales (TGCF, desde 2012) como colectivas (ECU, desde 2013).

DISCUSIÓN

Este estudio fue diseñado para analizar los datos publicados por el MINISDEF sobre la evolución de las lesiones deportivas en las FFAA a lo largo de una década. La finalidad es la de proporcionar información que permita continuar o corregir, en su caso, la preparación física desarrollada en las unidades, para asegurar la operatividad de las mismas y disminuir el gasto, además de valorar si el módulo PRISFAS permite obtener datos detallados.

Según los resultados, las lesiones debidas a la realización de actividad deportiva suponen un porcentaje muy elevado en términos relativos (desde un 45,76 % en 2009 al 54,92 % en 2019) y en clara tendencia alcista respecto al total de accidentes sufridos por el personal de las FFAA, lo que coincide con conclusiones de otros estudios realizados sobre ejércitos de nuestro entorno, que sitúan las lesiones acaecidas en los deportes y la actividad física como el mayor —y principal— problema de salud de los militares^{32,33}.

Considerando la categoría profesional, se constata que el mayor número de lesionados corresponde al personal de tropa y marinería, lo que puede deberse a que son la base de la estructura piramidal de las FFAA y a que ocupan puestos más exigentes desde el punto de vista físico, lo que normalmente es causa de las lesiones más graves y que ocasionan mayor tiempo de baja³⁴. Respecto a los alumnos de academias o centros militares de formación, el incremento porcentual observado entre 2016 y 2019 indica una tendencia claramente negativa puesto que representan un reducido número del total de efectivos de las FFAA; aunque no se han encontrado estudios transversales relacionados, esta situación pudiera deberse bien al grado de exigencia en los periodos iniciales o básicos de formación, unido a la deficiente condición física inicial de los alumnos/aspirantes, aspecto destacado por otros estudios realizados sobre esta población en ejércitos occidentales de países como Canadá³⁵, EE. UU.³⁶, Finlandia³⁷ y Reino Unido³⁸, o a los diversos cambios legislativos sobre pruebas físicas en los procesos selectivos de acceso (años 2007, 2012, 2013, 2016 y 2019)³⁹.

Respecto al ejército o cuerpo de procedencia, diversos estudios señalan que el mayor número de lesiones se produce en el ET⁴⁰⁻⁴², indicando que es de prácticamente el doble que las encontradas en Armada y Ejército del Aire; los datos difieren sustancialmente del presente estudio, en el que las estadísticas oficiales indican que prácticamente todos los lesionados son del ET. Existe cierta lógica en que el mayor número corresponda a las fuerzas terrestres, por sus misiones, sin embargo, llama la atención el que la Armada informe de solo 11 lesionados en tres años, cuando dispone de una brigada de Infantería de Marina, con actividades muy parecidas a las del ET y compuesta por aproximadamente unos 5.700 efectivos. La discordancia y la falta de información detallada en el registro de lesiones podría explicar estos resultados, siendo este problema común y similar a lo expresado por otros estudios epidemiológicos realizados⁴³.

Por otro lado, la cuantificación de las mismas —independientemente del pronóstico final— solo parece referirse a las lesiones graves, entendidas (como indica el PRISFAS) como aquellas que provocan la baja por un tiempo superior a 1 mes, por lo que la no inclusión de las lesiones leves y moderadas no permite conocer la verdadera magnitud de dicho problema, como ya se refleja en propuestas que se están realizando para una mejor toma y análisis de datos sobre lesiones musculoesqueléticas en esta población^{28,30}.

Numerosos estudios coinciden en que la mayoría de las lesiones producidas son causadas por traumatismos^{6,10,44}. A nivel civil, también este tipo de trastornos son la primera fuente de absentismo laboral a nivel europeo⁴⁵. Los escenarios habituales en los que se lesiona el personal son en territorio nacional y en zonas

militares; en este sentido, los datos sobre personal lesionado en el exterior coinciden con informes sobre bajas no de combate evacuadas estratégicamente desde zona de operaciones, que señalan a las lesiones traumáticas como uno de los principales motivos^{46,47}, y al deporte como la primera causa potencialmente prevenible⁴⁸; sin embargo existe discrepancia con la zona (militar o no) donde se producen, un estudio reciente en el que se encuestaba a militares del ET, arrojaba porcentajes similares de lesiones en unas dependencias u otras —50 vs. 40— respectivamente⁴³.

Las actividades en que más accidentes se producen son en instrucción y en las prácticas deportivas. No hay una explicación al por qué existen en los registros los cambios de tendencia en una u otra actividad, se puede interpretar como que ambas forman parte de la llamada instrucción físico militar, que englobaría a ambas; en cualquier caso, el dato obtenido es similar al ofrecido por los estudios citados anteriormente. Respecto a las actividades deportivas que implican la aparición de lesiones en el personal militar, se pone de manifiesto que las tres que causan más del 65 % de lesionados son, por este orden: la carrera, la gimnasia y las pruebas de valoración de la condición física. En este sentido, el hecho de que la carrera —con carga o sin ella— sea uno de los factores lesivos más importantes en la población militar está suficientemente contrastado, siendo uno de los principales motivos de riesgo de lesión por sobreentrenamiento³³, recomendándose la disminución de volumen de entrenamiento^{31,49}. En la metodología usada para presentar los datos estadísticos, no se especifica qué actividades se incluyen como gimnasia; normalmente los entrenamientos realizados por los militares pueden incluir dentro de esta categoría el levantamiento de pesas, los ejercicios calisténicos y ejercicios con aparatos, pero la falta de especificación provoca que no se pueda extraer una conclusión clara para orientar a los preparadores físicos. En uno de los escasos estudios realizados sobre calistenia, los autores encontraron que la primera causa de lesiones, en el *Army School of Physical Training* de Reino Unido entre 1996 y 2004, fue la realización de ejercicios gimnásticos debido a la complejidad técnica, por lo que cuestionaban si el ejército se podía permitir las bajas debidas a esta disciplina, por muy tradicional que se considerase⁵⁰. Estudios realizados con unidades de operaciones especiales también han descrito que la causa más común de lesión —tras la carrera— son los ejercicios de levantamiento de pesas, recomendando la necesidad de incidir en la técnica de ejecución de los ejercicios⁵¹.

Otro gran problema que se detecta es el salto cuantitativo que se ha producido en cuanto a lesiones ocurridas durante las pruebas de valoración física. Actualmente, las pruebas que evalúan la condición física de los militares son: un circuito de agilidad/coordinación, número máximo de flexiones de tronco realizados en 2', número máximo de extensiones de brazos realizados en 2' y carrera de 6 km⁵²; en el caso de afectados en estas pruebas básicas, no se han encontrado estudios al respecto, pero es probable que gran parte de las lesiones ocurridas pueda deberse al escaso e ineficaz calentamiento realizado por los ejecutantes; de hecho, la mayoría se podrían evitar con tareas neuromusculares previas⁵³. Además, en el ET también se evalúa la preparación para el combate mediante la realización de una marcha de 10 km con 10 kg de peso a realizar en 90', actualmente denominada prueba de Cohesión de Unidad; existen evidencias⁵⁴ que inciden en la

prevalencia de lesiones por sobreuso en el tren inferior asociadas con la fatiga muscular y el peso del equipo, que explicarían el dato estadístico reflejado.

Desde 2009 hasta el 2019, se observa la misma tendencia general en todos los aspectos analizados, por lo que sería conveniente revisar los modelos de planificación del entrenamiento realizados y contar con un mayor número de especialistas en EF, para reducir el número de lesionados en prácticas deportivas. También se sugiere revisar y ampliar el mecanismo actual de recogida de datos PRISFAS.

Limitaciones del estudio

La principal limitación observada ha sido la falta de información registrada en la documentación origen de los estudios estadísticos, que no ha permitido determinar la influencia de la edad, los datos antropométricos, el sexo, el empleo militar, la especialidad operativa, la unidad, el nivel físico de los lesionados o la región anatómica, entre otros, lo que hubiera permitido una mejor aproximación al problema.

Cabe citar también la existencia de un posible sesgo por falta de comunicación de lesiones en el sistema PRISFAS, así como la ausencia o poca claridad en el registro de personal destinado en la Unidad Militar de Emergencias (quizá comparable en su composición a la Guardia Real), desconociéndose si informan de las bajas por lesión a los respectivos ejércitos.

Son necesarios estudios más detallados para poder identificar actividades de mayor riesgo o personal más expuesto a lesiones musculoesqueléticas en las FFAA.

CONCLUSIONES

Las lesiones deportivas representan un porcentaje aproximado del 50 % de los accidentes sufridos por personal de las FFAA, especialmente en el ET, sin que esta relevancia haya disminuido sensiblemente a lo largo de una década, más bien al contrario.

Por categoría profesional, la escala de tropa y marinería es la que sufre un mayor número de lesiones (en torno a un 85 % de media); el porcentaje ha disminuido en el periodo analizado (4 puntos porcentuales), observándose un incremento paulatino de afectados en los centros de enseñanza/formación los últimos años (5 % desde 2016).

Este tipo de lesiones habitualmente tienen un pronóstico final de «leve» o «curado sin secuelas», siendo el traumatismo el mecanismo habitual de producción, sin que haya existido una variación destacable.

Los escenarios en los que mayor proporción de lesiones deportivas se observan son en territorio nacional y en instalaciones militares.

Respecto al tipo de actividad, la instrucción y la preparación física representan el mayor riesgo lesional.

En este último aspecto, concretando en la especialidad deportiva o tarea realizada, no ha habido apenas variación a lo largo de la década. Destaca la prevalencia de la carrera, seguida de la gimnasia y con una importancia creciente de las pruebas de valoración física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. España. Ministerio de Defensa [Internet]. Recuperado a partir de: <https://www.defensa.gob.es/misiones/espanna/>
2. España. Ministerio de Defensa [Internet]. *PDC-01 (A). Doctrina para el empleo de las FAS*; 2018. Recuperado a partir de: [https:// bit.ly/3GCEeU](https://bit.ly/3GCEeU)
3. Mattis J. Summary of the 2018 national defense strategy of the United States of America. Department of Defense Washington United States, 2018. [Internet]. Recuperado a partir de [https:// bit.ly/3rJbP0D](https://bit.ly/3rJbP0D)
4. Drain JR, Reilly TJ. Physical employment standards, physical training and musculoskeletal injury in physically demanding occupations. *Work*. 2019; 63(4): 495-508.
5. Ojanen T, Häkkinen K, Hanhikoski J, Kyröläinen H. Effects of Task-Specific and Strength Training on Simulated Military Task Performance in Soldiers. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(21): 8000.
6. Wise SR, Trigg SD. Optimizing Health, Wellness, and Performance of the Tactical Athlete. *Curr Sports Med Rep*. 2020; 19(2): 70-75.
7. Halvarsson A, Hagman I, Tegern M, Broman L, Larsson H. Self-reported musculoskeletal complaints and injuries and exposure of physical workload in Swedish soldiers serving in Afghanistan. *PLoS One*. 2018; 13(4): 1-15.
8. Kyröläinen H, Pihlainen K, Vaara JP, Ojanen T, Santtila M. Optimising training adaptations and performance in military environment. *JSAMS*. 2018; 21(11): 1131-8.
9. Dijkstra, CI, Bekkers M, Spek B, Lucas C, Stuiver M. Epidemiology and financial burden of musculoskeletal injuries as the leading health problem in the military. *Mil Med*. 2020; 185(3-4): e480-6
10. Sell TC, Lutz RH, Faherty MS. The warrior model for human performance optimization. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2019; 27(3): 99-106.
11. Lovalekar M, Hauret K, Roy T, Taylor K, Blacker SD, Newman P, et al. Musculoskeletal injuries in military personnel—descriptive epidemiology, risk factor identification, and prevention. *J Sci Med Sport*. 2021; 24: 963-9.
12. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports Med*. 1992; 14(2): 82-99.
13. STANAG ratificados por España 2020. [Internet]. Recuperado a partir de [https:// bit.ly/3rjlfzm](https://bit.ly/3rjlfzm)
14. Resolución 430/08728/2009, de 2 de junio, por la que se modifica la Resolución n.º 64/2004, de 31 de marzo de dos mil cuatro, por la que se implanta un nuevo programa de recogida de información sobre la siniestralidad del personal de las Fuerzas Armadas. *BOD* 15-06-2009, n.º 114, p. 7415
15. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2019*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-en-las-fuerzas-armadas-2019.html>
16. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2018*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2018.html>
17. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2017*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2017.html>
18. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2016*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2016.html>
19. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2015*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2015.html>
20. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2014*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2014.html>
21. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2013*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2013.html>
22. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2012*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2012.html>
23. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2011*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2011.html>
24. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2010*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2010.html>

25. *Estadística de accidentes en las Fuerzas Armadas 2009*. [Internet]. Recuperado a partir de <https://publicaciones.defensa.gob.es/estadistica-de-accidentes-y-agresiones-en-las-fuerzas-armadas-2009.html>
26. Molloy JM, Pendergrass TL, Lee IE, Chervak MC, Hauret KG, Rhon DI. Musculoskeletal injuries and United States Army readiness part I: overview of injuries and their strategic impact. *Mil Med*. 2020; 185 (9-10): e1461-71.
27. Hughes JM, Foulis SA, Taylor KM, Guerriere KI, Walker LA, Hand AF, *et al*. A prospective field study of US Army trainees to identify the physiological bases and key factors influencing musculoskeletal injuries: a study protocol. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019; 20(1): 1-7.
28. Roy TC, Richardson MD, Ritland BM, Cushing RE, Nguyen VT. The Occupational Military Neuromusculoskeletal Injury Matrix. *Mil Med*. 2021; en prensa.
29. Reilly T, Drain J, Blacker S, Sharp M, Hauret K. HFM: Combat Integration: Implications for Physical Employment Standards. NATO STO-TR-HFM-269, 2019.
30. Sammito S, Hadzic V, Karakolis T, Kelly KR, Proctor, SP, Stephens A, *et al*. Risk factors for musculoskeletal injuries in the military: a qualitative systematic review of the literature from the past two decades and a new prioritizing injury model. *Mil Med Res*. 2021; 8(1): 1-40.
31. Wardle SL, Greeves JP. Mitigating the risk of musculoskeletal injury: a systematic review of the most effective injury prevention strategies for military personnel. *J Sci Med Sport*. 2017; 20: S3-S10.
32. Jones, BH, Canham-Chervak M, Canada S, Mitchener TA, Moore S. Medical surveillance of injuries in the US military: descriptive epidemiology and recommendations for improvement. *Am J Prev Med*. 2010; 38(1): S42-S60.
33. Jones BH, Hauschild VD. Physical training, fitness, and injuries: lessons learned from military studies. *J Strength Cond Res*. 2015; 29: S57-S64.
34. Hollander IE, Bell NS. Physically demanding jobs and occupational injury and disability in the US Army. *Mil Med*. 2010; 175(10): 705-712.
35. Chassé E, Laroche MA, Dufour CA, Guimond R, Lalonde F. Association between musculoskeletal injuries and the Canadian armed forces physical employment standard proxy in Canadian military recruits. *Mil Med*. 2020; 185(7-8): e1140-6.
36. Molloy JM, Feltwell DN, Scott SJ, Niebuhr, DW. Physical training injuries and interventions for military recruits. *Mil Med*. 2012; 177(5): 553-8.
37. Taanila H, Suni JH, Kannus P, Pihlajamäki H, Ruohola JP, Viskari J *et al*. Risk factors of acute and overuse musculoskeletal injuries among young conscripts: a population-based cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015; 16(1): 1-19.
38. Sharma J, Dixon J, Dalal S, Heagerty R, Spears I. Musculoskeletal injuries in British Army recruits: a prospective study of incidence in different Infantry Regiments. *BMJ Mil Health*. 2017; 163(6): 406-11.
39. Orden DEF/176/2019, de 18 de febrero, por la que se modifica la Orden DEF/1078/2012, de 21 de mayo, por la que se aprueban las pruebas físicas y marcas a alcanzar en los procesos de selección para el ingreso en los centros docentes militares de formación y para la superación de los planes de estudios de la enseñanza de formación. *BOE* 26-02-2019, n.º 49, p. 17901.
40. Grimm PD, Mauntel TC, Potter BK. Combat and noncombat musculoskeletal injuries in the US military. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2019; 27(3): 84-91.
41. Bedno S, Hauret K, Loring K, Kao TC, Mallon T, Jones B. Effects of personal and occupational stress on injuries in a young, physically active population: a survey of military personnel. *Mil Med*. 2014; 179(11): 1311-18.
42. Andersen KA, Grimshaw PN, Kelso RM, Bentley DJ. Musculoskeletal lower limb injury risk in army populations. *Sports Med-open*. 2016; 2(1): 1-9.
43. Donet RF, Ahulló AM, Bermejo JL, Torres GM. Epidemiología y principales causas de lesión de militares pertenecientes al ejército de tierra. *J Sport Health Res*. 2021; 13(1): 93-102.
44. Waterman BR, Gun B, Bader JO, Orr JD, Belmont PJ. Epidemiology of lower extremity stress fractures in the United States military. *Mil Med*. 2016; 181(10): 1308-13.
45. Blasco-de-Luna FJ, Sánchez-Toledo A, Díaz-Ruiz A, Fernández-Fornelio A, Gosalvez-Lara J. X Informe Adecco sobre empresa saludable y gestión del absentismo. [Internet]. The Adecco Group Institute. 2021. Recuperado a partir de [https:// bit.ly/3A6eEMG](https://bit.ly/3A6eEMG)
46. Torres-León J, Sánchez-Carrillo M, Membrillo-de-Novales FJ, Navarro-Téllez M. Análisis de las repatriaciones por causas médicas en el contingente español de la ISAF durante los años 2009-2012 y de los fallecimientos ocurridos en Afganistán desde el inicio de la misión hasta diciembre de 2012. *Sanid Mil*. 2013; 69(3): 154-163.
47. Gil-Díaz S, Navarro-Suay R, López-Soberón E. Análisis descriptivo de la atención médica en la instalación Role 1 española desplegada en Yibuti (Operación Atalanta) 2017-2018. *Sanid Mil*. 2020; 76(4): 221-8.
48. García-Cañas R, Navarro-Suay R, Rodríguez-Moro C, Aedo-Martín D, Tamburri-Bariain R, Areta-Jiménez FJ. Strategic Orthopedic Evacuations to the Spanish Role 4 During a Decade (2009–2018). *Mil Med*. 2020; 185(5-6): e734-e741.
49. Roos L, Boesch M, Sefidan S, Frey F, Mäder U, Annen H, *et al*. Adapted marching distances and physical training decrease recruits' injuries and attrition. *Mil Med*. 2015; 180(3): 329-36.
50. Griffiths DE, Hargrove R, Clasper J. Role of gymnastics in the Army School of Physical Training. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006; 88(5): 459-61.
51. Abt JP, Sell TC, Lovalekar MT, Keenan KA, Bozich AJ, Morgan J, *et al*. Injury epidemiology of US Army special operations forces. *Mil Med*. 2014; 179(10): 1106-12.
52. Orden Ministerial 54/2014, de 11 de noviembre, por la que se establecen las pruebas físicas periódicas a realizar por el personal de las Fuerzas Armadas. *BOD* 19-11-2014, n.º 226, pág. 27637.
53. Herman K, Barton C, Malliaras P, Morrissey D. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. *BMC Med*. 2012; 10 (1): 1-12.
54. Orr RM, Coyle J, Johnston V, Pope R. (2017). Self-reported load carriage injuries of military soldiers. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2017; 24(2): 189-97.