



Universidad de León

Departamento de Ciencias Biomédicas

**Incidencia de lesiones en la Lucha Leonesa
y factores asociados.**

Incidence of injury in Leonesa wrestling and associated factors.

Programa de Doctorado de Fisiología, Farmacología y Toxicología. Plan 1995

DIRECTORES DE LA TESIS

Vicente Martín Sánchez

Cesáreo López Rodríguez

Francisco Vicente Martínez García

León, Noviembre de 2015



El doctorando **Francisco Vicente Martínez García** y los directores de la tesis **Vicente Martín Sánchez y Cesáreo López Rodríguez** garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por el doctorando bajo la dirección de los directores de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

En León a 30 de noviembre de 2015.

Director/es de la Tesis

Doctorando

Fdo.: Vicente Martín Sánchez

Fdo.: Francisco Vicente Martínez García

Fdo.: Cesáreo López Rodríguez

VICENTE MARTÍN SÁNCHEZ, DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA POR LA
UNIVERSIDAD DE LEÓN PROFESOR TITULAR DEL DEPARTAMENTO CIENCIAS
BIOMÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LEÓN,

CERTIFICA:

Que Francisco Vicente Martínez García ha realizado bajo mi dirección el trabajo de Tesis Doctoral sobre el tema: Incidencia de lesiones en la Lucha Leonesa y factores asociados, que ha finalizado con aprovechamiento, habiendo sido revisado y estando conforme con su presentación para obtener el grado de Doctor, siempre que así lo considere el tribunal que designe la Universidad de León.

León, 30 de noviembre de 2015

Fdo. D. Vicente Martín Sánchez

CESÁREO LÓPEZ RODRÍGUEZ, DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA POR LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO.

CERTIFICA:

Que Francisco Vicente Martínez García ha realizado bajo mi dirección el trabajo de Tesis Doctoral sobre el tema: Incidencia de lesiones en la Lucha Leonesa y factores asociados, que ha finalizado con aprovechamiento, habiendo sido revisado y estando conforme con su presentación para obtener el grado de Doctor, siempre que así lo considere el tribunal que designe la Universidad de León.

León, 30 de noviembre de 2015

Fdo. D. Cesáreo López Rodríguez

FINANCIACIÓN

El estudio fue parcialmente financiado por un contrato de investigación entre la Federación Territorial de Lucha Leonesa de Castilla y León y el Instituto de Biomedicina de la Universidad de León (2005-2007) y por una beca de investigación de la Diputación Provincial de León (2008-2010).

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento:

A mi director de tesis, Vicente Martín Sánchez, por haber confiado en mí ésta labor inicial para describir las lesiones y sus causas en la Lucha Leonesa.

A mi codirector de tesis, Cesáreo López, concededor de este deporte al que tanto ha aportado.

Al grupo de Investigación en Salud Comunitaria del Departamento de ciencias biomédicas.

A María José Blasco Carmona, por su ánimo constante, por su dedicación recogiendo cada parte de lesiones en cada corro de lucha y por toda la ayuda prestada.

Al Grupo de Investigación en Salud Comunitaria de la Universidad de León.

Al Departamento de Ciencias Biomédicas, Área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de León.

A Tania Fernández-Villa, Antonio José Molina de la Torre, María José Álvarez Álvarez, Héctor García Robles, Gloria González, Miguel Delgado Rodríguez y Carlos Ayán Pérez, de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de la Universidad de Vigo.

A Arturo Martín García, luchador y técnico, por la comprensión de los mecanismos de producción de las lesiones desde dentro del corro.

De la Universidad Politécnica de Cataluña, a Martí Casals Toquero y Klaus Langohr, por su ayuda en el diseño y uso de los modelos estadísticos utilizados.

A los luchadores, protagonistas de este deporte, esperando que un día esta información repercuta en su beneficio.

A la Federación Territorial de Castilla y León de lucha, en especial a Francisco Escanciano, y a los Organismos públicos que colaboran en el mantenimiento y difusión de este deporte, muy especialmente a la Diputación de León.

A los periodistas y medios de comunicación que nos ilustran sobre un deporte minoritario, con especial mención a Fulgencio Fernández y a Antonio Barreñada.

A todos los estudiosos de la Lucha.

A los pueblos que lo incorporan a sus fiestas.

A los médicos y sanitarios que atienden y siguen la evolución a estos deportistas.

A las bibliotecarias del Hospital de León (CAULE).

A mi mujer, a mis hijos y mi familia por el tiempo que no les he dedicado.

ÍNDICE

TABLAS Y FIGURAS.....	13
1 INTRODUCCIÓN	17
1.1 Evolución histórica de la lucha.....	17
1.1.1 La lucha en la antigüedad.....	18
1.1.2 La lucha en España.....	22
1.1.3 La lucha leonesa o aluche.....	27
1.1.4 Otras luchas en la península ibérica y en la islas.	28
1.2 Incidencia de lesiones	29
1.2.1 Las causas.....	33
1.2.2 Condicionantes de las lesiones.....	35
1.2.3 Tipos de lesiones.	39
1.2.4 Análisis de los factores de riesgo lesional.....	44
1.2.5 Mecanismo lesional.....	45
1.2.6 Aspectos del reglamento de lucha leonesa que pueden afectar a la frecuencia de lesiones. 55	
1.2.7 Prevención de las lesiones.....	65
2 MATERIAL Y MÉTODOS.....	69
2.1 Tipo de estudio.	69
2.2 Temporalidad.....	69
2.3 Reglas de Lucha Leonesa.	69
2.4 Criterio de lesión.	70
2.5 Recogida de información.....	70
2.6 Clasificación de las lesiones.....	70

2.6.1	Según gravedad en base al tiempo de recuperación.....	71
2.6.2	Según localización anatómica.....	71
2.6.3	Según tipo de lesión.....	71
2.7	Análisis estadístico y epidemiológico.....	72
2.7.1	Descriptivo de lesiones.....	72
2.7.2	Cálculo de las Incidencias.....	72
2.8	Confidencialidad y aspectos éticos.....	75
2.9	Luchadores.....	76
3	RESULTADOS.....	79
3.1	Luchadores:.....	79
3.2	Estudio de las lesiones.....	80
3.3	Incidencia de lesiones.....	83
3.4	Incidencia de lesiones. Análisis multivariante.....	84
3.5	Incidencia de lesiones moderadas y graves.....	87
4	DISCUSIÓN.....	93
4.1	Estudio descriptivo.....	93
4.1.1	Severidad de las lesiones.....	94
4.1.2	Tipos de lesiones.....	95
4.1.3	Lesiones según localización.....	97
4.2	Estudio de incidencia.....	101
4.3	Medidas de prevención durante el entrenamiento y la competición.....	107
5	CONCLUSIONES.....	111
6	BIBLIOGRAFÍA.....	115

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1.1 Factores predisponentes para sufrir lesiones	27
Tabla 1.2 Categoría de los luchadores según edad y peso.....	55
Tabla 1.3 Categoría de los luchadoras, según edad y peso.....	56
Tabla 3.1 Características de los luchadores en relación a la participación en las competiciones.	74
Tabla 3.2 Distribución de las lesiones según tipo y gravedad.....	75
Tabla 3.3 Distribución de las lesiones según localización y gravedad.....	76
Tabla 3.4 Distribución de la incidencia de lesiones totales (por 1000 AEs) según diversas variables.....	78
Tabla 3.5 Estimación de los parámetros del modelo mixto lineal generalizado para todos los tipos de lesiones, incluyendo Perfil ganador, categoría, la interacción de ambos y la habitualidad.	79
Tabla 3.6 Razón de incidencias para las variables asociadas a la incidencia de lesiones. ...	80
Tabla 3.7 Distribución de la incidencia de lesiones (por 1000 AEs) moderadas y graves según diversas variables.	83
Tabla 3.8 Parámetros estimados del modelo mixto lineal generalizado de las lesiones moderadas y severas y la estimación basada en el modelo de incidencias (IRR).	84
Figura 3.1 Tasa de incidencia de lesiones (lesiones por cada 1000 combates) con respecto al perfil ganador y a la categoría de peso.	81

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Evolución histórica de la lucha.

La lucha ha sido una constante en la vida del ser humano, remontándose su origen a la defensa de la vida y la integridad física frente a aquellas situaciones que han hecho peligrar su supervivencia (Neuendorff, 1973). Por ello, los hombres primitivos practicaron ejercicios físicos con la finalidad utilitaria de servir de entrenamiento, o ritual previo para la lucha por su existencia. Weule dice que “la lucha es tan universal como la guerra misma” (Weule, 1974). La lucha se configura como una constante en la historia de los pueblos y civilizaciones. En todas las civilizaciones que han existido se encuentran testimonios de la existencia de la lucha. Definida como pelea entre dos, en que, abrazándose uno a otro, procura dar con el contrario en tierra.

Reconocida frecuentemente como el deporte más antiguo, también ha sido considerado como el más universalmente practicado. Son muchos los deportes que intentan agarrarse a cualquier justificación científica para demostrar que son los más longevos de la historia, y así lo intenta la lucha. Un manual de hace más de dos mil años así lo demuestra. Está escrito en griego y consiste en varios papiros superpuestos, data del año 150 a.C. aproximadamente y da una serie de consejos e instrucciones para practicar bien y mejorar en las técnicas de la lucha, "Coja el brazo por donde su oponente le ha agarrado, aparte su brazo izquierdo y lance un ataque de barrido con su pie izquierdo" o "cuando le ataquen por su lado derecho, discuta con su pie diestro y reaccione por el zurdo".

La aparición de la lucha, acompañada de otros tipos de ejercicio físico, constituye un desarrollo social e histórico que respondía a unas necesidades sociales concretas. La lucha constituye una actividad corporal antigua propia de todas las culturas, que enfrenta a dos adversarios frente a frente, sin armas, y que se esfuerzan en volcar, ya sea por la fuerza, o bien mediante técnicas de brazos, piernas o cadera al adversario. La lucha es, y ha sido una parte fundamental de la cultura física y de la formación del hombre, siendo una actividad tradicional en muchas culturas (Castarlenas & Molina, 2002).

1.1.1 La lucha en la antigüedad.

A lo largo de la historia son numerosos los testimonios de esta práctica, y como en otros muchos aspectos, es de resaltar las aportaciones de Egipto y de Grecia. En un texto encontrado hacia el 1800 a.C., aparece un auténtico manual de entrenamiento con la cita textual “trabad con las piernas, como suelen hacer los luchadores”, lo que demuestra que ya había reglas determinadas que suponen un indicio a la práctica de la lucha de forma sistematizada (Espartero Casado, J. Martín Nicolás, 1995).

El vestigio más antiguo es una colección de tabletas de barro con inscripciones cuneiformes donde se narra el poema épico del héroe sumerio Gilgamesh, rey Aruk de la primera dinastía (Piernavieja, 1971). Otra referencia a la antigüedad de la lucha es el caso del mito Sumerio de Gilgamesh, en escritura cuneiforme, descubierto en 1838, cerca de Bardag, en Kyafaje, de una estatua de bronce, que muestra una posición que recuerda al Glima, la lucha de Islandia y que según la técnica de fabricación data de 2.800 a.C. (Martínez, 2010).

Hacia el año 2.600 a.C., aparece otra manifestación artística babilónica que representa la lucha. Es una familia de bronce hallada en el templo de Chafadji. En ella, dos atletas desnudos se agarran mutuamente del cinto, en el mismo estilo de lucha que practicarán los egipcios (Diem, 1965).

1.1.1.1 Egipto.

Mandell afirma que en la civilización egipcia, la lucha gozaba de un gran respeto y era practicada, incluso, con carácter profesional. Aparecen cuatrocientas imágenes de luchadores en las tumbas de Beni-Hassan de la XII dinastía, pintadas hacia el año 2.000 a.C., que se podrían clasificar como el primer manual de lucha. Es un legado de la cultura egipcia en la que se puede observar la posición de partida, los agarres, los ataques, las defensas, y gran cantidad de variantes de los cuales algunos persisten aún hoy en diversos tipos de lucha. (Mandell, 1986).

1.1.1.2 Grecia.

En Grecia se produciría con mayor intensidad el desarrollo y difusión de la lucha, hasta el punto de ser considerada por los antiguos griegos como “el entrenamiento más importante de la juventud” (Piernavieja M, 1962). Las tres modalidades clásicas de las luchas practicadas por los antiguos griegos se integraron en la lucha, el pugilato y el pancracio. Los griegos utilizaban las actividades “luctatorias” vinculadas al concepto de educación “paideia” (paideia, παιδεία, es una palabra griega que significa educación, designando con ello la plena y rigurosa formación intelectual, espiritual y atlética del hombre) (Gutiérrez García C., 1999).

El lugar donde se practicaba la lucha recibía el nombre de palestra y existían dos formas: la lucha en posición erguida o vertical y la lucha en el suelo, horizontal (Vanhove D et al, 1992). En la primera variedad, los contendientes trataban de derribarse mutuamente, proclamándose vencedor aquel que antes lo consiguiese tres veces. En la segunda variedad, ambos contendientes comenzaban la lucha de pie, pero continuaba en el suelo cuando alguno perdía el equilibrio, ganando el luchador que conseguía mantener al adversario controlado de

espaldas al suelo también en tres ocasiones. Los griegos incluyeron la lucha en sus programas de educación gimnástica desde el año 708 a.C a la vez que se introdujo como competición en los Juegos Olímpicos. Se cree que la lucha llamada “científica”, la que utiliza un entrenamiento técnico, fue introducida en Grecia a partir de Egipto, durante el periodo Minoico. Para los griegos no había educación sin deporte, y éste a su vez era una fuente de inspiración en los patrones de belleza. Los griegos, fueron los creadores de las Antiguas Olimpiadas, restablecidas en la edad contemporánea, a la vez que se debe atribuir al deporte y a la lucha en concreto, debido a su componente de exhibición del cuerpo, su preocupación por la estética y el desarrollo armonioso del cuerpo, llegando en esta época a su máximo esplendor.

En Roma, a partir del siglo I d.C. comienza a generalizarse el reconocimiento de los ejercicios gimnásticos griegos. No llegarían a comprender las prácticas heredadas de los griegos, de modo que ya no era la estética o la emoción provocada por una lucha leal, sino la exhibición de la crueldad y salvajismo lo que los espectadores deseaban presenciar (Gillet, 1971). Los combates de gladiadores comenzarían a realizarse en Roma a partir del 264 a.C. Al colonizar la península ibérica, la cultura romana mantuvo la lucha como parte de la educación de los jóvenes y como parte de los espectáculos circenses. (Gutiérrez García C., 1999).

1.1.1.3 Otros orígenes

Existen otras culturas donde se encuentran referencias a la lucha: la tribu Nuba, del este del Sudán, África. Los indios, primeros pobladores de América, practicaban la lucha debido a su espíritu belicoso. También en las islas del Océano Pacífico y en ciertos pueblos del Ártico.

Por otro lado, están las luchas de las milenarias culturas de Oriente, algunas de las más conocidas son: la lucha China, el Sumo y el Judo japonés.

La lucha se rodeaba de un sentido religioso, constituía en algunos casos un rito a la divinidad y formaba parte de las ceremonias, danzas y bailes religiosos. Otras veces, era un juego que servía de entretenimiento o pasatiempo. Preparaba a los practicantes para la defensa y el ataque en la lucha por la supervivencia.

1.1.1.4 Edad Media

En esta época existió una actitud de oposición a las actividades de orden físico. Sería la caballería, la institución que favoreció el crecimiento de la instrucción física, como necesidad de adiestramiento corporal para el ejército, ya que de otro modo, no existía un entrenamiento regular e institucionalizado. La formación de los jóvenes nobles incluiría la instrucción física como parte esencial, como se deriva de las “siete artes caballerescas” en las que se incluía: saber cabalgar, montar y desmontar; nadar y sumergirse en el agua; saber tirar con la ballesta y el arco; saber trepar rápido por escaleras; portar bien la justa; el sexto es el arte de la lucha, que se puede hacer mediante esgrima y combate; y el séptimo conocer el baile y los buenos modales. (Jiménez, 2013)

Las características constantes de los deportes de lucha (Espartero J, 1995) son su desarrollo en un espacio común y estandarizado reglamentariamente para ambos contendientes y con una duración temporal limitada. En los deportes de lucha existe una interacción psicomotriz de oposición con ausencia de cooperación por otro compañero, y el objetivo es siempre el cuerpo del adversario. Ello implica la existencia de contacto físico permanente o intermitente.

1.1.2 La lucha en España

Los primeros documentos escritos son los relatos de Strabón en el libro III de su *Geographika*, redactada entre 29 y 7 a.C. y retocada hacia el año 18 d.C. Está dedicada en exclusiva a Iberia, península ibérica (Cruz Andreotti G(coord.), 1999), donde nos dice que practicaban luchas gimnásticas, luchas cuerpo a cuerpo y sin armas, que servían para el desarrollo y la fortaleza del cuerpo.

En España la lucha aparece en el siglo I a.C., como algo independiente de otras civilizaciones y típico de los lusitanos, gallegos, cántabros, astures y en general de los habitantes del norte de la península ibérica. Durante la época del Imperio Romano existe una dedicación a las luchas con motivos rituales en los pueblos del norte de la península ibérica, Julio Caro Baroja (1981), (Robles Tascon & Fernandez, 2003) recoge crónicas del siglo I a.C. en las que menciona cómo los lysitaroi eran terribles luchadores y cómo 200 parejas de luchadores celebraron combates singulares, a modo de panegírico, en los funerales de Viriato.

En el siglo VII, San Isidoro de Sevilla, realizó una descripción de la lucha en sus famosas *Etimologías* (620-632) (Gutiérrez García C., 1999)

“La lucha (luctatio) recibe su nombre de la acción de trabarse los costados, en los que se apoyan los luchadores, que en griego reciben el nombre de atletas”, asimismo propone en su obra *Institutionum Disciplinae*, que entre las actividades en la educación de los hijos de nobles debería incluirse el “medirse en la lucha con sus iguales”. (Gutiérrez García C., 1997), por lo que existía un plan de enseñanza donde se incluía la lucha en la formación de los jóvenes de la sociedad visigoda.

En el siglo XI o principios del XII se esculpió en una columna del claustro de la basílica de San Isidoro, en León, una escena de lucha, calificado como posible representación

de Lucha Leonesa (LL) según Miguel Piernavieja Del Pozo (Piernavieja, 1973), lo que refleja la gran repercusión social que poseía la lucha (López Rodríguez, C. Flores De Celis, 2003).

Son muchas las referencias a la lucha a través de los siglos. En el siglo XII, Gonzalo de Berceo en su poema *Loores de Nuestra Señora*, emplea la palabra lucha y habla de luchar. Alfonso X el Sabio, en el *Libro de los juegos*. Don Juan Ruiz, Arcipreste de Hita también menciona la lucha en sus *Cantares*. Otros muchos hacen referencia en sus obras a la lucha, como Juan de la Encina, Cervantes, Luis de Góngora o Alonso de Ledesma.

Según Gutiérrez, en la Edad Media española, “la lucha era una actividad practicada tanto por las clases populares como por las clases altas y que su difusión, a tenor de los detalles que se extraen de las fuentes, debía ser bastante amplia”. (Gutiérrez García C., 1999)

En la primera mitad del siglo XIII, hacia el año 1.247, el rey Jaime I de Aragón, ordenó al sabio jurista y obispo de Huesca, Vidal de Canellas, (Pérez Martín, 1990) que redactará un fuero en el que se regularan los accidentes que podían producirse como resultado de la lucha. No se considera delito, el hacer daño a otro en el ejercicio de la lucha aunque se produjera muerte. Sin embargo, el que no hiciese caso del aviso de rendición del contrario y le causase daño, se entendería que había obrado maliciosamente y sería castigado a la pena de dineros sin remisión. Este fuero dispensaba de responsabilidad a aquel que causara daños a su adversario, siempre y cuando hubiera sido una práctica programada y autorizada (Espartero J, 1995). Los accidentes y lesiones en la lucha debían ser muy frecuentes y su práctica muy difundida para que la ley tomase parte en estos desafíos.

Durante el Renacimiento pueden destacarse dos consideraciones: de una parte, la lucha se incluye en las obras de los distintos humanistas que postulan la bondad de los ejercicios corporales; de otra, la práctica de la lucha comienza a dejar de ser común a los distintos estamentos sociales, de forma que comienza su abandono por la nobleza, para pasar a ser, cada vez más, una práctica popular (Villamón Herrera, 1999).

Las características diferenciales, en cuanto a la deportivización de la lucha respecto a otras prácticas lúdicas se concreta en tres características: Situación motriz, carácter específico de todo tipo de juego deportivo; Competición, que debe estar regida por reglas que definan sus límites y funcionamiento; e Institucionalización (Parlebas, 1988).

La lucha ha venido constituyendo una práctica representativa de la evolución económica y social a través de generaciones. Las luchas tradicionales se han visto impregnadas por una paulatina institucionalización, a través de la introducción de categorías de pesos, uniforme, sistema de competición, etc, a la vez que se han ido suprimiendo algunas de sus connotaciones singulares. Según Jaouen, podría decirse que existen dos clases de lucha tradicional; aquellas que se organizan por las federaciones deportivas ordinarias, con una reglas precisas pero que no tienen reconocimiento en el ámbito internacional, como es el caso de la LL, Lucha Canaria en España, la Federación de Gouren en Bretaña, Francia o la Federación de Glima en Islandia, etc. Por otro lado, existen otras variedades de luchas sin organización federativa (por ejemplo la Lucha Turca o la Balgtag en Suecia) (Jaouen, 1998).

La lucha ha sido una constante en la evolución sociocultural de nuestro país, de manera que ha sido un elemento emblemático de la cultura e identidad autóctona de diferentes regiones españolas. En la actualidad son la LL y la Lucha Canaria son las que sobreviven, mientras que otras muchas luchas tradicionales prácticamente han desaparecido (Amador, 1997), como “El Valto” del Concejo de la Lomba, León, “Echar unas trinchas” en la zona de Sahagún (León), en Palencia y en Zamora, “Lucha de la bandera o de Cruz” en Zamora y Salamanca.

En “*El tesoro de la lengua castellana*” (1611), Sebastián de Covarrubias, (Covarrubias Orozco S, 1943) define la lucha como “Lucha, del nombre latino *lucta*, una suerte de ejercicio gimnástico, en que abrazándose dos, cada cual procura dar con su contrario en tierra y de ahí luchar y luchador”.

En el Diccionario de autoridades de 1726 (Azorín, 2004): “Contienda o ejercicio que se hace entre dos, lidiando a brazo partido, en que se considera vencedor el que hecha a su contrario en tierra”.

Gaspar Melchor de Jovellanos (XVIII), en su obra “*Memoria sobre la política de los espectáculos y diversiones públicas y su origen en España*”, recoge cómo la lucha era una de las diversiones públicas utilizadas en las romerías (Jovellanos de, 1845).

Aluche es un vocablo común a la zona noroccidental de la España peninsular para describir distintos tipos de lucha de agarre, conocidas desde la Antigüedad y hasta hace poco latentes en los núcleos rurales de Cantabria, Asturias, Palencia y León.

No están realmente claros los orígenes, siendo muchas las posibilidades de su procedencia prerromana, dada su similitud con numerosas luchas de corte céltico. Ya aparece documentada la lucha en Cantabria en la Edad Media, a través de escenas grabadas en construcciones románicas. Se pueden observar con total claridad y certeza escenas de luchadores en los relieves de las colegiatas de Santa Cruz de Castañeda, San Martín de Elines, en Santa María de Yermo, en Santa María de Perrozo, etc.

Aunque su presencia en Cantabria no está muy documentada con anterioridad, se puede vislumbrar en palabras de Estrabón que ya era una costumbre de los pueblos del norte peninsular la de realizar ejercicios de lucha sin armas, siglo I d. C. (la primera mención a luchas sin armas en territorio gaélico data de unos 600 años antes en Irlanda).

Independientemente de cual sea su verdadero origen, las luchas sin armas en territorios rurales son ampliamente recogidas y conocidas desde la antigüedad, y han estado muy ligadas al entorno rural, de pastores y folclore en las zonas montañosas de León, Palencia, Asturias y Cantabria. A pesar del nombre común de aluche la inexistencia de regulación ha hecho que en los diferentes valles de Cantabria, principalmente Liébana, Valles Pasiegos y Campoo se hayan desarrollado reglamentos distintos y diferentes variantes.

Entre las características de la lucha destaca la habilidad para aprovechar la fuerza del contrario sin intención de herirlo sino desequilibrarlo hasta hacerle tocar el suelo con cualquier parte de su cuerpo que no sean las plantas de sus pies. Para quebrar la estabilidad del rival no se permite la lucha en el suelo, como ocurre con otras modalidades, ni otra variedad de llaves o estrangulaciones. Gutiérrez realiza una serie de conclusiones históricas, (Gutiérrez García C., 1999), nos recuerda que desde los pueblos prerromanos, donde se encuentra la primera referencia, hasta el siglo XIX, está presente la lucha como manifestación cultural, lo que confirma las remotas formas de lucha que se han practicado en la península. La lucha a formado parte de la educación de príncipes, nobles y estudiantes; como entrenamiento del soldado para la guerra; como diversión popular, en ambientes festivo, en la vida cotidiana o en el juego de niños y adultos. La lucha ha sido una actividad practicada tanto por las clases populares como por las nobles, asistiendo según discurre la historia, a un abandono de la misma por parte de las clases más altas, que adoptan otro tipo de prácticas, lo cual ocurre al final de la Edad Media.

En la actualidad la lucha se conserva principalmente adaptada a las formas convencionales del deporte moderno, como ocurre con los deportes olímpicos (esgrima, judo, lucha grecorromana, lucha libre, boxeo, taekwondo), o no olímpicos (kárate, sumo, lucha canaria, LL, sambo, kendo), aunque hay tipo de lucha no deportivizada como el aikido, pero también perduran en todo el mundo juegos de lucha tradicionales, realizados con una finalidad lúdica o ceremonial, que no han sido deportivizados y no dependen de ninguna organización institucionalizada (Gutiérrez García C., 1999).

1.1.3 La lucha leonesa o aluche.

La LL o aluches, como popularmente es conocida, es uno de los deportes autóctonos más antiguos de cuantos perviven en España. De origen guerrero y prerromano. Se remonta al siglo XIV, época en la que la repoblación ocasionaba frecuentes peleas y combates por los pastos. La práctica de la LL ha tenido mucha relación con determinadas profesiones como los ganaderos, molineros, etc. A la vez que ha sido reflejo de los cambios económicos y sociales en los que ha vivido León, y particularmente su zona nororiental (Robles Tascón, 2003).

Cada verano y cada fiesta en los mismos pueblos, vuelven los luchadores a los prados y a las eras a practicar el aluche. Los corros de aluche son típicos de una zona de la montaña y de la falda de ésta montaña, la ribera leonesa, llegando hasta la meseta que ocupa los valles formados por los ríos Torío, Curueño, Porma, Esla y Cea (Mansilla, 1999).

Desde la antigüedad, esta modalidad de lucha, ha fomentado la relación social, económica y cultural entre las diferentes comarcas de la provincia de León; y actualmente sigue teniendo una gran importancia en los ámbitos deportivo, antropológico y socioeconómico; siendo reconocida como un importante patrimonio cultural y social que debe de ser protegido (Robles Tascón & Fernández, 2003) (Fernández F., 2008)

La LL es un deporte de combate en el que dos contendientes, con agarre fijo a sendos cinturones de cuero, y mediante una serie de técnicas o mañas se intenta derribar al contrario y que su cuerpo toque el suelo con alguna parte de este por encima de la rodilla, y todo ello sin soltar el agarre al cinturón.

1.1.4 Otras luchas en la península ibérica y en las islas.

- Echar unas trinchas, (Rodríguez Cascos O, 1985). Se localiza por tierras de Zamora, Palencia y en la comarca de Sahagún.
- Luchar, Echar unas Vueltas o Echar una Caída, lucha tradicional que se practica en la comarca de la Guareña
- La enganchada o Engarruche, de la zona de Iguña (Santander).
- La Galhofa, de Portugal, en la comarca de Braganza.
- La Loita gallega, entre un mozo y una moza fuertemente agarrados.
- La Lucha del Roncal, en los Pirineos.
- La Luta, Bulha, luchas practicadas en las zonas de tras Os Montes y Alto Douro de Portugal.
- La Maluta también de Portugal.
- Tirar al Cinto, de Palencia.
- El Valto, del Concejo de la Lomba, en León.
- El Valtu asturiano, con agarre al cinto o parte superior del pantalón.
- La Lucha Canaria, que junto con la LL constituyen formas deportivas de actividades lúdicas tradicionales, pero muy actuales.
- Probar a Juntar, de Baleares.

(Gutiérrez García C., 1999)

1.2 Incidencia de lesiones

En cuanto a los hábitos de actividad física, aunque 4 de cada 10 personas (41,3%) se declara sedentaria (no realiza actividad física alguna en su tiempo libre), y considerando tanto la actividad principal como el tiempo libre, el 40,9% de los adultos (15-69 años) realiza actividad física intensa o moderada (Abellán García, A., & Pujol Rodríguez, 2013).

Aunque el deporte origina muchos beneficios para la salud, también existe un riesgo inherente de lesión, sobre todo en el deporte de alto nivel. A través de su Comisión Médica, el Comité Olímpico Internacional ha iniciado y apoyado la investigación sobre diversos temas relacionados con la salud de los atletas, con el objetivo final de mejorar la prevención de lesiones y enfermedades.

Los efectos positivos de la actividad física están bien documentados, aunque la actividad deportiva se asocia a un determinado riesgo de lesión. La prevención de las lesiones es de suma importancia por lo que el estudio epidemiológico de las lesiones es fundamental (Van Mechelen W et al, 1992).

La lesión deportiva es un riesgo intrínseco que puede ocasionar la práctica del deporte, y se origina por accidentes más o menos violentos, así como por sobreesfuerzo. Aunque en algunas ocasiones este tipo de lesiones puede producir politraumatismos graves, afectar a órganos internos e incluso provocar episodios cardiovasculares, como la muerte súbita, afortunadamente la mayoría de ellas no son graves ni comprometen la vida (Uitenbroek DG, 1996). Una serie de factores predisponentes (Krivickas LS., 1997) hacen más susceptible a un individuo para sufrir lesiones, por ello debemos tenerlos en cuenta (Tabla 1.1) (Olivera, G, Holgado, M.S. Cabello, 2001). El sistema musculoesquelético es el más afectado (por orden decreciente, el miembro inferior y el superior, y con menor frecuencia la columna), con una

gran variedad de lesiones, siendo la patología de partes blandas uno de los diagnósticos principales.

Tabla 1.1 Factores predisponentes para sufrir lesiones (Olivera, G Holgado, 2001)

Factores extrínsecos
Mala dosificación del entrenamiento
Falta de calentamiento
Técnica deportiva inadecuada
Terreno y/o calzado inadecuado
Deporte mal elegido según las características físicas del deportista
Factores intrínsecos
Condición física inadecuada: defectos de alineación (genu varo, genu valgo, etc.), Problemas en los pies (pies cavos, pies planos, etc.)
Edad inadecuada al deporte practicado
Desigualdad física con el contrincante
Lesiones previas (esguinces, distensiones musculares, roturas tendinosas, etc.)
Otras patologías: problemas de artrosis, problemas respiratorios, cardiovasculares, metabólicos, etc.

Los avances en epidemiología de las lesiones y la prevención de las mismas es uno de los logros de la epidemiología en el siglo pasado. La investigación epidemiológica sobre las lesiones se remonta a la década de 1930. A principios de 1980 los avances en la epidemiología de las lesiones fueron reconocidos por la sección de epidemiología de la Asociación Americana de Salud Pública, como uno de los diez logros sin precedentes en la epidemiología americana (Guohua Li, 2014).

En algunos deportes la incidencia, las características y la gravedad de las lesiones están bien descritas. Por ejemplo, la Unión Europea de Asociaciones de Fútbol (UEFA) tiene

programas de seguimiento de las lesiones en el fútbol profesional e internacional desde 2001 (Hägglund et al., 2013). En otros deportes, sin embargo, esta información es insuficiente y hay una urgente necesidad de más estudios.

Históricamente, las variaciones metodológicas dificultan las comparaciones entre los distintos estudios (Hägglund, Waldén, Til, & Pruna, 2010). En 2006 se publicó un consenso metodológico para el estudio de la lesión de fútbol (Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, 2006), y recientemente también por un deporte individual, en el tenis, se recogió la recomendación de registrar otros factores médicos en relación con las lesiones, tales como enfermedades (Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, Chase L, Hainline B, Miller S, 2009). El principal resultado de la investigación epidemiológica de lesiones deportivas es la incidencia.

Según Union of European Football Associations (Hägglund, 2007) (Cos, F., Cos, M. À., Buenaventura, L., Pruna, R., & Ekstrand, 2010) las medidas preventivas deben basarse en el rigor del análisis epidemiológico. Existen múltiples estudios epidemiológicos, desde la década de 1980, que describen las características de las lesiones en diferentes deportes. La comparación entre estos estudios resulta muy difícil debido a las diferencias metodológicas, como por ejemplo las diferencias de edad, el sexo, el nivel de los participantes, las definiciones de lesión, las superficies de juego, el tiempo de exposición, el tiempo de estudio o el método de recogida de datos (Junge A, 2000). En 1999 y 2000, el Comité de la Unión European Football Associations (UEFA) discutió sobre el diseño óptimo en el estudio y el análisis metodológico de las lesiones en el fútbol elaborando un documento de “recomendaciones UEFA” con el objetivo de marcar unas directrices (Hägglund M, Walden M, Bahr R, 2005). Denominan, “factor exposición” o participación, para definir el riesgo de lesión, se debe considerar el factor “exposición al riesgo”, es decir el juego o el entrenamiento. Recomienda contabilizar las lesiones por cada 1.000 horas de exposición. Esta

exposición se refiere a cada sujeto de forma individual y se basa en una participación real, no por estimación. Se debe contabilizar tanto el entrenamiento como la competición. El riesgo de lesión varía a lo largo de la temporada, y el análisis debe incluir tanto la temporada como la pretemporada. Recogida de datos utilizando tres formularios diferentes:

Formulario de base: en este se recogen los datos antropométricos y el historial médico-deportivo del jugador, y otras variables como laxitudes articulares, resultados de test de condición física, etc. En este momento se le informa al jugador del objetivo de la recogida de datos, obteniéndose del jugador su firma en la hoja de consentimiento.

Formulario de “exposición” o participación: que incluye el listado de los nombres de los jugadores así como su dorsal, donde se anotan los minutos de participación en las sesiones de entrenamiento o de juego. La recogida de datos se realiza semanal o mensual. Este formulario se puede ampliar con la recogida de las condiciones meteorológicas, características de la superficie de juego, predominio del entrenamiento de fuerza o de resistencia, etc.

Formulario de lesión: en el tercer formulario se recoge la información sobre las lesiones. Dicho informe debe incluir como mínimo la fecha de lesión, si la lesión se produjo durante el entrenamiento o la competición, el tipo de lesión, su localización y su gravedad. Se anotará si en fechas posteriores otras pruebas diagnósticas detallan o modifican el diagnóstico inicial. Se podrá ampliar detalles como si la lesión fue por contacto o sin contacto, el mecanismo lesional, la superficie de juego, etc.

La información disponible es escasa, y resalta la necesidad de investigar no sólo sobre el número y tipo de lesiones que se producen en este tipo de deportes, sino sobre la incidencia, es decir, el número de lesiones que se producen en función de un denominador apropiado (luchadores, combates, caídas, tiempo de combate....etc) y su relación con los diferentes de distintos factores de riesgo: hábitos competitivos, historia deportiva del luchador, condiciones de los corros y todo aquello que pueda afectar a la aparición de lesiones

(Powell J, 1999). Hasta la fecha no se han llevado a cabo estudios sobre la incidencia de lesiones en la LL y los factores que a ellas se asocian. Si hay trabajos de prevalencia que describen las lesiones más habituales: esguinces, luxaciones, contusiones y fracturas costales, contracturas musculares, etc. (López Rodríguez C, Villa G, 1999).

1.2.1 Las causas.

Todos los aparatos y sistemas de nuestro organismo tienen un límite que viene marcado por su capacidad de resistencia. Cuando se sobrepasa ésta, aparecen alteraciones tanto en la estructura como en su función, que dan lugar a la aparición de lesiones. La actividad física y deportiva supone, en un gran número de ocasiones, una sobrecarga capaz de superar la capacidad de resistencia de nuestro organismo, lo que dará lugar a la aparición de lesiones deportivas (López-Rodríguez C, Villa, 1999).

Las distintas causas capaces de superar la resistencia de los tejidos durante el desarrollo de una actividad deportiva se pueden clasificar en:

- Causas intrínsecas: gesto deportivo incorrecto, mala preparación física del deportista, hidratación y/o nutrición inadecuada, etc.

- Causas extrínsecas: mal estado de las instalaciones, indumentaria mal adaptada, climatología extrema, etc.

Se ha observado, en estudios descriptivos, como determinadas condiciones están con más frecuencia presentes en los individuos lesionados y como se relacionan con la aparición de lesiones de diversa localización y gravedad. Factores intrínsecos como: la composición corporal del luchador, las sucesivas pérdidas y ganancias de peso para clasificarse dentro de una determinada categoría, los ciclos de deshidratación, rehidratación, su condición física, la capacidad aeróbica, su estado nutricional, el nivel de entrenamiento etc.; así como un grupo

de factores extrínsecos entre los que destacan el estado del terreno de lucha, la temperatura y humedad ambientales, el uso de protecciones, etc. (Mansilla, 1999) (López-Rodríguez C, Villa JG, Llamazares JM, García-López J, Mansilla, 2000).

A pesar de que la lucha leonesa tiene unas características competitivas que la hacen única, los parámetros técnico-tácticos que la definen y las capacidades físicas en las que se fundamentan sus principales acciones motrices, son similares a los de algunos deportes de combate, tales como la lucha libre, grecorromana o el judo, lo cual hace posible anticipar ciertos aspectos relacionados con la etiopatogenia de las lesiones (Ana & Garnés, 2014).

Aunque existen pocos estudios sobre la incidencia de lesiones en los deportes de lucha y sus factores asociados, en los trabajos publicados se ha observado una elevada frecuencia de lesiones en estos deportes, incidencia superior a la encontrada en otro tipo de actividades deportivas (Perrot C, Mur JM, Mainard D, Barrault D, 2000) (Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, Orava S, Tuominen R, 1995) (Harvey J, Randall R, 2000). Por ejemplo, en el deporte universitario de los EE.UU. de América, la frecuencia de lesiones en la lucha sólo es superada por el fútbol americano (Harvey J, Randall R, 2000) (Boden, Lin, Young, & Mueller, 2002). Jarret et al en 1988, analizaron las competiciones de lucha universitaria americana durante 11 años, y encontraron un elevado ratio lesional que se refleja en 9,6 lesiones por cada 1.000 combates, bien fuera durante el entrenamiento o la competición (Jarret, Orwin, & Dick, 1998). Otros autores encontraron una incidencia de lesiones que afectó al 25% de los luchadores en lucha grecorromana, o bien una incidencia de una lesión por cada 14 combates (Piernavieja, 1971) (Roy S., 1979) de un 13,5% de luchadores lesionados en Judo a lo largo de cada temporada (Green C, Petrou J, Fogarty M, 2007).

En cuanto a las lesiones más frecuentes, tanto en el judo, como en la lucha libre, suelen ocurrir en las articulaciones de la rodilla y el hombro, siendo los ligamentos que aseguran la estabilidad de dichas articulaciones los más perjudicados (Pieter, Fife, & O'Sullivan, 2012)

(Pieter, 2005). Destacan también las lesiones osteomusculares debidas a una repetición de determinadas técnicas, y que se conocen en el mundo de la medicina deportiva como síndromes por abuso (Garnés A, Rabadán J, Leal J, 2005).

En cuanto a los factores asociados a la incidencia de lesiones, destaca como ésta es mayor durante los combates, que en los períodos de entrenamiento, influyendo también la edad del luchador, un alto nivel deportivo, o que el luchador haya sufrido lesiones anteriores (Warren B, 2000).

1.2.2 Condicionantes de las lesiones.

1.2.2.1 *La caída*

El objetivo en este deporte es derribar al adversario, considerado como blanco humano, (Parlebas, 1988) elemento diferenciador que permite caracterizar a este deporte como exclusivo y excluyente no permitiéndose reglamentariamente otros objetivos diferentes del derribo, como podrían ser inmovilizar, golpear o estrangular.

La acción que más lesiones causa, es la caída. A este respecto se ha observado que la posición defensiva adoptada durante la caída estaba directamente relacionada con el 74% de las lesiones (Boden et al., 2002) resultado que es muy similar al 70% encontrado en las categorías inferiores de este deporte (Pasque C, 2000).

Otros hábitos previos a la competición, que también han sido señalado como relevantes a la hora de explicar las causas por las que ocurren las lesiones, en los deportes de combate, son la ausencia de estiramientos musculares apropiados y la acelerada pérdida de peso que precede a la competición, especialmente cuando se emplean métodos totalmente desaconsejados, como el ayuno, o la excesiva sudoración (Kazemi M, Shearer H, 2005) así

como la vuelta a la competición antes de tiempo tras una lesión o sin haber recibido una asistencia profesionalizada (Kai-Chen S, Cheng Y, Lin Y, Hong Y, Huang P, 2005).

Aunque la LL ha experimentado una importante evolución técnica y táctica en los últimos años, es todavía susceptible de mejora en aquello que afecta a la prevención de las lesiones y, por tanto, a la salud del deportista. Para este fin hay un acuerdo general en la necesidad de realizar estudios epidemiológicos que permitan establecer la incidencia de lesiones e identificar sus factores de riesgo.

1.2.2.2 *El agarre al cinturón.*

El agarre al cinturón es la única forma que tienen los luchadores de derribar al oponente. El agarre es un mediatizador de comunicación en los deportes de lucha. Espartero y Martín describen el agarre de la Lucha Leonesa mediante cuatro características: es completo, ya que se realiza con las dos manos; es único, a pesar de permitirse el agarre a la mano derecha o a la mano izquierda, es un mismo agarre simétrico; inmutable e ininterrumpido, puesto que no se permite soltarse una vez ha comenzado el combate (Espartero J, 1995).

Al contrario de lo que sucede en otras modalidades de lucha, en la LL el agarre es fijo y no se puede cambiar una vez que comienza el combate. El reglamento especifica que las dos manos deben permanecer agarradas al cinturón del contrario hasta que se produzca la caída. En el caso de soltarse el luchador, se penaliza dando media caída al oponente (Colliner, 1995)

El agarre puede ser “a la mano derecha” o “a la mano izquierda”, terminología utilizada para asignar cuál de las dos manos agarrará el cinturón por detrás del adversario, la otra mano se situará haciendo presa en la parte anterior. La mano que se sitúa por detrás tiene dos posibles formas de agarrar: una introduciendo el dedo pulgar por debajo del cinturón y

haciendo presa con el resto de los dedos, y otra posibilidad es introduciendo el dedo pulgar por encima del cinturón y el resto de dedos haciendo presa. La mano situada en la parte anterior, agarrará introduciendo los dedos de la mano por debajo y haciendo presa con el dedo pulgar. Esta se colocará por delante, en la mitad del cuerpo contrario de la mano que agarra por detrás, a la altura de la cresta ilíaca.

La distancia entre los luchadores es variable, máxima, media, nula o casi nula, dependiendo de que la situación sea de carácter defensivo, extendiendo los miembros superiores, de forcejeo, para el control del ataque o la defensa, o de pleno contacto corporal (Barbot, 1988) .

1.2.2.3 *Las posiciones.*

Las distintas posiciones que puede adoptar el luchador a lo largo del combate, varían desde el ataque a la defensa pasando por diferentes variedades de las mismas (López Rodríguez C, 2000). Las posiciones de los luchadores,(Amador, 1997) en los deportes de lucha con agarre, pueden ser de guardia alta, media y baja, modificándose en el transcurso de la lucha. En la LL es destacable el hecho que supone la imposibilidad para modificar el agarre, limitando las posiciones que pueden adoptar los luchadores. Así distinguimos:

- Posición inicial, aquella que adoptan los luchadores al iniciar el combate, mediatizada por el agarre descrito en el Art. 11.10 del Reglamento “Los luchadores se agarrarán erguidos, partiendo de una postura en que el vientre de ambos contendientes se halle separado entre diez y quince centímetros”.

- Posición de ataque y defensa, en disposición frontal de los luchadores. Una vez producido el agarre, los luchadores se encontrarán enfrentados y en contacto de pecho y

hombros, la cabeza se sitúa al lado contrario de la mano que agarra en la parte de atrás del adversario.

- Posición de ataque y defensa en disposición lateral de los luchadores.

• Posición de defensa en el aire. En el transcurso del combate uno de los luchadores puede levantar al contrario, intentando este introducir sus pies entre las piernas del luchador que le levanta para intentar evitar cualquier acción técnica que le consiga derribar.

Las acciones que tienen lugar durante la lucha sobre las diferentes partes del cuerpo son:

- En los miembros superiores: agarrar, traccionar, empujar y levantar.

• En el tronco, control del adversario mediante acciones de empujar y contener, por otro lado carga sobre el adversario.

• En los miembros inferiores, durante el ataque, barrer, segar, enroscar y bloquear, en la defensa, bloquear, enroscar y flexionar.

1.2.2.4 *Los desequilibrios.*

Los movimientos de los luchadores son cambiantes de forma constante, acordes a la maña que pretenden ejecutar. Las principales formas de derribar al contrario se realizan con las piernas, teniendo además especial importancia, la cadera y los brazos.

1.2.2.5 *Los desplazamientos.*

La posición junto con la pérdida del equilibrio es fundamental. En la lucha se realizan continuamente desplazamientos para conseguir partir de una posición favorable con el objetivo de derribar al contrario (López Rodríguez, C. Flores De Celis, 2003).

1.2.3 Tipos de lesiones.

La ejecución deficiente de determinados movimientos, un sobreuso de determinados grupos musculares o el desequilibrio musculoesquelético son algunas de las causas que pueden dar lugar a una lesión del aparato locomotor.

La clasificación de los distintos tipos de lesiones que planteamos ha sido utilizada en múltiples estudios. (Poulsen TD, Freund KG, Madsen F, 1991) (Inklaar H., 1994) (Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, 2004)

Por traumatismo (agudas):

- Esguince: elongación aguda de ligamentos o cápsula articular.
- Distensión: elongación aguda de músculos y tendones.
- Contusión: hematoma sin otra causa asociada.
- Fractura: ruptura traumática de tejido óseo.
- Dislocación: desplazamiento parcial o total del hueso en la articulación.
- Otras: lesiones no clasificadas

1.2.3.1 *Esguince*

Los ligamentos articulares, tienen como funciones estabilizar los extremos articulares, guiar el recorrido de los mismos y facilitar información propioceptiva. Están constituidos por haces de colágeno tipo I (70%), fibras de elastina (1%), matriz extracelular, y un escaso número de células de tipo fibroblástico.

El esguince, es una torcedura articular traumática que origina una distensión o una rotura completa de los tejidos conectivos estabilizadores. Cuando una articulación es forzada más allá de sus límites anatómicos normales se originan cambios indeseables en los tejidos

que se pueden distender y desgarrar, y en ocasiones los ligamentos pueden arrancarse de sus inserciones óseas. Los esguinces afectan fundamentalmente al tejido ligamentoso y capsular; sin embargo, los tendones también pueden verse afectados de forma secundaria.

Dependiendo del alcance de la lesión se clasifican en:

- Esguince de primer grado, caracterizado por dolor moderado, escasa inflamación, y motilidad normal.
- Esguince de segundo grado, en el que hay dolor, pérdida moderada de función, inflamación, y a veces inestabilidad ligera.
- Esguince de tercer grado, muy doloroso, gran inflamación, pérdida importante de función, e inestabilidad manifiesta.

1.2.3.2 *Distensión*

La distensión muscular es una rotura de fibras debida al estiramiento brusco y violento del músculo. Se produce una impotencia funcional inmediata debido a la intensidad del dolor. A causa del hematoma, aparece hinchazón y es imposible la palpación. Se percibe una contractura muscular profunda al tacto después de varias horas. En la elongación muscular hay estiramiento brusco de un músculo superando el límite fisiológico. No se produce rotura de fibras y el dolor es muy intenso, pero desaparece con el reposo. En general, la elongación remite espontáneamente a los 3-4 días. El desgarró muscular es una distensión grave que afecta normalmente a un haz de fibras.

Las lesiones musculares obedecen en general a dos mecanismos, uno es el traumatismo directo que produce la contusión del músculo, y otro es la distensión o estiramiento muscular, que se producen de forma más frecuente a nivel de la unión miotendinosa durante una actividad muscular excéntrica. La distensión muscular es una rotura de fibras debida al

estiramiento brusco y violento del músculo. Se produce una impotencia funcional inmediata debido a la intensidad del dolor. Los músculos más afectados por la distensión o estiramiento muscular suelen ser los isquiotibiales, los adductores y los músculos gastrocnemios (gemelos) (Pedret C, 2015).

1.2.3.3 Contusión

Una contusión es un tipo de lesión física no penetrante sobre un cuerpo causada por la acción de objetos duros, de superficie obtusa o roma, que actúan sobre el organismo por intermedio de una fuerza más o menos considerable (Cañadas, 2005). Los efectos de un golpe contuso varían según la fuerza y energía aplicada sobre el organismo dando lugar a una lesión superficial, como una equimosis, o lesiones sobre órganos y vísceras que pueden comprometer la vida del sujeto.

La contusión muscular, se produce como consecuencia de un traumatismo muscular externo y se trata de un aplastamiento de algunas fibras musculares que se acompaña de un hematoma más o menos considerable y, normalmente, un edema que de modo reflejo causa contracción muscular. Si el golpe directo se ha producido sobre un músculo en contracción, la lesión siempre será de peor pronóstico que si el músculo se encuentra relajado.

Las contusiones musculares se localizan con mayor frecuencia en las zonas profundas del músculo, cerca del hueso, pero también pueden ser superficiales y aparecer en cualquier parte del músculo. La intensidad de estas lesiones se determina en función de la limitación de la movilidad que provocan en las articulaciones afectadas. Una contusión es leve cuando causa una pérdida de menos de un tercio de la movilidad normal, mientras que las contusiones graves originan limitaciones de más de un tercio del recorrido articular normal.

Las contusiones cerradas y la equimosis se pueden producir aisladamente o de forma simultánea. La contusión es una lesión traumática producida en el tejido por el choque violento con un cuerpo obtuso, de ordinario sin solución de continuidad. La equimosis es la extravasación de sangre en el interior de los tejidos.

Las contusiones más comunes se traducen clínicamente en:

Hematoma. Es un tumor por acumulación de sangre. Si es pequeño suele desaparecer espontáneamente a los pocos días pero si es grande, la cantidad de sangre extravasada puede ser importante y se puede constituir un coágulo que en algunos casos se enquista.

Cardenal. La equimosis es débil y es debida a la infiltración de sangre en la grasa y en la dermis profunda.

Chichón. Se trata de un hematoma subcutáneo de la cabeza, particularmente en la frente. Se forma inmediatamente después de una contusión.

Contusión muscular. Se produce como consecuencia de un traumatismo muscular externo. Se trata de un aplastamiento de algunas fibras musculares. Se acompaña de un hematoma más o menos considerable y, normalmente, un edema que de modo reflejo causa contracción muscular.

1.2.3.4 Contracturas

Las contracturas son hipertónías de un fascículo o grupo de fibras musculares, de aparición repentina tras un esfuerzo, que se traducen en una tensión o abultamiento localizado doloroso que impide el normal desarrollo de la actividad. Pueden aparecer con más frecuencia si no se ha realizado previamente estiramientos o bien lleva un tiempo sin realizar ejercicio físico o al realizar ejercicios.

1.2.3.5 Lesiones musculares

Respecto a las distensiones musculares, (Jarvinen TA, Kaariainen M, Jarvinen M, 2000) aunque la mayoría de ellas son leves, pueden cronificarse por un tratamiento inicial incorrecto o por un inadecuado seguimiento en el tiempo de convalecencia. Estas lesiones pueden producirse por causas extrínsecas, como un trauma directo (patada o caída) en las contusiones, o intrínsecas cuando la sobrecarga que se genera en el músculo sobrepasa su capacidad de resistencia como ocurre en los “tirones”. Los daños son variables dependiendo de la intensidad del traumatismo y el grado de contracción muscular en ese momento (Concejero V, Guillén P, 1999). En cualquier caso, el cuadro clínico se caracteriza por un intenso dolor y el espasmo muscular que produce más o menos limitación funcional. Cuando el trauma es muy violento la reacción vascular y el edema asociado son importantes, pudiendo producir por la compresión un síndrome compartimental, que es más frecuente en la cara antero y externa de la pierna.

1.2.3.6 Lesiones por sobreuso

Las lesiones tendinosas son las lesiones más frecuentes por sobreuso, representando el 30-50% de todas las lesiones deportivas (Sandmeier R, 1997). La carga crónica sobre las articulaciones puede provocar microfracturas de las trabéculas seguidas de remodelamiento y rigidez del hueso subcondral. Esta situación se presenta con mayor frecuencia en los tobillos, codos, rodillas, y articulaciones intervertebrales. La compresión unida a la fricción también

crea situaciones molestas, tales como el síndrome de compresión de la fascia lata, cuando la fascia iliotibial fricciona sobre el cóndilo femoral o sobre el trocanter mayor.

1.2.4 Análisis de los factores de riesgo lesional.

Las lesiones del sistema musculoesquelético pueden ser de origen traumático (rotura, esguince de un ligamento, etc.) o crónico (tendinosis u otros). Estas patologías han sido divididas como “acciones aisladas” asociadas a traumatismos esporádicos o como “acciones de repetición” asociadas a microtraumatismos repetidos (Owen J, Brown JTE, Tenga A, 1997). El origen multifactorial de las lesiones producidas por los microtraumatismos de repetición complica la identificación del mecanismo lesional y los factores de riesgo.

Otros autores (Van Tiggelen D, Wickes S, Stevens V, Roosen P, 2008) advierten que a pesar de la aparente facilidad para evaluar modelos biomecánicos que expliquen las causas de la lesión, es difícil considerar factores individuales como actitud y motivación, y otros como entorno. Un entendimiento completo de las causas debe ser dirigido a la naturaleza multifactorial de las lesiones deportivas.

Meeuwisse desarrollo un modelo que considera todos los factores implicados, así aunque una lesión pueda producirse por una única causa, ésta puede resultar de una interacción compleja entre factores de riesgo internos y externos (Meeuwisse, 1994). Se consideran factores internos variables como la edad, el sexo y la composición corporal, entre otros. Estos factores internos pueden influir en la predisposición a lesionarse y, por lo tanto, son por definición factores de riesgo. Se consideran factores externos variables como el calzado o el tipo de superficie, pudiendo dichos factores modificar el riesgo de lesión. La presencia de ambos factores internos y externos serán los que determina el riesgo de lesión. Sin embargo, la presencia de estos factores de riesgo, por sí mismos, no son causas suficientes

para que se produzca la lesión. Es la suma de dichos factores y su interacción los que predispone al deportista para que una lesión se produzca en una situación determinada. Meeuwse describe el “inciting event” (acontecimiento desencadenante) como el último eslabón de la cadena para que se produzca la lesión.

1.2.5 Mecanismo lesional.

La lesión deportiva se produce por diferentes vías, por un lado cuando existe un traumatismo externo o el cuerpo del deportista impacta contra el oponente en el caso de la lucha o contra el suelo, se provoca una lesión accidental por el choque rompiendo la resistencia de los tejidos debido a la del impacto.

Hay una segunda posibilidad de mecanismo lesional en la que la lesión se produce por la repetición de un gesto deportivo. Las actividades que requieren movimientos repetitivos a lo largo del tiempo van produciendo un microtraumatismo que llegará a vencer la resistencia del tejido. Éste puede lesionarse por una debilidad intrínseca de la persona o por factores puramente biomecánicos. Es la llamada lesión por sobrecarga, donde la carga de trabajo es mayor que la que puede soportar un tejido determinado, ya sea un tendón, un ligamento o un músculo. Para el deportista ambas lesiones son igualmente incapacitantes.

La participación deportiva supone un riesgo de lesionarse diferente según el deporte, lo que constituye un problema en el ámbito deportivo, social y en la persona afectada. La prevención de las lesiones deportivas exige conocer las causas de las lesiones, la frecuencia, así como los mecanismos de producción de las mismas.

Bahr hace una definición de mecanismo lesional más amplia que el “inciting event de Meeuwse”. Para Bahr et al., las definiciones meramente traumatológicas, como “sobrecarga dinámica”, “vulnerabilidad estructural”, “desequilibrio muscular”, “valgus torque”, etc,

resultan insuficientes al no aportar información que permita identificar las causas potencialmente modificables en la prevención de lesiones en el deporte (Bahr R, 2005).

Por el contrario, la descripción del evento como “la lesión se produjo como resultado de un rápido giro con traslación sobre una superficie de alta fricción, produciéndose una rotación mientras el pie firmemente plantado sobre el suelo” explica mejor el acontecimiento desencadenante. También podemos buscar mayor precisión añadiendo a la explicación de los detalles biomecánicos, las acciones del luchador y de su oponente.

La LL mantiene un patrón de lesiones que se describen en los deportes de combate (torcedura, contusiones y dislocaciones) como consecuencia de golpes, caídas, agarres o derribos. (Martín Sánchez et al., 2013).

1.2.5.1 Extremidad superior.

Como se había comentado, el agarre es un mediatizador de comunicación en los deportes de lucha (Amador, 1997). La LL es un deporte de combate en el que los dos contendientes, con un agarre fijo a sendos cinturones de cuero, tienen como objetivo tirar a su contrario al suelo mediante una serie de mañas. El pulgar se introduce entre el cinto y la espalda, bien de abajo arriba o bien de arriba abajo (Espartero Casado, J., Martín Nicolás, JC., 1995). Los otros dedos van por fuera y cierran la mano. La mano izquierda pasa por encima del brazo del oponente y le agarra el cinto por el costado derecho. Los cuatro dedos se introducen entre el cinturón y el vientre de abajo arriba y es el pulgar el que cierra la mano por fuera.

El agarre al cinturón es la única manera que tienen los luchadores de derribar al oponente. La forma de agarrar el cinturón del contrario con ambas manos y cerrando la presa con los pulgares sobre el resto de dedos va a condicionar las lesiones por presión en el tórax,

en el abdomen y en los dedos de ambas manos. La suelta de una de las manos seguida de caída condicionará la región anatómica lesionada, siendo la espalda y las extremidades superiores, las partes del cuerpo más susceptibles de lesionarse.

La gran movilidad de la articulación del hombro la hace asiento de múltiples lesiones. Las fuerzas aplicadas al brazo en rotación externa y abducción, en el curso del agarrón del brazo, puede desplazar la cabeza humeral de la cavidad glenoidea y desgarrar la cápsula articular al provocarse una luxación. La luxación por regla general es anterior y subcoracoidea, y puede acompañarse de fractura del húmero o de la escápula. Los deportistas que realizan movimientos con el brazo por encima de la cabeza están expuestos a la aparición de un compromiso de espacio entre las estructuras del espacio subacromial que conforman el acromion, la cabeza del húmero y el ligamento acromioclavicular, y las estructuras que discurren por él como son el tendón de la porción larga del bíceps y el manguito de los rotadores (tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor).

En la caída defectuosa sobre el muñón del hombro, éste queda aprisionado entre el terreno, la pradera o la colchoneta, y el propio cuerpo del deportista al que se suma generalmente el peso del adversario. Este es el mecanismo de producción de las subluxaciones y luxaciones de la articulación acromio-clavicular, lesión que ocurre con relativa frecuencia. Por este mismo mecanismo se pueden producir fracturas de clavícula.

Un lugar destacado ocupan las luxaciones de hombro, que se producen al quedar el brazo fijado perpendicularmente a la lona o al adversario y describir el cuerpo un arco cuyo eje de giro está situado en la articulación escápulo-humeral (Balius Juli, R y Domingo Pech, 1963). Las dislocaciones o luxación escápulo-humeral son causadas principalmente por la resistencia que hace el luchador en un intento de no caer de espalda (lo que significaría una penalización) cayendo finalmente con la extremidad extendida (Crichton J, Jones DR, 2012)

(Longo UG, Huijsmans PE, Maffulli N, 2011). El desplazamiento de la cabeza del húmero es casi siempre en dirección anterior y medial (Eiff Mp, Hatch RL, 2003).

La articulación acromioclavicular es asiento de diferentes lesiones a expensas del extremo clavicular, como la artropatía microtraumática. La luxación acromioclavicular causada generalmente por la caída sobre el muñón del hombro que imprime una fuerza suficiente para romper los ligamentos trapezoides y conoides en primer lugar, y si la fuerza es mayor afectará a la cincha que supone el músculo deltoides y el trapecio. Otro apartado lo constituyen las fracturas de húmero y de clavícula. Una caída sobre la parte superior del hombro, causaría la lesión de la articulación acromio-clavicular, de la esterno-clavicular (Chillemi C, Franceschini V, Dei Giudici L, 2013) (Hudson VJ, 2010) o una fractura de la clavícula. Se producen habitualmente por mecanismos indirectos, como la caída sobre la mano con el brazo en extensión (Shearman CM, 1998), aunque también puede haber otros mecanismos causales, como la caída directa sobre el hombro (Nowalk J., 2000).

Los esguinces de muñeca son la lesión más frecuente de muñeca (Arnheim D., 1995) de diagnóstico a veces tardío, ya que se debe a traumatismos de poca intensidad a los que no se da importancia, y refiere dolor tiempo después; aparece por caídas sobre superficies duras con la muñeca en hiperextensión o movimientos de flexoextensión violentos. El mecanismo de lesión más frecuente es la caída con la muñeca en hiperextensión y, en función de la intensidad del traumatismo, van apareciendo lesiones de los distintos ligamentos del carpo (Cruz Sarmiento ER, González RT, Marrero Riverón LO, 1997). La fractura del extremo distal del radio o de Colles, es la lesión ósea más frecuente de la muñeca (Proubasta Renart I, Itarte J, 2003).

Con menor frecuencia se observan luxaciones y distorsiones de codo, cuyo mecanismo es necesario buscarlo también en una caída defectuosa hacia atrás apoyando el miembro superior hiperextendido sobre el suelo.

La caída sobre la mano extendida produce una contusión del tejido blando o lesión de la cápsula articular, o bien dar lugar a una fractura del extremo distal del radio, dependiendo de la posición de la mano. En los dedos de las manos, los esguinces son las lesiones más frecuentes, y son producidas por el golpe ocasionado por una caída, el atrapamiento del dedo con algún accesorio, en nuestro caso entre el cinto y el cuerpo del luchador oponente, o en el intento de coger la camiseta del contrario. Las roturas del ligamento colateral en las articulaciones interfalángicas y metacarpofalángicas son frecuentes en los traumatismos de la mano cuando queda atrapada entre un objeto. (Mak MF, Gartner L, 2013). Los esguinces y luxaciones que afectan a las articulaciones interfalángicas de los dedos de las manos pueden ser debidos a un mal agarre o bloqueo de los dedos en el cinturón (Barrault D, Brondani JC, 1991)

1.2.5.2 Tórax.

La forma de agarrar el cinturón, la presa que ocasiona con los pulgares relatábamos que condicionará las lesiones por presión en el tórax o en el abdomen. La suelta de una de las manos seguida de caída afectará de forma más frecuente, junto a la extremidad superior, al tórax, como región más expuesta.

Aunque los traumatismos torácicos tienen una elevada incidencia por diferentes causas (Freixinet Gilart, Elena Ramírez Gil, Gallardo Valera, & Moreno Casado, 2011) en nuestro caso el traumatismo torácico se produce por una exposición del pecho en un intento de evitar el traumatismo facial. La pared torácica absorbe el impacto y lo transmite a las vísceras (Carrasco Jiménez MS et al, 2000). Además, en este tipo de trauma la persona, al darse cuenta de que el golpe se va a producir, sin darse cuenta, inspira y cierra la glotis, pudiendo causar un neumotórax (Scott B. Frame, 2004). En el trauma directo ocurren lesiones generalmente

sobre las costillas y, rara vez sobre el esternón, el corazón y los vasos sanguíneos torácicos (Aguar Olba F et al, 2002).

Los deportes de contacto en general pueden ocasionar traumatismos torácicos, que suelen ser siempre cerrados. Dentro de los mecanismos posibles (aceleración-desaceleración, compresión o impacto a gran velocidad) nos interesa los traumatismos por compresión y en ocasiones los de impacto pero sin imprimir gran velocidad. Las lesiones frecuentes del tórax son las fracturas costales o cuando el traumatismo es más intenso será necesario descartar un neumotórax, lesiones cardíacas o de grandes vasos.

Cuando existe un traumatismo abdominal intenso o incluso menor se habrá de pensar en síntomas clínicos que nos hagan sospechar una rotura de bazo o lesión del riñón u otra víscera abdominal (lesión de hígado, páncreas, gástrica, intestinal, vascular, de tracto urinario o renal). Las contusiones torácicas podrían afectar a las mamas, a la pared torácica y pared abdominal, a la espalda, genitales y periné.

1.2.5.3 Extremidad inferior

Las lesiones del tobillo afectan generalmente al ligamento lateral externo y se producen durante los giros violentos del tronco acompañados de la fijación del pie al suelo, provocado por una posición en varo o rotación externa (Den Bekerom MPJ, Kerkhoffs GM, McCollum GA, 2013) pudiendo llegar a producir una ruptura de la sindesmosis tibioperonea inferior.

En la rodilla el mecanismo causante de la lesión del menisco debe atribuirse a una flexión y extensión de la rodilla, combinada con rotación interna o externa forzadas en el momento en que la tibia se halla fija en el suelo en bipedestación (René Caillet, 1989). Suele producirse una detección inmediata de la actividad, mientras que una distensión de ligamentos permite continuar la actividad, aunque con molestias. Las lesiones ligamentosas (esguinces)

de la rodilla varían desde la rotura completa del ligamento con avulsión o no del fragmento del hueso al que está insertado, a mínimas roturas de algunas fibras del ligamento. Los movimientos anormales son abducciones o aducciones de la rodilla extendida, rotación excesiva, hiperextensión e hiperflexión o cualquier combinación de estos movimientos (Danowski RG, 1992).

El ligamento cruzado anterior puede romperse por un movimiento de “parada en seco”, debido a una desaceleración repentina. La lesión del ligamento cruzado posterior es infrecuente y se produce en caídas sobre la rodilla flexionada y el pie en flexión plantar. Una hiperflexión forzada de la rodilla sería otro mecanismo de lesión al igual que una hiperextensión brusca. Otra situación crítica sobre el ligamento cruzado posterior se produce cuando el deportista intenta hacer un cambio de dirección pasando el peso de un pie al otro.

Las lesiones de los ligamentos laterales de la rodilla son frecuentes en los deportes de combate. El ligamento lateral interno se suele lesionar por una maniobra de valgo más una rotación externa y el ligamento lateral externo debido a una maniobra de varo forzado con ligera flexión y rotación interna. En ocasiones los traumatismos o los agentes lesionales afectan a más de una estructura dando lugar a lesiones combinadas de alguno de los ligamentos cruzados junto con afectación de los ligamentos laterales, la cápsula, los meniscos o los tendones de los músculos próximos.

La articulación rotulo-femoral está sometida a la fuerza del músculo más potente de nuestro organismo, el cuádriceps femoral, que actúa mecánicamente como una palanca mecánica. Es asienta con frecuencia de diferentes dolores que responden a patologías como condromalacia, artritis degenerativa rotulo-femoral, fractura osteocondral u osteocondritis. Estas lesiones suelen ser debidas a una sobreutilización del cartílago normal, a una mala alineación o a una alteración del músculo cuádriceps. La condromalacia es una alteración

caracterizada por cambios en el cartílago, que aparece con frecuencia en la adolescencia, en adultos jóvenes o en grupos de mayor edad que realiza ejercicio intenso.

La articulación coxofemoral del deportista podría ser asiento precoz de una artrosis, de una forma más frecuente que en la población en general. La hipeterextensión de la cadera podría dar lugar a un arrancamiento de las espinas ilíacas. Movimientos de tracción excesiva de los músculos isquiotibiales como la apertura exagerada de las extremidades, pueden dar lugar a arrancamientos del isquion que dan lugar a dolor intenso en la nalga y cojera inmediata.

Los movimientos laterales de las extremidades inferiores pueden ocasionar pubalgias que responden a tracción de los músculos de la extremidad y de la pared abdominal sobre la sínfisis del pubis.

Las diferentes articulaciones que existen en el tobillo son asiento frecuente de lesiones en cualquier deportista. El luchador tiene la adversidad de los diferentes estados del terreno donde realiza sus movimientos, debido al movimiento continuo que imprimen a sus mañas, así como por ser una articulación especialmente expuesta. Las rupturas del ligamento lateral interno son raras y se suelen asociar a una ruptura del maléolo peróneo. Las lesiones del tobillo afectan generalmente al ligamento lateral externo, sobre todo su fascículo anterior, el peroneoastragalino anterior. y se producen durante los giros violentos del tronco acompañados de la fijación del pie al suelo, provocado por una posición en varo o rotación externa (Den Bekerom MPJ, Kerkhoffs GM, McCollum GA, 2013) pudiendo llegar a producir una ruptura de la sindesmosis tibioperonea inferior.

El pie absorbe los impactos del suelo, soporta el peso del cuerpo y transforma la energía producida por el muslo y la pierna en carrera, salto o movimiento lateral, como ocurre en la lucha. Todos los deportes predisponen de un modo u otro a los diferentes tipos de lesiones del pie y del tobillo. Garrick y Requa encontraron en un estudio observando a 16.754 deportistas

que el 25,2 % de los casos fueron lesiones de pie y de tobillo. De estas el 38,5% fueron del tobillo y las restantes, del pie. Las contusiones provocadas por impactos y los esguinces son las afecciones más frecuentes en el pie. Los dedos de los pies están expuestos con relativa frecuencia a erosiones, ampollas, contusiones, esguinces, luxaciones o fracturas, sin olvidar las fracturas de esfuerzo, relacionadas con el aumento en la intensidad del entrenamiento, las múltiples competiciones o la práctica sobre superficies muy duras (Garrick G, 1998). No son raras las luxaciones y subluxaciones de los dedos de los pies y de las manos. El dedo más afectado es el primer dedo del pie, siguiéndole en incidencia el primero de la mano, el pulgar. También se afectan otros dedos de los pies.

Las fracturas más repetidas se localizan en los dedos de los pies y su mecanismo de producción está en relación con hiperflexiones forzadas sobre el suelo o con contusiones contra la pierna del adversario al efectuar incorrectamente el inicio de algunas mañas. Muchas de estas pequeñas fracturas pueden pasar desapercibidas en los luchadores, por lo que se deben sospechar. Lucarelli y colaboradores describen un pie típico de judoka en el cual el 1° y 5° dedos son los más afectados (Balius Juli, R., & Domingo Peix, 1964).

1.2.5.4 Lesiones crónicas en diferentes localizaciones.

La lucha es un deporte que utiliza la fuerza, la resistencia y la velocidad, así como cualidades relacionadas con la coordinación como son la movilidad y la agilidad. Las lesiones por abuso ocurren como resultado de la repetición excesiva de un movimiento normal o por técnicas de entrenamiento, equipación o superficies de juego inadecuadas. Las lesiones pueden afectar a los tendones, las articulaciones, ligamentos y huesos. Las cargas suelen producirse por presión, compresión e inclinación. Darán lugar a síndromes dolorosos, siendo los más frecuentes la apofisitis de la de la tuberosidad tibial; enfermedad de Osgood- Schlatter

o del polo inferior de la rótula, también denominada, síndrome de Sinding-larsen-Johannsson; de la apófisis del calcáneo, enfermedad de Sever); o la tendinitis anserina (semimembranoso, sartorio y recto interno). Otra importante lesión por abuso incapacitante es la fascitis plantar. La tensión repetitiva de la fascia plantar se produce por la carga cíclica del calcáneo y las cabezas metatarsianas (Olivera, G, Holgado, M.S. Cabello, 2001).

La carga crónica sobre las articulaciones puede provocar microfracturas de las trabeculas seguidas de un remodelamiento y rigidez del hueso subcondral. Esta situación se presenta con mayor frecuencia en los tobillos, codos, rodillas, y articulaciones intervertebrales. La compresión unida a la fricción también crea situaciones molestas, tales como el síndrome de compresión de la fascia lata, cuando la fascia iliotibial fricciona sobre el cóndilo femoral o sobre el trocanter mayor.

En la ejecución de algunas técnicas de lucha, observamos que cualquier traumatismo de las partes blandas que rodean a la articulación puede contribuir a limitar el movimiento, por lo tanto, la lesión del cartílago articular, de la sinovial, de la cápsula articular, de los músculos, tendones o ligamentos de una articulación puede dificultar los movimientos de forma significativa. La lesión de cualquiera de estas estructuras producirá inflamación y tumefacción. La ruptura de la cápsula, ligamentos y/o tendones puede producir la inestabilidad articular. El derrame sinovial puede ser otra causa de disminución del movimiento efectivo.

Tiene interés el estudio de algunas molestias de tipo crónico como la lumbalgia que al principio carece de sustrato óseo o discal, pero que a la larga puede adquirirlo. Debe atribuirse a una deficiente estabilización muscular de la columna vertebral y probablemente a un insuficiente entrenamiento, en el que se conjugasen los ejercicios encaminados a lograr una mayor flexibilidad con el entrenamiento de la potencia, olvidado con frecuencia, lo cual evitaría estos trastornos.

1.2.6 Aspectos del reglamento de lucha leonesa que pueden afectar a la frecuencia de lesiones.

Desde 1920, un grupo de aficionados intentaron crear unas bases para unificar criterios en el desarrollo de los aluches y que eliminaran las costumbres localistas dando uniformidad a los corros. Desde esa iniciativa se forma la Comisión Provincial de Lucha, que crea el primer Reglamento en 1931, ampliado posteriormente en 1932. En este año se crea la Federación Territorial de Lucha Leonesa, de ámbito autonómico, adscrita a la Federación Española de Lucha, y es en 1966, cuando se elabora el reglamento General de Lucha Leonesa. En 1990, se produce la separación de la Federación Española de Lucha y se elabora por parte de la Asamblea General de la Federación Territorial de Lucha Leonesa el Reglamento de la Lucha Leonesa actual (“Reglamento deportivo de la lucha leonesa.” n.d.).

La lucha leonesa dispone de su propio Reglamento que regula tanto los aspectos de la competición como los de organización y estructura. Existen múltiples artículos que afectan directa o indirectamente al resultado de lesión en el transcurso del corro:

1.2.6.1 *Los luchadores. (Artículo I del Reglamento de lucha leonesa)*

1.1.- Se considera luchador a aquel que se encuentra en posesión de la Licencia que como tal expide la Federación de Lucha, solicitada personalmente o a través de su Club, por medio de su Delegación correspondiente. Se exigirá la adscripción a uno de los clubes reconocidos oficialmente por la federación de lucha.

1.2.- El Luchador de LL tendrá siempre carácter de aficionado para todos los efectos.

1.3.- Todo luchador para suscribir licencia deberá pasar reconocimiento médico según la normativa vigente. Si es menor de edad, deberá poseer la autorización del Padre o Tutor.

1.4.- La firma de la Licencia constituye declaración expresa de cumplir el presente reglamento.

1.2.6.2 Categorías de los luchadores (Art I. 1.5 del Reglamento)

Atendiendo al sexo de los luchadores, se establecen las categorías masculina y femenina.

Dependiendo de la edad se dividen en las siguientes categorías:

- 1) BENJAMIN: de ocho a diez años, inclusive.
- 2) ALEVIN: de once a doce años, inclusive.
- 3) INFANTIL: de trece a catorce años, inclusive.
- 4) CADETE: de quince a dieciséis años, inclusive.
- 5) JUVENIL: de diecisiete a dieciocho años, inclusive.
- 6) SENIOR: de diecinueve a cuarenta años, inclusive.
- 7) VETERANO: de más de cuarenta años.

Dependiendo del peso, se establecen las categorías de ligeros, medios, semipesados y pesados.

En las categorías de senior y veteranos (Art I. 1.6 del Reglamento) se establecen los siguientes pesos:

a) MASCULINO:

- 1) LIGEROS: hasta 67 Kilos y 50 gramos.
- 2) MEDIOS: de 67 kilos y 51 gramos hasta 77 kilos y 50 gramos.
- 3) SEMIPESADOS: de 77 kilos y 51 gramos a 88 kilos y 50 gramos.
- 4) PESADOS: más de 88 kilos y 51 gramos.

b) FEMENINO:

- 1) LIGEROS: hasta 50 Kg.

2) MEDIOS: de 50,01 a 58 Kg.

3) SEMIPESADOS: de 58,01 a 68 Kg.

4) PESADOS: más de 68 Kg.

La LUCHA BASE (Art I. 1.7 del Reglamento) comprende las categorías de benjamines, alevines, infantiles, cadetes y juveniles, y teniendo en cuenta las diferencias categorías se establecen los pesos según las tablas adjuntas.

Tabla 1.2 Categoría de los luchadores según edad y peso

Categoría	Edad *	Pesos			
		LIGEROS	MEDIOS	SEMIPESADOS	PESADOS
BENJAMINES	8, 9 y 10	Hasta 25 Kg	De 25,01 a 30 Kg	De 30,01 a 35 Kg	Más de 35 Kg
ALEVINES	11 y 12	Hasta 35 Kg	De 35,01 a 42 Kg	De 42,01 a 50 Kg	Más de 50 Kg
INFANTILES	13 y 14	Hasta 45 Kg	De 45,01 a 52 Kg	De 52,01 a 60 Kg	Más de 60 Kg
CADETES	15 y 16	Hasta 50 Kg	De 50,01 a 60 Kg	De 60,01 a 70 Kg	Más de 70 Kg
JUVENILES	17 Y 18	Hasta 56 Kg	De 56,01 a 66 Kg	De 66,01 a 76 Kg	Más de 76 Kg

(*) Años que se cumplen dentro del año natural, de enero a diciembre.

Tabla 1.3 Categoría de los luchadoras, según edad y peso

Categoría	Edad*	Pesos			
		LIGEROS	MEDIOS	SEMIPELADOS	PESADOS
BENJAMINES	8, 9 y 10	Hasta 25 Kg	De 25,01 a 30 Kg	De 30,01 a 35 Kg	Más de 35 Kg
ALEVINES	11 y 12	Hasta 35 Kg	De 35,01 a 42 Kg	De 42,01 a 50 Kg	Más de 50 Kg
INFANTILES	13 y 14	Hasta 45 Kg	De 45,01 a 52 Kg	De 52,01 a 60 Kg	Más de 60 Kg
CADETES	15 y 16	Hasta 48 Kg	De 48,01 a 55 Kg	De 55,01 a 65 Kg	Más de 65 Kg
JUVENILES	17 Y 18	Hasta 50 Kg	De 50,01 a 58 Kg	De 58,01 a 68 Kg	Más de 68 Kg

(*) Años que se cumplen dentro del año natural, de enero a diciembre.

1.2.6.3 El terreno (Art III. del Reglamento)

El terreno de lucha podrá ser el tradicional, es decir, sobre césped, o bien sobre colchoneta u otro sistema tal que, igual que los anteriores, impida que cualquier contacto violento del Luchador contra el suelo podrá ser peligroso. (Art III. 3.1)

Las dimensiones del terreno de lucha, serán las de un círculo de 18 metros de diámetro, como mínimo para los corros de categoría senior y juvenil y 12 metros de diámetro como mínimo para los corros de las categorías de Lucha de Base restantes. (Art III. 3.2)

Bajo ningún aspecto se permitirá el desarrollo de lucha en terrenos que presenten peligro higiénico o físico para el luchador. (Art III. 3.6)

1.2.6.4 El uniforme (Art IV del Reglamento)

Todo luchador irá provisto de pantalón corto de deporte y camiseta deportiva. (Art IV. 4.1)

Se permitirá la utilización de camiseta antideslizante o una faja lisa de una sola vuelta y una camiseta. La faja siempre permanece debajo de la camiseta. (Art IV. 4.2)

El luchador actuará descalzo, permitiéndosele en los pies únicamente el uso de tobilleras en los tobillos, rodilleras en las rodillas, así como faja, coderas, hombreras y muñequeras flexibles y blandas que no dificulten la acción del adversario. El uso de vendajes funcionales será permitido. Los calentadores sólo estarán permitidos bajo prescripción médica. (Art IV. 4.4)

Queda prohibido el uso de objetos que puedan causar daño al contrario, ordenando el árbitro desprenderse de éstos antes de comenzar el combate. Los luchadores deben cumplir las normas higiénico - sanitarias básicas, haciendo principal incidencia por su importancia en uñas de manos y pies, así como pelo corto o recogido. (Art IV. 4.6)

Los cinturones empleados en la lucha serán de cuero curtido de tres centímetros de anchura, retirándose de la misma todos aquellos que presenten una oscilación mayor o menor de medio centímetro, o hebillas que puedan ocasionar daño a juicio del árbitro. (Art IV. 4.6)

El luchador no podrá beber agua durante el combate. (Art IV. 4.8)

1.2.6.5 Desarrollo de los combates (Art XI del Reglamento)

Todo luchador para poder participar en las competiciones de LL deberá pesarse vestido con pantalón corto y camiseta deportiva y según su peso podrá luchar en su categoría o en la inmediatamente superior. Dicho pesaje se realizará en el periodo establecido según el artículo

5.10. Cada luchador tendrá la obligación de presentar la licencia del año en curso para hacer la inscripción en el momento del pesaje. (Art XI. 11.1)

Los cinturones serán colocados por cada uno de los luchadores, de tal manera que erguido el luchador y colocado el cinturón por encima de las caderas, ya abrochado, deberá permitir el cómodo agarre del adversario con las manos. (Art XI. 11.5). La hebilla se colocará en la zona abdominal central. (Art XI. 11.6)

Cuando algún luchador no estuviera de acuerdo con la forma en que su adversario ha hecho la colocación, lo comunicará al árbitro, el cual permitirá que, en su presencia, el citado luchador corrija la posición del cinturón de adversario, siendo el árbitro quien en última instancia y ante la desavenencia, colocará definitivamente, y sin apelación posterior, los cinturones. (Art XI. 11.7).

Se hará un sorteo previo para determinar cuál de las manos de cada uno de los adversarios cogerá por la parte posterior del cinturón ajeno. Este sorteo sólo se efectuará al inicio de cada combate. Si los dos estuvieran de acuerdo no se sorteará. (Art XI. 11.8).

Cada vez que el árbitro conceda puntuación o caída a uno de los luchadores, habrá cambio de mano en el agarre, si uno de ellos así lo desea. (Art XI. 11.9).

Los luchadores se agarrarán partiendo de una postura en que, pecho con pecho recto, el vientre de ambos contendientes se halle separado entre diez y quince centímetro. Mano a media espalda pasando la otra mitad del abdomen. (Art XI. 11.10).

El árbitro hará sonar el silbato siempre que: (Art XI. 11.12)

- a) Se inicie el combate
- b) Cuando se produzca un resultado o caída
- c) Se reanude el combate después de una parada
- d) Porque el agarre no es el correcto
- e) Los luchadores salgan del círculo marcado para el desarrollo de la misma

f) Por criterio arbitral

g) Se produzca cualquier otra circunstancia anómala

La duración máxima en la categoría Senior hasta semifinales será de minuto y medio, mientras que en semifinales y finales la duración máxima será de tres minutos. En la Lucha base la duración de los combates será de dos minutos en las categorías de juvenil y cadete, y de minuto y medio en las categorías de infantiles, alevines y benjamines. (Art XI. 11.16)

En el transcurso de un combate no habrá descanso. (Art XI. 11.17)

Si no existiese ataque durante 20 segundos se pitará pasividad. Si persiste el no ataque durante otros 15 segundos se mostrará tarjeta amarilla, y si continúan sin atacar, en 10 segundos, tarjeta roja. (Art XI. 11.18)

En caso de mediar lesión en el transcurso de un combate, se paralizará el reloj. (Art XI. 11.19)

1.2.6.6 Caídas y puntuaciones (Art XII)

En Lucha Leonesa se conseguirá puntuar siempre que el luchador ponga sobre el suelo a su contrario por encima de la rodilla. (Art XII. 12.1)

Los tipos de puntuación que un luchador puede obtener son: (Art XII. 12.2)

a) Caída entera o su equivalencia de dos puntos.

b) Media caída o un punto.

Un luchador será derrotado cuando su adversario totalice contra él un total de dos caídas o cuatro puntos. (Art XII. 12.3)

Se producirá una caída entera cuando el luchador que la sufra haga contacto en el suelo con su espalda, entendiendo por espalda desde la región glútea hasta la última vértebra cervical. (Art XII. 12.4)

Se considerará caída entera el apoyo en tierra del hombro por su parte posterior. (Art XII. 12.5)

Será considerada media caída: (Art XII. 12.6)

a) La caída a tierra por parte de uno de los luchadores haciendo contacto en la misma con el vientre.

b) El soltarse sin previo consentimiento del árbitro. En el caso de que no hubiese ataque, se parará el combate penalizando media caída al luchador que se soltó; pero si están en combate y no se aprecia lesión se continuará aplicando la ley de la ventaja.

c) El tomar contacto con la tierra en plena caída con la parte transversal del hombro, con el brazo o con la mano, siempre que a este contacto inicial no siga un inmediato contacto de la espalda contra el suelo.

d) Todo contacto con la cabeza para evitar la caída o para aprovechar dicho apoyo y proyectar al contrario

Si el árbitro no pudiera determinar con precisión cuál de los dos luchadores ha tocado en primer lugar el suelo, o si lo hubiesen hecho ambos al mismo tiempo, decretará caída nula. (Art XII. 12.7)

1.2.6.7 *Las mañas más utilizadas en la lucha leonesa.*

Se describen quince mañas consideradas básicas en la LL (Lóopez-Rodríguez C; Florez De Celis, 1995)

1.2.6.7.1 Mañas de cadera

Golpe de cadera: maña de cadera con impulso hacia arriba. Permite proyectar adversarios más altos y pesados.

Media vuelta: giro rápido de cadera con paso hacia atrás. Se emplea contra adversarios más fuertes y altos. Es la maña que requiere menos esfuerzo físico.

Retortijón: es una media vuelta mal ejecutada técnicamente. La realiza el luchador menos técnico, que se basa en su fuerza para derribar al contrario.

Cadrilada realizada con la cadera.

1.2.6.7.2 Mañas con la pierna

Garabito: maña de pierna con movimiento de siega interior. Utilizada por luchadores de complexión fuerte y estatura baja.

Mediana: maña de pierna con movimiento de enrosque interior y volteo. Se precisa gran rapidez y habilidad. Existen tres variedades: mediana en el aire, mediana hacia delante y mediana hacia atrás

Zancajo por dentro: movimiento de pierna con tranque por dentro a ras de suelo (gancho por dentro). Raramente se ejecuta. Es difícil y peligrosa de ejecutar.

Garabito a la rodilla o rodillín por dentro: movimiento de palanca sobre la rodilla. Poco utilizada. Es peligrosa por dar lugar a lesiones.

Zancajo por fuera o tranque por detrás: movimiento de pierna con tranque por detrás a ras de suelo (pequeño gancho por fuera). Es muy utilizada. Se requiere gran fuerza para vencer la oposición el contrario.

Dedilla: movimiento de pierna con la elevación y apoyo en el pie. Es un movimiento rápido para hacer caer al contrario que está mal posicionado o desequilibrado.

Trespies: movimiento de barrido de pie ayudado. Es un movimiento rápido para hacer caer al contrario que está mal posicionado o desequilibrado.

Rodillín: movimiento de rueda sobre la rodilla. Se precisa rapidez y fuerza. La utiliza el luchador que ataca por abajo.

Gocha: movimiento de pierna al lado contrario y tranque por detrás. Es muy arriesgada para el que la realiza. Poco utilizada por el luchador más técnico. Se precisa de piernas largas.

Cadrilada: movimiento de pierna interior con proyección del muslo. Es muy utilizada. Resulta difícil de ejecutar por luchadores altos. Se precisa fuerza en los brazos y habilidad.

1.2.6.7.3 Mañas con los brazos

Voleo o saque a vueltas.: movimiento de brazos con elevación y giro en el aire. Se precisa gran fuerza en los brazos y puños, y produce gran cansancio a quien la ejecuta. Son variedades el voleo con cruce y el voleo con cambio sobre la cadera.

Sobaquillo o Saque con cruce o media vuelta al otro lado: movimiento de brazos con elevación y media vuelta en el aire. Es más adecuada para luchadores altos, fuertes y con más peso que el contrario.

Clasificación de las mañas de la lucha leonesa en función de los roles motrices predominantes (Amador, 1997).

El agarre fijo en la Lucha Leonesa una limitación en el número de acciones motrices posibles con respecto a otros tipos de lucha con agarre más libre.

1. Mañas de enganche con piernas:
 - a. Falseo de Mediana.
 - b. Zancajo o tranque por detrás.
 - c. Mediana hacia delante.
 - d. Mediana hacia atrás.
2. Mañas de enganche con volteo:
 - a. Mediana
 - b. Variantes de la Mediana.
3. Mañas de enganche/bloqueo

- a. Zancajo con cruce
4. Mañas de bloqueo con las piernas:
 - a. La Gocha
 - b. Rodillín o Rodillón
5. Mañas de segado con las piernas:
 - a. El Trespies.
 - b. Garabito.
 - c. Ganchos diversos.
6. Mañas de bloqueo/segado con las piernas:
 - a. El Garabito a la rodilla
 - b. La Dedilla
 - c. Zancajo por dentro.
7. Mañas de proyección o volteo:
 - a. Golpe o Volteo de cadera.
 - b. Media vuelta.
 - c. Remolino.
 - d. Voleo.
 - e. Sobaquillo.
 - f. Cadrilada.

1.2.7 Prevención de las lesiones.

Prevenir es evitar que un acontecimiento desagradable se produzca, tomando las medidas necesarias para que no tengan lugar. Aunque en teoría aunque casi todas las lesiones son prevenibles, no siempre es fácil evitar su aparición.

Las medidas de prevención ideales para evitar las lesiones deportivas se han de fundamentar en el conocimiento de los factores de riesgo o de los mecanismos de lesión. La aparición de lesiones está unido a diferentes factores como una condición física inadecuada, desconocimiento de la técnica, falta de calentamiento o enfriamiento, desconocer las posibilidades físicas del deportista, unas malas condiciones ambientales, una indumentaria inadecuada, malas instalaciones deportivas o ausencia de protecciones. Debemos conocer la incidencia y gravedad de las lesiones, las causas y mecanismos de producción, introduciendo las medidas de prevención oportunas y valorando la efectividad de éstas (Pérez Redondo R, 2004) . El buen acondicionamiento físico del deportista para entrenar sus músculos, ligamentos y estructuras esqueléticas le harán soportar las fuerzas resultantes de colisiones, agarres o caídas (Bahr R, 2007).

En el caso de la lucha la prevención está basada en la observación de las reglas sobre todo prohibiendo la ejecución de maniobras peligrosas y normas de organización. En lucha leonesa como deporte de contacto que es, tiene una elevada incidencia de lesiones, muchas de ellas prevenibles (Mansilla, 1999). Aunque menos incidencia que otros deportes que se practican con más frecuencia en España, como el fútbol y el baloncesto, con mayor índice lesional (Pascual, C. M., Pérez, V. R., & Calvo, 2008). La disminución de la incidencia de lesiones contribuirá a un aumento en el número de practicantes o a que la retirada de los luchadores no sea precoz, (Ayán et al., 2010) y así contribuir a mantener este deporte autóctono como parte de nuestro patrimonio cultural y social (Fernández F., 2008).

MATERIAL Y MÉTODOS

2 MATERIAL Y MÉTODOS.

2.1 Tipo de estudio.

Se realizó un estudio descriptivo observacional, de cohortes prospectivas.

2.2 Temporalidad.

Competiciones (llamadas Corros) oficiales senior (16 años en adelante) de la liga de verano masculina celebrados entre 2005 y 2015 para el estudio descriptivo de las lesiones. Para el cálculo de la incidencia se ha incluido la información de las ligas de verano, desde el año 2005 al año 2013.

2.3 Reglas de Lucha Leonesa.

La lucha leonesa es un deporte de combate en el que dos participantes, con agarre fijo a sendos cinturones de cuero, tratan de derribar a su contrario mediante una serie de mañas (técnicas de la lucha leonesa) (Robles Tascón, 2003).

Vence el primero que en un tiempo tasado de combate tiene mayor puntuación o el primero en sumar dos caídas o cuatro puntos. Según las caídas la forma de puntuar es: (“Reglamento deportivo de la lucha leonesa.” n.d.)

- Caída entera o su equivalencia a dos puntos: cuando el luchador que la sufra hiciera contacto en el suelo con su espalda, entendiéndose por espalda desde la

región glútea hasta la última vértebra cervical. También el apoyo en tierra del hombro por su parte posterior.

- Media caída o un punto: caída a tierra por parte de uno de los luchadores haciendo contacto en ésta con el vientre; al soltarse sin previo consentimiento del árbitro; tomar contacto con tierra en plena caída con la parte transversal del hombro, con el brazo o la mano; y todo contacto con la cabeza para evitar la caída o aprovechar dicho apoyo.

2.4 Criterio de lesión.

La lesión ha sido definida como cualquier acción producida en combate y que por dañar al luchador, impide que el combate siga su curso o necesite asistencia sanitaria y que por prevención, impide hacer esfuerzos como entrenar o competir en otros combates y otras actividades durante al menos las veinticuatro horas siguientes (Jarret et al., 1998).

2.5 Recogida de información.

La información se obtuvo mediante asistencia directa a las competiciones, las actas oficiales de la competición, los partes de asistencia de las Mutuas de Accidentes Deportivos y mediante entrevistas personalizadas al final de cada temporada.

2.6 Clasificación de las lesiones.

Las lesiones según tres aspectos: (Hägglund M, 2005)

2.6.1 Según gravedad en base al tiempo de recuperación.

Con base en el tiempo de recuperación las lesiones se han clasificado en: leves, las que recuperan en menos de una semana (7 días); moderadas, si recuperan en más de una semana y menos de cuatro (entre 8 y 28 días); y graves, las que tardan en recuperar más de cuatro semanas (más de 28 días) (Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, 2006).

2.6.2 Según localización anatómica.

- Cabeza y cuello.
- Tronco: Tórax y espalda.
- Extremidad superior: Hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca, mano, primer dedo, otros dedos.
- Extremidad inferior: cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo, pie, primer dedo, otros dedos.

2.6.3 Según tipo de lesión.

•Contusión: producida por un choque sin producir otro tipo de lesión de las que vienen a continuación, incluidas las heridas.

•Esguince: producida en los ligamentos o anejos de las articulaciones (meniscos, capsulas, tendones, etc....), normalmente por un giro brusco.

•Dislocación: cuando las articulaciones pierden congruencia.

- Fractura: cuando se pierde continuidad ósea.
- Distensión: lesión muscular o de anejos por exceso de tracción.
- Otras: las no incluidas anteriormente.

2.7 Análisis estadístico y epidemiológico.

2.7.1 Descriptivo de lesiones.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las lesiones con los porcentajes en función de las clasificaciones de las lesiones establecidas: gravedad, localización y tipo.

2.7.2 Cálculo de las Incidencias.

2.7.2.1 Numerador.

Para el cálculo de las incidencias se ha utilizado el número de lesiones en el numerador. Se han analizado de manera diferenciada el total de lesiones, el conjunto de lesiones graves y moderadas y las lesiones graves.

2.7.2.2 Denominador (Atleta – exposición).

Cómo denominador se utilizó el criterio de atleta-exposición (AE) que se define por el Sistema de Vigilancia de Lesiones (ISS) como un atleta que participa en una competición en la que se expone a la posibilidad de sufrir una lesión deportiva (Dick R, Agel J, 2007). En el

caso que nos ocupa la AE coincide con dos AE's por combate puesto que son dos los luchadores los que se exponen a lesionarse en cada combate.

2.7.2.3 *Análisis Uni y Bivariado:*

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de todas las variables de interés en este estudio: Edad del luchador a mitad de temporada, edad de inicio en la práctica de la lucha leonesa, categoría en la que compite (ligeros, medios, semipesados y pesados), número de corros, combates y caídas a favor y en contra. En el caso de las variables categóricas, se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, y en el caso de variables numéricas las medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango intercuartílico, y el rango).

Las tasas de incidencia se calcularon en número de lesiones por cada 1000 AE's, tanto de manera global como para cada nivel de gravedad (todas las lesiones, moderadas y graves y graves). Se calcularon de la misma manera las tasas específicas, para cada nivel de gravedad, en función de la edad a la mitad de la temporada, la edad de iniciación en la Lucha Leonesa, la regularidad, el tipo ganador, y la categoría de peso, respectivamente. La variable habitualidad se analizó como variable dicotómica (si o no) y tuvo en cuenta el nivel de participación en los corros de cada temporada para cada categoría de peso. Así para ser considerado habitual un luchador debería de haber participado en por los menos dos tercios de los corros de la temporada en una misma categoría de peso. De manera que un mismo luchador que participara en varias temporadas podía ser considerado de manera diferente en cada una de ellas (como habitual o no); incluso, en una misma temporada, si participó en varias categorías podía ser considerado habitual en una categoría y no habitual en otra. Si el

luchador resultó lesionado se computó el tiempo de recuperación de la lesión como si hubiera participado en los corros celebrados durante el tiempo de recuperación.

La variable perfil ganador se analizó como variable dicotómica (si o no) en función de la relación caídas a favor y en contra para cada temporada y para cada categoría en cada temporada. Se consideró como perfil ganador si la diferencia entre el número de caídas a favor y en contra, para cada temporada y cada categoría de peso en la que compitió cada temporada, era cero o mayor de cero.

Para estudiar los posibles factores de riesgo de la incidencia de lesiones, a nivel univariado, se calcularon las razones de tasas de incidencia (IRR), junto con los intervalos de confianza del 95% correspondiente.

2.7.2.4 Análisis Multivariable:

Para el análisis multivariable se usó un modelo mixto lineal generalizado (GLMM) suponiendo que la frecuencia de las lesiones siguió una distribución de Poisson. Sobre la base de los trabajos de Thiele, Bolker y Casals se elaboró una lista con la información pertinente y las características básicas necesarias para el análisis GLMM. El modelo para un luchador i en su temporada j th es el siguiente: $\log(y_{ij}) = \log(\lambda_{ij}) + \beta'X_{ij} + u_i$, donde y es el número de lesiones, λ es el número de AE's, que es utilizado como el offset del modelo, y X incluye todas las variables independientes de interés.

El vector β contiene los efectos fijos, mientras que u_i es el efecto aleatorio correspondiente al luchador i . Se asume que los efectos aleatorios son independientes y que se distribuyen según una curva normal: $u_i \sim N(0, \sigma^2)$, donde σ^2 es la varianza de efectos aleatorios. El modelo se representó para medidas repetidas ya que los valores de X de un mismo luchador podrían cambiar de un año a otro.

Como sugiere Crawley (Crawley, 2007) el modelo de simplificación se realizó mediante la selección hacia atrás de las variables desde el modelo completo, y los modelos se compararon mediante la prueba de razón verosimilitud (LRT) hasta que se obtuvo un modelo mínimo adecuado. El modelo seleccionado se basó en el AIC (Crawley, 2007). De entre las diversas maneras de ajustar la función de máxima verosimilitud para estimar los parámetros del modelo, se optó por la cuadratura de Gauss-Hermite (GHQ), que presenta ventajas sobre otros métodos, ya que sólo había un efecto aleatorio. La significación estadística de los efectos fijos asociados a las covariables incluidas en el modelo se evaluó mediante la prueba de Wald. Además, para las variables: Edad, categoría de peso, habitualidad y perfil ganador, se exploraron posibles interacciones de dos en dos y se mantuvieron en el modelo si eran estadísticamente significativas. Una posible sobredispersión en el modelo se estudió mediante el parámetro de dispersión de Pearson usando valores mayores de 1,5 como criterio de sobredispersión.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico R (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria), la versión 3.1.1. En particular, se utilizó el paquete R lme4 (Bates y Maechler, 2014) para ajustar los GLMMs. La significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

2.8 Confidencialidad y aspectos éticos.

Se solicitó y se obtuvo el Consentimiento Informado de todos los luchadores para acceder a su Información lesional.

2.9 Luchadores.

Se estudian luchadores de cuatro categorías de peso, ligeros, medios, pesados y semipesados. De diferentes edades se explicó en la introducción. Varones de dos categorías, aquellos se iniciaron en la lucha con menos de 14 años y los senior.

RESULTADOS

3 RESULTADOS

3.1 Luchadores:

El número total de luchadores que participaron en las competiciones oficiales de verano de lucha leonesa durante las temporadas estudiadas fue de 308.

Tabla 3. 1. Características de los luchadores en relación a la participación en las competiciones.

	Mínimo	P25	Mediana	P75	Máximo	Media	DE
Temporadas	1	1	2	6	11	3,7	3,1
Corros	1	5	20	74,3	325,0	52,3	70,4
Corro/Temp	1	3	9,3	16,7	29,5	10,5	7,9
Combates	1	7	25	121,3	1021,0	103,8	177,2
Combates/Temp	1,0	4,0	13,4	24,6	103,2	18,3	18,3
Combates/corros	1	1,1	1,4	2,0	4,0	1,6	0,7
Caídas a favor	0	2,5	13,5	88,6	1996,5	114,9	267,6
Caídas en contra	0	11,4	41,25	167,5	778,5	114,8	154,3
Diferencia caídas	-418,0	-42,6	-13,3	-2,0	1700,5	0,0	189,3
Difcaídas/combate	-2,3	-1,5	-1,0	-0,3	1,8	-0,8	0,9
Edad inicio	4,0	8,0	12,0	16,0	54,0	13,6	6,7
Edad mitad temp	16,0	19,8	23,1	28,1	54,0	24,7	6,5

Cómo se puede observar en la tabla 3.1, los luchadores son principalmente jóvenes, con edades por debajo de los 30 años y se han iniciado antes de la adolescencia en la lucha. La participación en la lucha suele ser no habitual en la mayoría de los luchadores puesto que no han participado ni en la mitad de las temporadas analizadas y no asisten ni a la mitad de losorros oficiales de cada temporada. Tres cuartas partes de los luchadores no llegan a

realizar dos combates por cada corro y una proporción más elevada presenta un perfil no ganador.

3.2 Estudio de las lesiones

Durante las competiciones oficiales en las ligas de verano entre los años 2005-2015 se contabilizaron un total de 406 lesiones.

Tabla 3.2. Distribución de las lesiones según tipo y gravedad.

TIPO	GRAVE		MODERADA		LEVE		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Contusión	17	17,5	51	43,2	103	53,9	171	42,1
Dislocación	15	15,5	2	1,7	3	1,6	20	4,9
Distensión	6	6,2	22	18,6	34	17,8	62	15,3
Esguince	41	42,3	42	35,6	50	26,2	133	32,8
Fractura	18	18,6	1	0,9	1	0,5	20	4,9
Total	97	23,9	118	29,1	191	47	406	100

Según gravedad, aproximadamente una de cada cuatro lesiones fue grave, una de cada tres moderada y una de cada dos leve. Las contusiones (42,1%) y los esguinces (32,8%) fueron los tipos de lesiones más frecuentes, si bien los esguinces fueron las lesiones más frecuentes entre las graves (42,3%) y las contusiones entre las moderadas (43,2%) y las leves (53,9%).

Tabla 3.3 Distribución de las lesiones según localización y gravedad.

Localización	GRAVE		MODERADA		LEVE		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cabeza/cara/cuello	5	5,2	12	10,2	27	14,1	44	10,8
Cara anterior tórax	12	12,4	30	25,4	22	11,5	64	15,8
Espalda	0	0,0	8	6,8	8	4,2	16	3,9
Hombro	21	21,6	11	9,3	22	11,5	54	13,3
Brazo	0	0,0	0	0,0	1	0,5	1	0,2
Codo	2	2,1	2	1,7	2	1,0	6	1,5
Antebrazo	3	3,1	1	0,8	7	3,7	11	2,7
Mano	1	1,0	3	2,5	6	3,1	10	2,5
Muñeca	6	6,2	3	2,5	9	4,7	18	4,4
Primer dedo mano	1	1,0	8	6,8	12	6,3	21	5,2
Otro dedo mano	2	2,1	3	2,5	2	1,0	7	1,7
Cadera	2	2,1	0	0,0	2	1,0	4	1,0
Muslo	2	2,1	12	10,2	13	6,8	27	6,7
Rodilla	33	34,0	14	11,9	27	14,1	74	18,2
Pierna	1	1,0	0	0,0	2	1,0	3	0,7
Tobillo	3	3,1	6	5,1	14	7,3	23	5,7
Primer dedo pie	2	2,1	3	2,5	8	4,2	13	3,2
Otro dedo pie	1	1,0	2	1,7	7	3,7	10	2,5
TOTAL	97	23,9	118	29,1	191	47	406	100

En cuanto a la localización de las lesiones, en la tabla 3.3 se puede observar cómo es en las extremidades inferiores dónde se producen un mayor número de lesiones tanto en el total (38%), como para cada nivel de gravedad (45,4%; 31,4% y 38,1%; respectivamente para graves, moderadas y leves). En esta localización anatómica destacan las lesiones de rodilla (18,2%) y especialmente en las lesiones graves (34%) fundamentalmente por roturas del

ligamento cruzado anterior con o sin acompañamiento de otras lesiones en la misma rodilla. En segundo lugar destacan las lesiones musculares en el muslo (6,7% de las lesiones totales y el 10,2% de las moderadas). En tercer lugar el tobillo (5,7%), fundamentalmente esguinces de carácter leve o moderado.

La extremidad superior es la segunda localización de lesiones más frecuente (31,5% del total y el 37,1% de las lesiones graves). Las lesiones del hombro son las más frecuentes en esta localización (13,3% del total y el 21,6% de las formas graves), fundamentalmente por contusiones en las caídas en las formas leves y moderadas y por luxaciones gleno-humerales y acromio-claviculares en el caso de las formas graves. La segunda región afectada, en el miembro superior, es el primer dedo de la mano, con un 5,2% de las lesiones, fundamentalmente moderadas y leves. La muñeca es la tercera región afectada (4,4% del total y 6,2% de las lesiones graves) fundamentalmente esguinces en las lesiones leves y moderadas y fracturas tipo colles en las graves.

El tronco acumula el 19,7% de las lesiones, el 32,2% de las lesiones moderadas. Se debe fundamentalmente a lesiones en la cara anterior del tórax y diversos niveles de contusión costal que puede llegar a la fractura. Las lesiones costales son la tercera localización de lesión grave tras la rodilla y el hombro y es la primera causa de lesión moderada (25,4%).

Cabeza, cara y cuello suponen un 10,8% del total de lesiones y son la segunda localización, junto la rodilla, de lesiones leves. Las lesiones más frecuentes son, entre las graves la fractura del maxilar inferior (5,0%), y los traumatismos craneoencefálicos y roturas de piezas dentales entre las moderadas y las leves.

3.3 Incidencia de lesiones.

Se contabilizaron un total de 336 lesiones, de ellas 80 fueron graves, aproximadamente una de cada cinco lesiones; 105 moderadas, una de cada tres, y 151 leves, una de cada dos. En ese mismo tiempo se contabilizaron un total de 26.944 Aes (Atleta-exposiciones) , por lo que la incidencia de lesiones por cada mil AEs fue de 3,9 lesiones graves, 6,9 moderadas o graves y 12,5 en total para cualquier tipo de lesión.

Tabla 3. 4. Distribución de la incidencia de lesiones totales (por 1000 AEs) según diversas variables.

Variables		Lesiones	AE	Incidencia global	95% CI	
Edad	<=20	82	6851	12.0	95.19	148.57
	21-25	125	9180	13.6	113.34	162.24
	26-30	78	6434	12.1	95.83	151.3
	>30	51	4373	11.7	86.83	153.34
Edad inicio	Adolescentes	128	8107	15.8	131.72	187.73
	Niños	208	18731	11.1	96.47	127.21
Perfil ganador	Si	144	14286	10.1	85.01	118.67
	No	192	12658	15.2	130.99	174.72
Habitualidad en 66 %	Si	203	18636	11.0	94.46	124.99
	No	133	8308	16.0	134.04	189.72
Categoría	Ligeros	90	7093	12.7	102.03	155.96
	Medios	101	8766	11.5	93.85	140
	SemiPesados	76	6454	11.8	92.78	147.39
	Pesados	69	4631	14.9	115.93	188.56

Cómo se puede observar en la tabla 3.4, la incidencia de lesiones fueron más elevadas en el grupo de edad de 21 a 25 años (13.6). En aquellos que se iniciaron en la lucha de adolescentes (15.8), en aquellos con perfil no ganador (15.2), los que lucharon en menos del 66% de los corros de cada temporada (16.0) y por categoría los pesados (14.9). La incidencia más elevada correspondió a los luchadores de la categoría de pesados con perfil no ganador (21.8).

3.4 Incidencia de lesiones. Análisis multivariante.

La Tabla 3.5 muestra un modelo mixto lineal generalizado de todos los tipos de lesiones, e incluye todas las variables de interés. De acuerdo con este modelo las variables asociadas con la incidencia de lesión son: Categoría de peso, Habitualidad y Perfil ganador. Además el modelo incluye la interacción entre categoría de peso y Perfil ganador.

Para facilitar la interpretación, la Tabla 3.6 nos da una información de los parámetros del modelo y sus términos de interacción de los ratios de incidencia (RRI) (Razón de Riegos de Incidencia). Ajustando por las variables del modelo, hay una mayor incidencia de lesiones entre los luchadores no habituales, aunque no alcance la significación estadística (en comparación con los luchadores habituales (IRR: 1.231; 95% IC: [0.95, 1.594]) y entre los luchadores que empezaron a luchar como adolescentes (IRR: 1.215; 95% IC: [0.926, 1.592])).

Tabla 3. 5. Estimación de los parámetros del modelo mixto lineal generalizado para todos los tipos de lesiones, incluyendo Perfil ganador, categoría, la interacción de ambos y la habitualidad.

Coefficientes	Estimación	SE	p-value
Intercepto	-4.229	0.198	< 0.001
Regularidad (Ref: Si)	0.214	0.132	0.106
Iniciación (Ref: Adolescente)	-0.192	0.137	0.163
Categoría de peso Ligeros (Ref: Ligeros)			
Medios	-0.289	0.239	0.2275
Semipesados	-0.515	0.295	0.0812
Pesados	-0.281	0.285	0.325
Perfil ganador (SI)	-0.209	0.239	0.382
Términos de interacción (Ganador, Categoría de Peso)			
No*Medio	0.439	0.317	0.166
No*Semipesado	0.846	0.363	0.02
No*Pesado	0.798	0.366	0.029
Varianza de efectos aleatorios	0.093		
Parámetros de dispersión	1.39		

Tabla 3. 6. Razón de incidencias para las variables asociadas a la incidencia de lesiones.

Coefficientes	RRI	95%-CI
Regularidad : No vs. Si	1.231	[0.95, 1.594]
Iniciación: Adolescentes vs. Niños	1.215	[0.926, 1.592]
Perfil ganador: No vs.SI por categoría de peso		
Ligero	0.809	[0.505, 1.296]
Medio	1.260	[0.819, 1.937]
Semipesado	1.887	[1.085, 3.281]
Pesado	1.798	[1.024, 3.158]

La interacción estadística entre el perfil ganador y la categoría de peso implica que el perfil no ganador llega a tener un mayor riesgo de lesiones que los luchadores ganadores semipesados (IRR: 1.887; 95% CI: [1.085, 3.281]) y pesados (IRR: 1.798; 95% IC: [1.024, 3.158]), mientras que las diferencias no son estadísticamente significativas en ligeros (IRR: 0.809; 95% IC: [0.505, 1.296]) y medios (IRR: 1.26; 95% IC: [0.819, 1.937]), tal y como muestra la Figura 3.1.

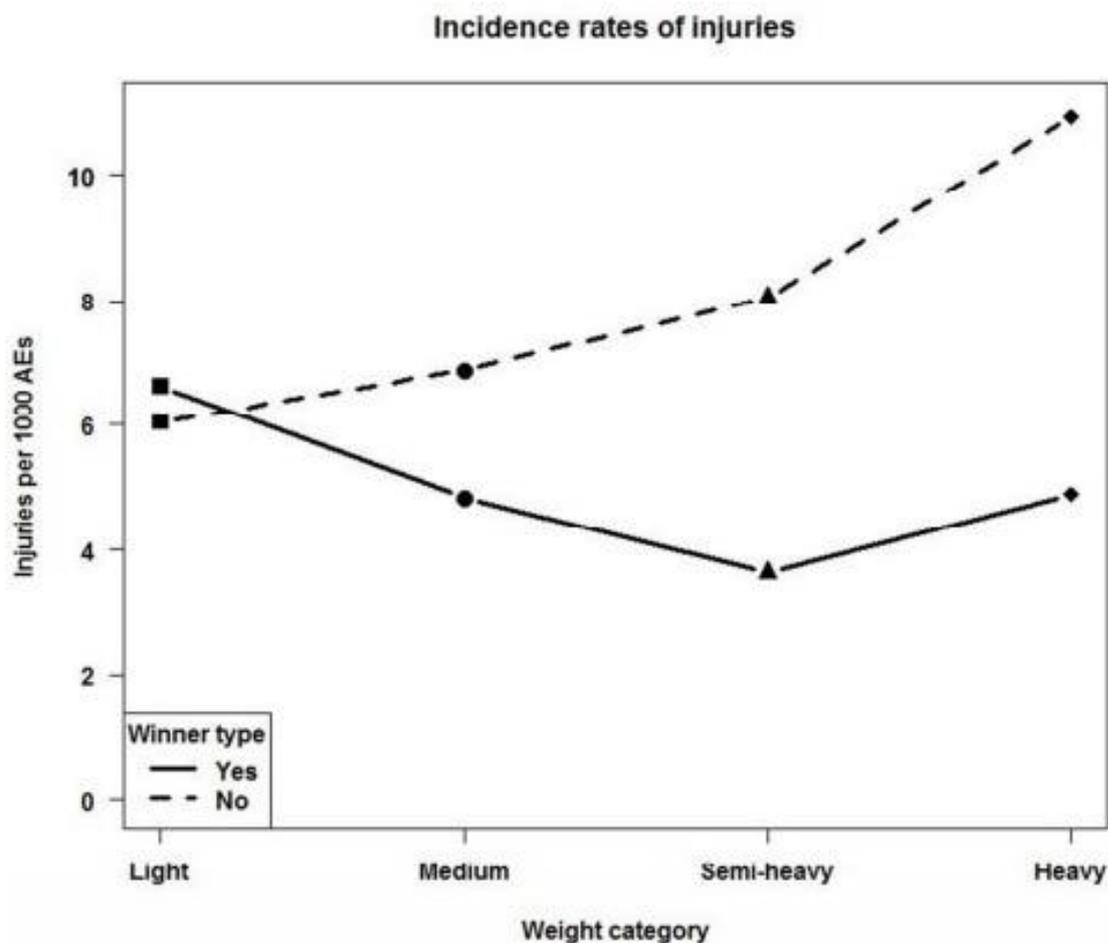


Figura 3.1 Tasa de incidencia de lesiones (lesiones por cada 1000 combates) con respecto al perfil ganador y a la categoría de peso.

3.5 Incidencia de lesiones moderadas y graves.

Con relación a las incidencia de lesiones graves y moderadas, como se puede ver en la Tabla 3.6, fueron más elevadas en el grupo de edad de 21 a 25 años (7.8), en aquellos que se iniciaron en la lucha de adolescentes (9.0), en aquellos con perfil no ganador (8.4), los que no lucharon al menos el 66% de los corros de cada temporada (9.4) y por categoría los ligeros (7.9). La incidencia más elevada correspondió a los luchadores de la categoría de pesados con perfil no ganador (10.2).

Respecto a las lesiones moderadas y graves, el modelo se muestra en la tabla 3.7. De acuerdo a este modelo, la incidencia de lesiones graves y moderadas está asociada al perfil ganador y a la edad.

Tabla 3.7. Distribución de la incidencia de lesiones (por 1000 AEs) moderadas y graves según diversas variables.

Variables		Lesiones	AEs	Incidencia	95% IC	
Edad	<=20	39	6851	12.0	40.48	77.82
	21-25	72	9180	13.6	61.37	98.77
	26-30	45	6434	12.1	51.02	93.59
	>30	29	4373	11.7	44.41	95.24
Edad inicio	Adolescente	73	8107	15.8	70.58	113.22
	Niño	112	18731	11.1	49.23	71.95
Perfil ganador	SI	79	14286	10.1	43.78	68.92
	No	106	12658	15.2	68.56	101.28
≥ 66% de los corros	Si	107	18636	11.0	47.05	69.38
	No	78	8308	16.0	74.21	117.17
Categoría	Ligeros	56	7093	12.7	59.64	102.52
	Medios	60	8766	11.5	52.23	88.1
	SemiPesados	39	6454	11.8	42.97	82.61
	Pesados	30	4631	14.9	43.71	92.48
Categoría. Perfil ganador (Si/no)	Ligeros Yes	29	3701	13.2	52.48	112.53
	Ligeros No	27	3392	12.1	52.46	115.81
	Medios Yes	27	4763	9.7	37.36	82.48
	Medios No	33	4003	13.7	56.75	115.77
	SemiPesados Yes	13	3161	7.3	21.9	70.33
	SemiPesados No	26	3293	16.1	51.58	115.69
	Pesados Yes	10	2661	9.8	18.02	69.11
	Pesados No	20	1970	29.8	62.01	156.79

Se puede apreciar en la Tabla 3.8 que ajustado a las variables existentes el perfil no ganador tienen mayor riesgo que el perfil ganador (IRR: 1.549; 95% IC: [1.063, 2.258]). Además, los luchadores mayores de 20 años, al principio de la temporada tienen mayor riesgo de tener una lesión moderada grave que aquellos de menos de 20 años.

Tabla 3.8 Parámetros estimados del modelo Mixto lineal generalizado de las lesiones moderadas y severas y la estimación basada en el modelo de incidencias (RRI).

Coeficientes	Estimación	RRI	95% CI	p-value
Intercepto	-5.673			< 0.001
Regularidad (Ref: Si)	0.266	1.305	[0.913, 1.865]	0.143
Perfil ganador (Ref: Si)	0.438	1.549	[1.063, 2.258]	0.023
Categoría de peso (Ref: Ligeros)				
Medios	-0.134	0.874	[0.564, 1.355]	0.548
Semipesado	-0.213	0.808	[0.488, 1.336]	0.406
Pesado	-0.193	0.824	[0.475, 1.432]	0.493
Edad de inicio en la temporada (Ref: ≤ 20)				
21 - 25	0.574	1.775	[1.162, 2.713]	0.008
26 – 30	0.616	1.852	[1.123, 3.054]	0.015
> 30	0.617	1.853	[1.025, 3.351]	0.041
Varianza de efectos aleatorios	0.334			
Parámetros de dispersión	1.43			

DISCUSIÓN

4 DISCUSIÓN.

4.1 Estudio descriptivo

Durante los diez años de seguimiento se han documentado 406 lesiones en las competiciones oficiales de verano de la categoría senior masculina en la Lucha Leonesa. La lucha es un deporte de contacto que utiliza la fuerza, la resistencia y la velocidad, así como cualidades coordinativas de movilidad y de agilidad lo que de alguna manera va a condicionar el tipo de lesión. Así, destacan como norma general las contusiones por golpes contra el contrario o el suelo, los esguinces por torsiones y giros, y según el nivel de resistencia de los tejidos tendremos la gravedad de la lesión y/o la conversión en uno u otro tipo de lesión (fractura, luxación, etc).

Al contrario de lo que sucede en otras modalidades de lucha, en la LL el agarre es fijo y no se puede cambiar una vez que comienza el combate. El agarre al cinturón es la única manera que tienen los luchadores de derribar al oponente. La forma de agarrar el cinturón del contrario con ambas manos y cerrando la presa con los pulgares sobre el resto de dedos va a condicionar las lesiones por presión en el tórax, en el abdomen y en los dedos de ambas manos. La *suelta* de una de las manos seguida de caída condicionarán la región anatómica lesionada, siendo el tronco y las extremidades superiores las partes del cuerpo más susceptibles de lesionarse (Martín Sánchez V, Fernández Villa T, Ayan Pérez C, Molina de la Torre AJ, García Robles H, 2013).

4.1.1 Severidad de las lesiones.

El uso del “tiempo perdido” para establecer el criterio de severidad permite una mejor comparación, incluso entre diferentes disciplinas deportivas, si bien no está siempre bien asociada con la gravedad y consecuencias médicas de la lesión (Ekstrand J, Gillquist J, 1983) (Parkkari J, Kannus P, Natri A, Lapinleimu I, Palvanen M, Heiskanen M, 2004).

En nuestra serie, una de cada cuatro lesiones supuso más de 28 días de baja, lo que se encuentra en el intervalo superior de los trabajos publicados sobre Wrestling dónde el 27% de las lesiones reportadas eran graves. Del mismo modo la lesiones moderadas superan el rango observado en esos trabajos (17-29%) y son casi un tercio de las observadas; y en sentido contrario el porcentaje de lesiones leves están en el rango inferior (44-68%) (Garrick, J. G., & Requa, 1978) (Roy S., 1979) (Garrick J, 1981) (Powell J, 1981) (“National High School Injury Registry (NHSIR),” 1989) (Powell J, 1999) (Yard E.E., Collins C.L., 2008)

En nuestro caso el gradiente de lesiones graves/moderadas/leves, si bien existe y habla a favor de una exhaustividad en la recogida de información, tal vez un número de lesiones leves no se han declarado o detectado al no darles relevancia los propios deportistas, y sería sensato pensar que el porcentaje de lesiones leves es mayor del reportado en este estudio.

En comparación con los atletas que asistieron a los Juegos Olímpicos de Pekín en grecorromana y freestyle, la relación de lesiones fue muy diferente, puesto que el 81,5% (22/27) de las lesiones fueron leves, el 18,5% (5/27) fueron moderadas y no se observaron lesiones graves (Shadgan B, Feldman BJ, 2010), en cambio nosotros tenemos un 24% fueron lesiones graves (97/406), un 29% de lesiones moderadas (118/406) y un 47% leves (191/406). Las diferencias observadas pueden ser explicadas por múltiples factores. El primero es el pequeño número de combates en el caso de los JJ.OO, en este caso 328. Por otro lado, los

luchadores olímpicos tienen controles médicos muy rigurosos incluso antes de la competición y tienen una gran dedicación (cuasi-profesional); sus reglamentos son muy estrictos a la hora de evitar o prohibir acciones y maniobras de riesgo elevado de lesión. Son deportistas de mucho tiempo dedicado al entrenamiento y de muy pocas pero intensas competiciones (Zetaruk M, Violán M, Zurakowski D, 2005). En el caso de la LL, los luchadores son amateurs, en muchas ocasiones compiten sin entrenamiento previo (actos lúdicos en las fiestas del pueblo), los controles médicos no son previos a la competición, el reglamento no prohíbe acciones y mañas de riesgo de lesión y sobre todo, se caracterizan por un bajo nivel de entrenamiento y muchas competiciones muy concentradas y normalmente de baja intensidad en el tiempo, llegando incluso a cinco y seis competiciones seguidas en cinco o seis días (Martín Sánchez et al., 2013).

4.1.2 Tipos de lesiones.

La contusión y los esguinces suponen cuatro de cada cinco lesiones y sólo en el caso de las lesiones graves no alcanzan las dos terceras partes del total. Es esta una constante en la lucha, dónde los golpes contra el suelo o el oponente y/o los giros bruscos, violentos, de las diferentes acciones técnicas son habituales. En los diversos estudios publicados se observa como bien las contusiones o los esguinces son los tipos de lesiones más frecuentes. Así en la Lucha Canaria las lesiones más frecuentes son los esguinces (27%) seguidas de las contusiones (19%) (Sous J, Ruiz J, Brito M, Navarro R, Navarro M, 2006). En Judo, en una revisión realizada por Pocceco en el 2013 (Pocceco et al., 2013) la contusión era la lesión más frecuente y la siguiente los esguinces. Green et al, también en judokas observó como las contusiones y heridas suman más de la mitad de las lesiones en hombres judokas (Green C, Petrou M, Fogarty-Hover M, 2007a). En wrestling, en una revisión realizada en los

estudiantes universitarios americanos (Caine, Young, & Howe, 2010), la lesión más habitual es el esguince (42,2%) seguido de las infecciones (39,6%), y las tendinitis/ distensiones (31,9%). Las distensiones son el tercer tipo de lesión en nuestro caso (15 %), y ocupan esa misma posición en las lesiones leves (16,8%) y moderadas (19,8%). En wrestling, según Caine (Caine et al., 2010) la distensión es la lesión más habitual (30,6%), siendo ésta la lesión que más “tiempo perdido” provocó según Rechel et al (Rechel J, Yard E, 2008). La principal diferencia entre el wrestling y la LL es el agarre, que como bien ha puesto de manifiesto Amador es el mediatizador de la lucha; en el wretling el agarre es libre, mientras que en la LL es fijo y a ambas manos, lo que puede explicar las diferencias observadas entre ambos tipos de luchas (Amador, 1997).

Las luxaciones y las fracturas aportan un porcentaje inferior al 10% en el total de las lesiones, pero más de un tercio de las lesiones graves. En ambos casos los mecanismos de producción son idénticos a los de las contusiones y/o esguinces pero sobrepasando el nivel de resistencia de la articulación o bien del hueso. Ninguna fractura, dislocación o subluxación fue encontrada en los deportistas de lucha de los Juegos Olímpicos de Beijing de 2008. Los mecanismos de lesión son golpes directos, utilizan las piernas y brazos a modo de palanca y provocan una torsión, siendo la mayoría de pie, mientras los luchadores participan de un derribo o en un choque contra el oponente (Shadgan B, Feldman BJ, 2010).

En el caso del judo, no se encuentra un alto índice de fracturas en los miembros superiores ya que no es un deporte que golpee con la mano, en cambio, si son frecuentes los barridos realizados con el pie, los rápidos desplazamientos y otras veces la colocación de la colchoneta o el tatami deja grietas y causa las fracturas de metatarsianos y falanges en los pies (Garcés, 2008).

4.1.3 Lesiones según localización.

Entre la rodilla, el hombro y la cara anterior del tórax suman cerca de la mitad del total de las lesiones, dos terceras partes de las graves, cerca de la mitad de las moderadas y un tercio de las leves.

El miembro inferior es la localización anatómica que presenta mayor número de lesiones, el 40% del total, siendo la rodilla donde se produjo un mayor número de lesiones, de las que poco menos de la mitad fueron graves. Esto ocurre también en otra lucha tradicional española, la Lucha Canaria, donde el 54% de las lesiones se producen en los miembros inferiores y la rodilla es también la zona más afectada con un 28% (Sánchez, Caballeroi, Ojeda, García, & Navarro, 2006). En el caso de la Lucha Libre la rodilla es también la localización más prevalente (21%) (Jarret G, Orwin J, 1998). En el judo es también la rodilla la articulación más afectada, con un 28% de las lesiones (Green C, Petrou M, Fogarty-Hover M, 2007b) (Pierantozzi E, 2009) y es lo mismo que encuentran Pocecco (Pocecco et al., 2013).

En las lesiones de la rodilla, por gravedad y frecuencia, destaca la rotura del ligamento cruzado anterior, y pueden resultar más frecuentes en la lucha leonesa que en otro tipo de luchas, como el Judo, debido a la particularidad de estar constantemente agarrado al cinto lo que limita las posibilidades de desplazamientos para zafarse de desequilibrios o para provocarlos en el contrario, lo que lleva a que las piernas sean las encargadas de realizar el trabajo de atacar al contrario supliendo a las extremidades superiores, que se ocupan del agarre. Los continuos envites se traducen en torsiones, rotaciones, hiperextensiones o hiperflexiones, inclinaciones en varo o en valgo, que actúan sobre la articulación de la rodilla, y que unidas a la fuerza ejercida por la musculatura de la pierna producirán tensiones muy elevadas sobre los componentes articulares (ligamentos y meniscos). Un ejemplo claro puede

ser una caída como el rodillín o el tranque con cruce. La rodilla del luchador que la recibe, sufre una torsión de la misma en valgo al estar fijada en el suelo. En un deporte como el Judo, el luchador tendría la posibilidad de girar todo su tronco y zafarse de la caída o al menos evitar esta complejidad de movimientos. Se hace necesario por ello reforzar la propiocektividad de los ligamentos de la rodilla, para lo que hay ejercicios específicos que se deberían de entrenar como el FIFA 11+ (Owoeye, OB, Akinbo, SR, Tella, BA, y Olawale, 2014).

El esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes durante la práctica de actividad deportiva, representando el 16% del total de las lesiones en el deporte. El 85% son consecuencia de un movimiento forzado de inversión (Martín L, 2011). En este sentido el luchador tiene la adversidad de los diferentes estados del terreno donde realiza sus movimientos, el movimiento continuo que imprimen a sus mañas, así como ser una articulación especialmente expuesta. Las lesiones del tobillo afectan generalmente al ligamento lateral externo y se producen durante los giros violentos del tronco acompañados de la fijación del pie al suelo, provocado por posición en varo o rotación externa (Den Bekerom M, Kerkhoffs G, McCollum G, Calder J, 2013) pudiendo llegar a producir una ruptura de la sindesmosis tibioperonea inferior (Mak MF, Gartner L, 2013). La prevención de esta lesión sería deseable a través de la fijación de la articulación mediante vendajes o sujeciones adecuadas, en el caso de luchadores especialmente susceptibles a esta lesión y así como contar con terrenos uniformes y adecuados para reducir el número y la gravedad de estos esguinces.

La lesión del primer dedo de los pies es también relativamente frecuente, habitualmente como artritis traumáticas o esguinces de la articulación metatarso-falángica, cuyo mecanismo habitual es por fijación del dedo al terreno, al quedarse atrás, y forzar la resistencia de las

articulaciones. La fijación de esta articulación mediante vendajes funcionales puede reducir su incidencia.

La extremidad superior es la segunda región anatómica por frecuencia de lesiones con aproximadamente un tercio de las lesiones, tanto graves como en el cómputo total. En comparación con los luchadores de wrestling universitarios, en varios estudios recogidos por Caine (Caine et al., 2010), la extremidad superior ocupa el tercer lugar con el 35,8% de los casos, precedido de la cabeza/espalda/tronco (51,8%) y la extremidad inferior (45,1%).

La principal causa de las lesiones en la extremidad superior en la LL es *la suelta* (Ayán et al., 2010). La suelta es una estrategia que consiste en soltar el cinturón del rival para minimizar cualquier penalización posible (es decir, transformar una caída entera de 2 puntos en una caída media de un punto). Así, si un luchador se encuentra en desventaja, especialmente cuando percibe que lo van a derribar en una caída entera, y desea impedir que su contrincante consiga la puntuación máxima, se suelta, y así interrumpe el movimiento biomecánico de una maña con una acción repentina e inesperada de combate cuya fuerza y empuje no se canalizan a través de los trucos normales de la lucha. De hecho, se ha observado que soltarse voluntariamente aumenta el riesgo de lesiones en la lucha leonesa, dado que el luchador se apuntala con uno de los miembros superiores normalmente extendidos, lo que puede provocar dislocación del hombro y/o fractura del húmero, dislocación o fractura del codo, contusión en las costillas y dislocación o fractura de la muñeca. De esta manera ya se ha demostrado que eliminar las medias caídas puede reducir el porcentaje de lesiones del miembro superior (Ayán et al., 2010).

En el hombro, destacan las contusiones que producen la mayoría de las lesiones leves (11,5%) y moderadas (9,3%), y las luxaciones que producen la gran mayoría de las lesiones graves. Éstas últimas se producen al quedar el brazo fijado perpendicularmente al suelo o al adversario y describir el cuerpo un arco cuyo eje de giro que está situado en la articulación

escápulo-humeral. Las dislocaciones o luxación escapulo humeral son causadas también por la resistencia que hace el luchador en un intento de no caer de espalda, intentando caer en decúbito prono (lo que significaría una penalización), cayendo finalmente con la extremidad extendida, facilitado por la tardanza en soltar el agarre y zafarse del contrario, soportando en ocasiones el peso de los dos luchadores. Si nos comparamos con el Judo, un estudio que analizó treinta y cinco atletas en la ciudad de Rio de Janeiro, la frecuencia de lesiones en deportistas de Judo revela que la localización más frecuente es el hombro (36%), seguidos de la rodilla y las manos (32% cada uno). En el caso de Pocecco et al., también en judo, hasta un 22% fueron de lesiones de hombro (Pocecco et al., 2013) y en el caso de otros deportes olímpicos (Verano, Londres 2012) en hockey, football, judo, BMX and weightlifting las lesiones de hombro fue del 6%. (n = 174). En relación con wrestling, la posición defensiva adoptada durante la caída se relaciona con el 74% de las lesiones (Boden et al., 2002).

Un 12% de las lesiones graves están relacionadas con la muñeca y el antebrazo, habitualmente fracturas, que aparecen por caídas sobre superficies duras con la muñeca en hiperextensión o movimientos de flexoextensión violentos, siendo la fractura del extremo distal del radio o de Colles la más frecuente de la muñeca (Proubasta Renart I, Itarte J, 2003). Las lesiones de la mano y de la muñeca constituyen el 9% de las lesiones deportivas y hasta un 15% de todas las lesiones en los deportes de contacto. Aproximadamente el 50% de estas lesiones están relacionadas con el deporte y las lesiones deportivas más comunes son esguinces y contusiones, afectando al ligamento colateral, luxaciones interfalángicas, de los metacarpianos o fracturas de escafoides (Prucz R, 2015). Los esguinces y luxaciones que afectan a las articulaciones interfalángicas de los dedos, especialmente al primer dedo de las manos, son debidos a un mal agarre o al bloqueo de los dedos en el cinturón. La fijación del primer dedo mediante vendajes funcionales reduce la aparición de estas lesiones (Medina I, 2009).

El agarre al cinturón es la única manera que tienen los luchadores de derribar al oponente. El primer dedo tiene el 5,7% de todas las lesiones ocurridas, siendo el 1% las graves. El esguince de cualquier dedo de la mano llega a ser el 96% de las lesiones ocurridas en Judo, debido a los agarres del kimono del oponente, y las sacudidas del mismo intentando romper estos agarres, originando una gran cantidad de patologías en los dedos de las manos del judoca (Garcés, 2008).

Los deportes de contacto pueden ocasionar traumatismos torácicos, que suelen ser siempre cerrados. Dentro de los mecanismos posibles (aceleración-desaceleración, compresión o impacto a gran velocidad) nos interesa los traumatismos por compresión y en ocasiones los de impacto pero sin imprimir gran velocidad. Las lesiones frecuentes del tórax son las fracturas costales o cuando el traumatismo es más intenso será necesario descartar un neumotórax, lesiones cardíacas o de grandes vasos. Los traumatismos torácicos se producen con mucha frecuencia. En nuestro caso, el objeto traumático, generalmente al final de la caída, será el suelo. La pared torácica absorbe el impacto y lo transmite a las vísceras. Además, en este tipo de trauma es común que la persona, al darse cuenta de que el golpe se producirá, sin darse cuenta, inspira y cierra la glotis, pudiendo causar un neumotórax (Scott B. Frame, 2004). En el trauma directo ocurren lesiones generalmente bien demarcadas sobre las costillas y, rara vez sobre el esternón, el corazón y los vasos sanguíneos torácicos (Aguar Olba F et al, 2002).

4.2 Estudio de incidencia

Para el estudio de la incidencia se ha incluido la información de las ligas de verano, desde el año 2005 al año 2013, contabilizando un total de 336 lesiones.

Son escasos los artículos sobre incidencia de lesiones en luchas tradicionales y en especial en las luchas al cinto o al brazo. Menos frecuentes son aquellos estudios analíticos que valoran los factores de riesgo con una metodología estándar y no conocemos ninguno que abarque nueve años de investigación. El presente trabajo aborda la incidencia de lesiones de una modalidad de lucha tradicional, utilizando una metodología estándar, número de lesiones por cada 1000 AEs, lo que va a facilitar su comparación con otros deportes de combate e incluso con otras disciplinas deportivas (Ljungqvist A, 2008).

La estructura de datos multinivel son necesarias en los estudios longitudinales donde las medidas se agrupan dentro de los individuos (en nuestro caso luchadores). Este modelo nos permite modelar la estructura de dependencia entre variables dependientes para datos longitudinales y medidas repetidas. La estructura multinivel induce correlación entre observaciones dentro de una agrupación. Una técnica para analizar estos datos es el uso de los modelos mixtos. Los métodos estadísticos más comúnmente usados en la literatura médica son los modelos lineales generalizados. Estos ignoran completamente los efectos aleatorios o los trata como factores fijos. Las técnicas convencionales de regresión no reconocen la estructura multinivel y estimaran erróneamente los coeficientes del error estándar. En lugar de construir un modelo personal para cada luchador, se construye un modelo general de comportamiento, siguiendo parámetros que varían de un luchador a otro teniendo en cuenta la heterogeneidad entre los luchadores.

Debido a la complejidad de los diseños estadísticos para probar adecuadamente las hipótesis de investigación, los datos se presentan en multinivel, en estructuras agrupadas o medidas repetidas, (un luchador va cambiando a lo largo del tiempo, pero algo personal persiste en el tiempo). A pesar de que las lesiones deportivas son a menudo recurrentes, un pequeño número de estudios considera la estructura de correlación de eventos recurrentes.

Estudios futuros deberían considerar la recurrencia en las lesiones y aplicar los modelos apropiados, ignorando la correlación de las observaciones entre los luchadores puede llevar a una infraestimación del error estándar.

Por estas razón los investigadores en ciencias del deporte están empezando a usar modelos mixtos lineales generales que tienen en cuenta la heterogeneidad entre equipos (Bullock N, 2009) (Sampaio J, Drikwater EJ, 2010) (Casal M, 2013).

La incidencia de lesiones en esta lucha tradicional es consistente con la incidencia esperada en los deportes de combate, (Yard E, Collins C, Dick R, 2008) (Armed Forces Health Surveillance Center (AFHSC)., 2014) y por tanto ser susceptibles de ser reproducida. La falta de regularidad y comienzo tardío en su práctica son factores de riesgo de la incidencia de lesiones. La calidad técnica es particularmente relevante en la categoría pesada pesos.

La práctica de la LL, al igual que otros deportes de combate o que los deportes en general, presentan evidentes efectos positivos para la salud, ayudando en fortalecimiento físico y mental, enseña autodisciplina, forja el carácter e incrementa la autoestima (Bu B, Haijun H, Yong L, Chaohui Z, Xiaoyuan Y, 2010) (Hefferon K, 2012). Sin embargo, tienen también efectos negativos sobre la salud de los participantes que deben de ser objeto de atención, especialmente en los deportes de combate donde se presentan elevadas incidencias de lesiones en comparación con otras disciplinas deportivas (Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, DvorakJ, 2006) (Parkkari J, Kannus P, Natri A, Lapinleimu I, Palvanen M, Heiskanen M, 2004).

En el deporte universitario americano, el wrestling ocupa la segunda posición por incidencia de lesiones, sólo por detrás del fútbol americano. Entre los deportes olímpicos, y durante las olimpiadas, los deportes de combate como el Judo y Wrestling, ocupan unas posiciones en la zona intermedia-alta en relación a la proporción de deportistas lesionados,

mientras que el Taekwondo ocupa la primera o segunda plaza (Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Budgett R, 2013) (Shadgan B, Feldman BJ, 2010).

Las características técnicas y de competición hacen que nuestra lucha sea más parecida al Judo y al Wrestling, dónde las incidencias por exposición son muy variables. En los colegios de enseñanza secundaria norteamericanos la incidencia de lesiones en wrestling oscila entre 2,3 y 9,6 lesiones por cada 1000 AE, siendo el agrupamiento en el rango de 7.3 a 9.6 por 1000 AEs, es decir, una incidencia ligeramente inferior a la observada en nuestro estudio (Martín Sánchez et al., 2013) (Casals M, Girabent-Farre´s M, 2014). Sin embargo, con relación a los campeonatos de Judo las incidencias en la LL son inferiores, puesto que en aquel las incidencias oscilan entre 25,2 y 72,1 lesiones por 1000 AE (Pieter W., C.Talbot, V.Pinlac, 2001) (Pieter W, 1997) (Green C, Petrou M, Fogarty-Hover M, 2007b) (James G, 2003).

Presentamos por tanto incidencias ligeramente superiores al wrestling pero inferiores al Judo, y por tanto dentro del margen esperado. La incidencia hallada es inferior a la informada en esta misma lucha pero en la liga por equipos, en las que se observó, en siete temporadas, una incidencia de 18.1 por 1000 AEs. (Lin ZP, Chen YH, Chia F, Wu, HJ, 2011). Sin embargo, podemos considerar que las incidencias son elevadas, máxime en un contexto de competición amateur dónde la frecuencia de lesiones debe de ser inferior a aquellos deportes más profesionales o que requieren una mayor dedicación y dónde la competencia es muy elevada (Herrero H, Salinero JJ, 2014).

Consideramos por ello que las incidencias son elevadas y que muy probablemente un número relevante de ellas puedan ser evitadas, bien mediante modificaciones reglamentarias y/o la preparación de los luchadores en cuanto a la técnica, físicamente y psicológicamente (Martín Sánchez et al., 2013) (Van Mechelen W et al, 1992) (Pocecco et al., 2013).

La práctica de la LL, cómo en cualquier otro deporte y en especial en los de combate, exigen de una adecuada condición física, técnica y psicológica, especialmente en la competición (López-Rodríguez C, Villa, 2000) (Powell KE, Paluch AE, 2011) (Starosta, 2013) (Johnson M, 1986). De la misma manera, una baja condición física, el desconocimiento de las técnicas de lucha o su mala ejecución y una preparación psicológica inadecuada pueden favorecer la aparición de lesiones, en algunos casos graves. Nuestros resultados avalan la hipótesis de que la no habitualidad y la técnica son factores a tener en cuenta a la hora de diseñar estrategias para prevenir las lesiones en este deporte, especialmente en los pesos superiores.

El perfil del luchador de esta lucha tradicional obtenido en nuestro estudio, ya nos indica que esa preparación técnica, física y psicológica no es la más adecuada, al menos en una parte importante de los luchadores. La gran mayoría de los luchadores participa en pocas competiciones, normalmente las más relacionadas con su entorno familiar, social y festivo, y por lo tanto no suelen entrenar con asiduidad ni estar habituados a la competición. El resultado es que estos luchadores presentan entre un 25 y un 30% más lesiones que aquellos que compiten durante toda la temporada y están más habituados a la competición. Del mismo modo, aquellos menos técnicos y menos preparados físicamente, que son aquellos con un perfil no ganador, presentan una mayor incidencia de lesiones especialmente en los pesos superiores, oscilando desde un 50% a un 80% más de incidencia de lesiones. Otros autores no han observado que en categorías de mayor peso la incidencia de lesiones sea mayor, como Green et al en judokas (Green C, Petrou J, Fogarty M, 2007) o Jarret et al en wrestling (Jarret G, Orwin J, 1998), si bien si parece que a mayor peso, la energía acumulada por los luchadores al chocar o girar es mayor y por lo tanto la probabilidad de lesión sea mayor; el haber utilizado técnicas de interacción tal vez sea lo que haya permitido detectar esta asociación.

También un grupo importante de luchadores se incorporan a la lucha en edades por encima de los 14 años, cuando los gestos técnicos son más difíciles de aprender y asimilar y por lo tanto no sorprende que presenten un mayor riesgo de lesión, en nuestro caso en torno a un 20% más de riesgo de lesión. Si bien los resultados que se han encontrado en la literatura hablan de un mayor riesgo de lesión en el comienzo de las disciplinas en edades precoces, estos trabajos se refieren a deportistas de élite con grandes esfuerzos y cargas de entrenamiento, lo que no es el caso de la LL ni de las Luchas Tradicionales (Kox LS, Kuijer PP, Kerkhoffs GM, Maas M, 2015).

Otro factor asociado a las lesiones es la edad, en nuestro caso la incidencia de las lesiones moderadas y graves tiene un gradiente de a mayor edad, mayor riesgo de lesión, siendo un 80% mayor el riesgo de estas lesiones en los de más de 25 años en comparación con los de menos de 20. Es una constante el que a mayor edad se incrementa el riesgo de lesiones (Martín L, 2011), si bien otros autores han encontrado, especialmente en deportes de combate, como son los más jóvenes los que más se lesionan y se debe de prestar especial atención a la prevención de las lesiones en los más jóvenes (Salanne S, Zelmat B, Rekhroukh H, 2010) (Crawley, 2007). El carácter lúdico-festivo, en algunos casos, de las luchas tradicionales es coincidente con la mayor incidencia de lesiones en aquellos luchadores de más edad.

Sin embargo, no sólo estos factores de riesgo observados son relevantes en la prevención de lesiones. El elevado número de corros y combates también explica de alguna manera los resultados observados. Es una obviedad que a mayor exposición mayor riesgo de lesión. Por contraposición a los deportes de combate no tradicionales, dónde lo común es que el luchador dedique una parte importante de su tiempo a los entrenamientos, y las competiciones sean pocas y concentradas. En la LL esto no es así para la mayor parte de los practicantes. En nuestro caso ocurren muchas competiciones en un corto espacio de tiempo, unos 35 corros por temporada concentrados en los meses de verano y especialmente en la

última quincena de Julio y las primeras semanas de Agosto dónde se celebran más de la mitad de los corros. De manera que donde mayor número de lesiones se producen es en los luchadores habituales y en los buenos técnicamente. Efectivamente los no habituales, al combatir poco sólo acumulan un tercio de las lesiones; lo mismo sucede con los ganadores, donde una cuarta parte de los luchadores tienen un perfil ganador o neutro, y sin embargo acumulan del orden del 40% de las lesiones. De manera que para reducir la incidencia de lesiones se debe de tener también en cuenta el número de combates, de exposiciones. El número de competiciones es muy elevado y concentrado en el tiempo. Racionalizar el número y la frecuencia de las competiciones reduciría el número de lesiones sobre todo si se ve incrementado con el número de entrenamientos dedicados a la mejora técnica, física y psicológica de los luchadores (Jarret G, Orwin J, 1998) (Shadgan B, Feldman BJ, 2010) (Ekstrand J, Gillquist J, Möller M, Oberg B, 1983).

4.3 Medidas de prevención durante el entrenamiento y la competición.

Aunque la incidencia de lesiones en la lucha leonesa está dentro de lo esperado para los deportes de combate, es sin embargo es elevada y susceptible de reducción. Se debe de reducir el número de luchadores esporádicos y mejorar la preparación técnica, física y psicológica de los luchadores, de manera que solo los luchadores que demostraran un claro dominio de las técnicas de lucha y de preparación física pudieran competir. Se debe reducir el número de competiciones e incrementar el de sesiones de entrenamiento y preparación.

El conocimiento sobre las lesiones de LL es indispensable para el desarrollo de medidas preventivas. Teniendo en cuenta la alta frecuencia de lesiones de la parte inferior del cuerpo, sería conveniente diseñar un programa específico para la prevención de la lesión del ligamento cruzado anterior, con ejercicios propioceptivos y mediante el conocimiento de las

situaciones de riesgo para reducir las lesiones de rodilla (Pocecco et al., 2013). Por otro lado, ya que la extremidad superior es la segunda más importante por frecuencia de lesiones, habría que considerar las “habilidades de las caídas” o ser lanzado, por medio de la “escapada buena”, evitando caer sobre la parte superior del hombro o con la palma de la mano. Debería convertirse en la máxima prioridad de los entrenadores, especialmente en luchadores principiantes, aunque también en los luchadores habituales. Además, el entrenamiento del equilibrio, así como el conocimiento de los efectos del entrenamiento podrían ser útiles en la evaluación y reducción del riesgo de caídas (Kalina R, Jagiello W, 2013). Por otra parte, es importante tener una buena preparación física, especialmente estimulando la práctica de entrenamiento de resistencia a largo plazo (Pocecco et al., 2013). Entre otras medidas de prevención se encuentran los factores psicológicos. En los últimos años la investigación viene reforzando la hipótesis de que los factores psicológicos se encuentran implicados en el desarrollo de lesiones en el deporte (Andersen M, 1988) (Blásco, M. López, 2013).

CONCLUSIONES

5 CONCLUSIONES.

1. La mayoría de los luchadores (57 %) se han iniciado en la lucha antes de la adolescencia, su participación en los corros no es habitual ya que el 65 % no llegan a participar en 2/3 de los corros de cada temporada.
2. Una de cada cuatro lesiones (24 %) fueron graves, es decir, tardaron más de 28 días en recuperarse.
3. Las contusiones, con el 42% del total, fueron las lesiones más frecuentes seguidas de los esguinces con un 33%, si bien fueron los esguinces las lesiones más frecuentes entre las graves (42,3 %) y las contusiones entre las leves (54 %) y moderadas (43,2 %).
4. La extremidad inferior es la localización anatómica dónde más lesiones se producen y más graves son. Las lesiones de la extremidad superior ocupan la segunda localización en frecuencia y gravedad.
5. Entre la rodilla, el hombro y el tórax acumulan la mitad de las lesiones (47,3 %), la mitad de las moderadas (46,6%) y dos tercios de las graves (68 %), siendo las lesiones más frecuentes la rotura del ligamento cruzado anterior, la luxación gleno-humeral y las contusiones costales.
6. La reducción de las lesiones recogidas en el punto anterior pasan por llevar a la práctica entrenamientos específicos que han demostrado su eficacia en la prevención de la rotura del ligamento cruzado anterior (FIFA 11+); modificar el

reglamento para eliminar las medias caídas y estudiar sistemas alternativos o modificaciones reglamentarias en el uso del cinturón y el agarre.

7. La incidencia de lesiones encontrada fue muy similar a la de otros deportes de combate y por ello susceptible de ser reducida. Por cada 1000 exposiciones (AEs) se produjeron 3,9, 6,9 y 12,5 lesiones graves, moderadas o graves y cualquier tipo de lesión respectivamente,
8. Los principales factores de riesgo de lesión fueron, en el total de lesiones, la edad, tener entre 21 y 25 años, iniciarse tarde en la lucha, ser de perfil no ganador y no competir habitualmente.
9. La mayor incidencia de lesiones tuvo lugar en la categoría de pesados con perfil no ganador.
10. La reducción de la incidencia de lesiones debería de pasar por la puesta en marcha de estrategias tendentes a reducir el número de combates por temporada, reducir el número de luchadores no habituales y mejorar las condiciones físico-técnicas de los luchadores, especialmente en los pesos superiores.

BIBLIOGRAFÍA

6 BIBLIOGRAFÍA

- Abellán García, A., & Pujol Rodríguez, R. (2013). Un perfil de las personas mayores en España, 2013. Indicadores estadísticos básicos. In *Indicadores estadísticos básicos*.
- Aguar Olba F et al. (2002). *Tratado de cuidados críticos y emergencias Publicado por*. (Arán, Ed.).
- Amador, F. (1997). Luchas, deportes de combate y juegos tradicionales. *Gymos. Madrid*, 37–71.
- Ana, D., & Garnés, F. (2014). Lucha olímpica : lesiones más frecuentes, 2–4.
- Andersen M, W. J. (1988). A model of stress and athletic injury:prediction and prevention. *J Sport Exerc Psychol*, 10, 294–306.
- Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, B. R. V. analysis of injuries and incidents in N. professional football. *B. J. S.* 2004;38:626–31. (2004). Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *Br J SportsMed*, 38, 626–31.
- Armed Forces Health Surveillance Center (AFHSC). (2014). Injuries associated with combat sports, active component, U.S. Armed Forces, 2010-2013. *MSMR*, 21(5), 16–8.
- Arnheim D. (1995). Codo, antebrazo, muñeca y mano. In Mosby/Doyma (Ed.), *Fisioterapia y entrenamiento atlético. Patología deportiva* (2.^a ed., pp. 461–485).
- Ayán, C., Molina, A. J., García, H., González, G., Álvarez, M. J., Fernández, T., & Martín, V. (2010). Efecto de una modificación reglamentaria en la incidencia de lesiones en lucha leonesa. *Apunts Medicina de l'Esport*, 45(165), 17–22.

<http://doi.org/10.1016/j.apunts.2009.06.001>

- Azorín, D. (2004). El Diccionario de Autoridades (1726-1739) y el Diccionario Castellano (1786-1793) de Terreros y Pando ante la recepción de las voces de especialidad. *Revista de Investigación Lingüística*, 7, 49–70.
- Bahr R. (2007). Prevención de las lesiones deportivas. In Editorial Medica Panamericana SA (Ed.), *Lesiones deportivas. diagnóstico, tratamiento y rehabilitación* (pp. 41–53). Madrid.
- Bahr R, K. T. (2005). Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *Br J Sports Med*, 39, 324–9.
- Balius Juli, R y Domingo Pech, J. (1963). Traumatología del Judo. Comunicación al IV Congreso Internacional de Medicina Deportiva. Barcelona.
- Balius Juli, R., & Domingo Peix, J. (1964). El judo y sus lesiones. (Castellano), 1(002,003), 30-37. *Apunts Medicina de l'Esport Esport*, 1, 30–37.
- Barbot, A. (1988). Contenidos de enseñanza en los deportes de combate con agarre. *Revista de Educación Física*, 21, 8–14.
- Barrault D, Brondani JC, R. D. (1991). *Médecine du Judo*. (Masson, Ed.). Paris, France.
- Blásco, M. López, C. (2013). *Incidencia de lesiones en lucha leonesa y factores asociados*.
- Boden, B. P., Lin, W., Young, M., & Mueller, F. O. (2002). Catastrophic injuries in wrestlers. *The American Journal of Sports Medicine*, 30(6), 791–795.
- Bu B, Haijun H, Yong L, Chaohui Z, Xiaoyuan Y, S. M. (2010). Effects of martial arts on health status: a systematic review. *J Evid Based Med*, 3(4), 205–19.

- Bullock N, H. W. (2009). Methods for tracking athletes' competitive performance in skeleton. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 937–940.
- Caine, D. J., Young, K., & Howe, W. B. (2010). Chapter 25 Wrestling. *Health (San Francisco)*.
- Cañadas, J. A. G. C. E. V. (2005). *Medicina Legal y Toxicología*. (Elsevier, Ed.) (2da edición). España.
- Carrasco Jiménez MS et al. (2000). *Tratado de emergencias médicas*. (A. Ediciones, Ed.).
- Casal M, M. J. (2013). Modelling player performance in basketball through mixed models. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13, 64–82.
- Casals M, Girabent-Farre´s M, C. J. (2014). Methodological Quality and Reporting of Generalized Linear Mixed Models in Clinical Medicine (2000– 2012): A Systematic Review. *PLoS ONE* 9(11); 2014: e112653. doi:10.1371/journal.pone.0112653. *PLoS ONE*, 9, 11. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0112653>
- Castarlenas, J. L., & Molina, P. (2002). *El judo en la Educación Física escolar*. Editorial Hispano Europea.
- Chillemi C, Franceschini V, Dei Giudici L, et al. (2013). Epidemiology of isolated acromioclavicular joint dislocation. *Emerg Med Int*, (2013:171609).
- Colliner, S. (1995). “Algoritmo y Educación Física-Deportiva: Un ejemplo: los deportes de lucha con agarre.” *Revista de Educación Física*, 59, 29–32.
- Concejero V, Guillén P, F. T. (1999). Clínica y tratamiento de las lesiones musculotendinosas en el deporte. *Medicine*, 7, 6568–6573.
- Cos, F., Cos, M. À., Buenaventura, L., Pruna, R., & Ekstrand, J. (2010). Modelos de análisis

- para la prevención de lesiones en el deporte. Estudio epidemiológico de lesiones: el modelo Union of European Football Associations en el fútbol. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 45(166), 95–102.
- Covarrubias Orozco S. (1943). Tesoro de la Lengua Castellana o Española según la impresión de 1611. *SA Horta*.
- Crawley, M. J. (2007). *The R book*. Chichester: J.Wiley.
- Crichton J, Jones DR, F. L. M. of traumatic shoulder injury in elite rugby players. 2012;46:538–42. (2012). Mechanisms of traumatic shoulder injury in elite rugby players. *Br J Sports Med*, 46, 538–42.
- Cruz Andreotti G(coord.). (1999). *Estrabón e Iberia: nuevas perspectivas de estudio*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Cruz Sarmiento ER, González RT, Marrero Riverón LO, et al. (1997). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de inestabilidad postraumática del carpo. . .). *Rev Cubana Ortop Traumatol*, 11, 15–24.
- Danowski RG, C. J. (1992). Rodilla. In Masson S.A. (Ed.), *Manual de traumatología del deporte* (1.^a ed., pp. 104–128). Barcelona.
- Den Bekerom M, Kerkhoffs G, McCollum G, Calder J, D. C. (2013). Management of acute lateral ankle ligament injury in the athlete. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 21(6), 1390–1395.
- Den Bekerom MPJ, Kerkhoffs GM, McCollum GA, et al. (2013). Management of acute lateral ankle ligament injury in the athlete. *Knee Surg Sports. Traumatol Arthrosc*, 21, 1390–5.

- Dick R, Agel J, M. S. (2007). National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System Commentaries: Introduction and Methods. *J Athl Train*, 42, 173–82.
- Diem, C. (1965). *Historia de los deportes*. Luis de Caralt.
- Eiff Mp, Hatch RL, C. W. (2003). *Fracture management for primary care*. (2.^a ed.). Philadelphia.
- Ekstrand J, Gillquist J, L. S. (1983). Prevention of soccer injuries. Supervision by doctor and physiotherapist. *Am J Sports Med*, 11(3), 116–120.
- Ekstrand J, Gillquist J, Möller M, Oberg B, L. S. (1983). Incidence of soccer injuries and their relation to training and team success. *Am J Sports Med.*, 11, 63–7.
- Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Budgett R, et al. (2013). Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *Br J Sports Med*, 47, 407–414.
- Espartero Casado, J., Martín Nicolás, J. (1995). LA LUCHA LEONESA: DE LA TRADICIÓN A DEPORTE INSTITUCIONALIZADO. *Perspectivas de La Actividad Física Y El Deporte*, 16, 29–34.
- Espartero Casado, J., Martín Nicolás, JC. (1995). Análisis conceptual, estructural formal y estructural dinámico de un deporte de lucha con agarre: La lucha Leonesa. *Perspectivas de La Actividad Física Y El Deporte*, 42–47.
- Espartero J, M. J. (1995). Análisis conceptual, estructural formal y estructural dinámico de un deporte de lucha con agarre: La lucha Leonesa. *Perspectivas de La Actividad Física Y El Deporte*. INEF Castilla-León, 17, 42–47.
- Fernández F. (2008). *Los aluches*. León. España.: Biblioteca leonesa de tradiciones. Edileasa.

- Freixinet Gilart, J., Elena Ramírez Gil, M., Gallardo Valera, G., & Moreno Casado, P. (2011). Traumatismos torácicos. *Archivos de Bronconeumología*, 47(SUPPL. 3), 9–14.
[http://doi.org/10.1016/S0300-2896\(11\)70023-0](http://doi.org/10.1016/S0300-2896(11)70023-0)
- Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, D. J. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. . 2006;40:193-201. *Br J Sports Med*, 40, 193–201.
- Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, DvorakJ, et al. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scand J Med Sci Sports*, 16, 83–92.
- Garcés, E. G. (2008). Lesiones en el judo de alta competición , actuación del deportista ante las mismas y valoración de los tratamientos de fisioterapia. *Fisioterapia*, 30(2), 79–86.
[http://doi.org/10.1016/S0211-5638\(08\)72961-4](http://doi.org/10.1016/S0211-5638(08)72961-4)
- Garnés A, Rabadán J, Leal J, M. A. (2005). Lesiones musculares de la lucha y su relación con las técnicas de lucha. *Efdeportes.com 2005*, 10(80).
- Garrick G, R. R. T. epidemiology of foot and ankle injury in sports. C. S. M. 1988; 7: 29-36. (1998). The epidemiology of foot and ankle injury in sports. *Clin Sports Med*, 7, 29–36.
- Garrick J, R. R. M. care and injury surveillance in the high school setting. P. and S. 1981; 9(2): p. 115-120. (1981). Medical care and injury surveillance in the high school setting. *Physician and Sportsmedicine*, 9(2), 115–120.
- Garrick, J. G., & Requa, R. K. (1978). Injuries in high school sports. *Pediatrics*, 61(3), 465–69. <http://doi.org/10.1542/peds.61.3.465>
- Gillet, B. (1971). Historia del deporte. In O.-T. S. Ediciones (Ed.), . Barcelona.

- Green C, Petrou J, Fogarty M, R. C. (2007). Injuries among judokas during competition. *Scandinavian Journal of Medicine Science and Sport.*, 17(3), 205–210.
- Green C, Petrou M, Fogarty-Hover M, R. C. (2007a). Injuries among judokas during competition. *Scand J Med Sci Sport*, 17, 205–10.
- Green C, Petrou M, Fogarty-Hover M, R. C. (2007b). Injuries among judokas during competition. *Scand J Med Sci Sports*, 17, 205–210.
- Guohua Li, et al. (2014). Editorial: Launching injury epidemiology. *Injury Epidemiology*, 1(1), 2197. <http://doi.org/10.1186/2197-1714-1-1>
- Gutiérrez García C. (1997). La lucha como actividad lúdica tradicional en la comarca de la Guareña: tesina para la obtención del Grado de licenciado. I.N.E.F de Castilla-León.
- Gutiérrez García C. (1999). La lucha como actividad lúdica tradicional en la comarca de la Guareña. *Anuario Del Instituto de Estudios Zamoranos*, 16, 209 – 252.
<http://doi.org/2293891>
- Hägglund M, et al. (2005). Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.*, 39, 340–46.
- Hägglund M, Walden M, Bahr R, E. J. (2005). Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model.. 2005;(39): p. 340-6. doi: 10.1136/bjism.2005.018267. *Br J Sports Med*, 39, 340–6. <http://doi.org/10.1136>
- Hägglund, M. (2007). *Epidemiology and prevention of football injuries*.
- Hägglund, M., Waldén, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H., & Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports*

Medicine, 47(12), 738–42. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092215>

Hägglund, M., Waldén, M., Til, L., & Pruna, R. (2010). The importance of epidemiological research in sports medicine. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 45(166), 57–59.
<http://doi.org/10.1016/j.apunts.2010.02.006>

Harvey J, Randall R, W. W. L. en la lucha. E. P. clínicas so. (2000). *Lesiones en la lucha. . Ed. Paidotribo. 2000, Barcelona. (Paidotribo, Ed.)Prácticas clínicas sobre asistencias y prevención de lesiones deportivas. Barelona.*

Hefferon K, M. N. (2012). Physical activity as a “stellar” positive psychology intervention. *The Oxford handbook of exercise psychology 2012*, 117–130.

Herrero H, Salinero JJ, D. C. J. (2014). Injuries among Spanish male amateur soccer players: a retrospective population study. *Am J Sports Med*, 42, 78–85.

Hudson VJ. (2010). Evaluation, diagnosis, and treatment of shoulder injuries in athletes. *Clin Sports Med*, 29, 19–32.

Inklaar H. (1994). Soccer injuries. I: Incidence and severity. *Sports Med*, 18, 55–73.

James G, P. W. (2003). Injury rates in adult elite judoka. *Biol Sport*, 20, 25–32.

Jaouen, G. (1998). Developpement d'un sport traditionnel au niveau international. Un exemple: le gourendans le pays de l'OuestEuropéen. *Éclipse et Renaissance Des Jeuxpopulaires. Des Traditionsauxrégions de l'Europe de Demain. Confédération FALSAB. Morlaix.*

Jarret G, Orwin J, D. R. (1998). Injuries in collegiate wrestling 1998; 26:674-80. *Am J Sports Med.*, 26, 674–80.

Jarret, G. J., Orwin, J. F., & Dick, R. W. (1998). Injuries in collegiate wrestling. *The*

American Journal of Sports Medicine, 26(5), 674–680.

Jarvinen TA, Kaariainen M, Jarvinen M, K. H. (2000). Muscle strain injuries. *C. Curr Opin Rheumatol*, 12, 155–161.

Jiménez, R. M. M. (2013). *Transmisión y difusión de la literatura caballeresca. Doce estudios de recepción cultural hispánica (siglos XIII-XVII)* (Vol. 17). Universitat de Lleida.

Johnson M, Y. C. (1986). Wrestling: Strength training and conditioning for wrestling: the Iowa approach. *Strength & Conditioning Journal*, 8, 56–61.

Jovellanos de, G. M. (1845). Obras de Don Gaspar Melchor de Jovellanos (p. 624).

Junge A, D. J. (2000). Influence of definition and data collection on the incidence of injuries in football. *Am J Sports Med*, 28, S40–6.

Kai-Chen S, Cheng Y, Lin Y, Hong Y, Huang P, C. P. I. of management models in elite athlete injuries. *K. J. of M. S.* 2005;21:220-227. (2005). Investigation of management models in elite athlete injuries. *Kaoshing Journal of Medicine Science*, 21, 220–227.

Kalina R, Jagiello W, B. B. (2013). The method to evaluate body balance disturbance tolerance skills—validation procedure of the “Rotational Test.” *Arch Budo*, 9, 59–80.

Kazemi M, Shearer H, C. S. (2005). Pre-competition habits and injuries in Taekwondo athletes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6(26).

Kox LS, Kuijer PP, Kerkhoffs GM, Maas M, F.-D. M. (2015). Prevalence, incidence and risk factors for overuse injuries of the wrist in young athletes: a systematic review. *Br J Sports Med.*, Apr 14. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094492>

Krivickas LS. (1997). Anatomical factors associated with overuse sports injuries. *Sports Med*,

24, 132.146.

Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, Orava S, Tuominen R, M. P. . (1995). Acute injuries in soccer, ice jockey, volleyball, basketball, judo and Karate: analysis of national registry data. *BMJ*, 311(1465-1468).

Lin ZP, Chen YH, Chia F, Wu, HJ, L. L. et al. (2011). Episodes of injuries and frequent usage of traditional Chinese medicine for Taiwanese elite wrestling athletes. *The American Journal of Chinese Medicine*, 39, 233–241.

Ljungqvist A. (2008). Ljungqvist A. Sports injury prevention: A key mandate for the IOC. *Br J Sports Med*. 2008, 42, 391.

Longo UG, Huijsmans PE, Maffulli N, et al. (2011). Video analysis of the mechanisms of shoulder dislocation in four elite rugby players. *J Orthop Sci*, 16, 389–97.

López-Rodríguez C; Florez De Celis. (1995). *La lucha leonesa de hoy: manual didáctico*. (Diputación Provincial de León, Ed.). León. España.

López Rodríguez C, L. T. J. (2000). Técnica, táctica y estrategia en la lucha leonesa. In F. T. de L. D. P. de León (Ed.), *El entrenamiento en los deportes de lucha* (pp. 17–26).

López Rodríguez C, Villa G. (1999). *Higiene, prevención de lesiones y primeros auxilios. En Iniciación a la Lucha Leonesa. Manual completo del monitor*. León. España.

López Rodríguez, C. Flores De Celis, M. (2003). *La lucha leonesa de hoy. Manual didactico*. (Diputación Provincial de León, Ed.) (2ª ed.). León. España.

López-Rodríguez C, Villa, G. (1999). *Higiene, prevención de lesiones y primeros auxilios. En Iniciación a la Lucha Leonesa. Manual completo del monitor*. (E. D. de León., Ed.). León. España.

- López-Rodríguez C, Villa, G. (2000). El entrenamiento en los deportes de lucha. León: Federación Territorial de Lucha.
- López-Rodríguez C, Villa JG, Llamazares JM, García-López J, Mansilla, M. (2000). *Alimentación y ayudas ergogénicas en los deportes de lucha*. (E. D. de León., Ed.). El entrenamiento en los deportes de Lucha.
- Mak MF, Gartner L, P. J. (2013). Management of syndesmosis injuries in the elite athlete. *Foot Ankle Clin, 18*, 195–214.
- Mandell, R. D. (1986). *Historia cultural del deporte*.
- Mansilla, M. (1999). Perfil funcional del competidor de Lucha Leonesa: comparación con otro deporte de lucha, el judo. León: Tesis doctoral. León: Universidad de León.
- Martín L, A. X. (2011). Revisión de las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural. *Apunts Med Esport, 46*(170), 97–105.
<http://doi.org/10.1016/j.apunts.2011.04.002>
- Martin Sanchez V, Fernandez Villa T, Ayan Perez C, Molina de la Torre AJ, Garcia Robles H, et al. (2013). A success story: New rules and fewer injuries in traditional Leonese Wrestling (2006-2012). *Apunts Med Esport, 48*, 55–61. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/Apunts/article/view/268360/355930>.
- Martín Sánchez, V., Fernández Villa, T., Ayán Pérez, C., Molina de la Torre, A. J., García Robles, H., Álvarez Álvarez, M. J., & Delgado Rodríguez, M. (2013). A success story: New rules and fewer injuries in traditional Leonese Wrestling (2006–2012). *Apunts. Medicina de l'Esport, 48*(178), 55–61. <http://doi.org/10.1016/j.apunts.2012.07.003>
- Martínez, G. A. (2010). Poema de Gilgamesh: El conflicto del héroe. *Espéculo: Revista de*

Estudios Literarios, (45), 34.

Medina I, L. A. (2009). *Vendajes funcionales en traumatología deportiva*. (C. 7 S. E. S. L. 2009., Ed.). Málaga.

Meeuwisse, W. (1994). Assessing causation in sport injury: A multifactorial model. *Clin J Sport Med*, 4, 166–70.

National High School Injury Registry (NHSIR). (1989). *Athletic Training*, 23, 383–88, 24, 360–373.

Neuendorff, E. (1973). El hombre prehistórico. *Citius, Altius, Fortius*, Tomo XV, 59–82.

Nowalk J. (2000). The etiology and epidemiology of clavicular fractures. A prospective study during two year period in Uppsala, Swedeen. *Injury*, 31, 353–8.

Olivera, G, Holgado, M.S. Cabello, J. (2001). Lesiones deportivas frecuentes en atención primaria. *FMC-Formación Médica Continuada En Atención Primaria*, 5(5), 306–320.

Owen J, Brown JTE, Tenga A, E. L. (1997). Lower limb injuries in the British Army training. Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *Int Rev Armed Forces Med Serv*, 70, 171–6.

Owoeye, OB, Akinbo, SR, Tella, BA, y Olawale, O. (2014). Eficacia del 11+ Warm-Up Programa de FIFA en Male Fútbol Juvenil:. Un ensayo controlado aleatorizado. *Diario de Las Ciencias Del Deporte Y La Medicina*, 13(2), 321.

Parkkari J, Kannus P, Natri A, Lapinleimu I, Palvanen M, Heiskanen M, et al. (2004). Active living and Injury Risk. *Int J Sports Med*, 25(3), 209–16.

Parlebas, P. (1988). Elemento de sociología del deporte. Colección Unispot/Junta de Andalucía. Málaga.

Pascual, C. M., Pérez, V. R., & Calvo, J. S. (2008). Epidemiología de las lesiones deportivas. *Fisioterapia*, 30(1), 40–48.

Pasque C, H. T. A. prospective study of high school wrestling injuries. *T. A. J. of S. M.* 2000;28(4):509-515. (2000). A prospective study of high school wrestling injuries. *The American Journal of Sports Medicine.*, 28(4), 509–515.

Pedret C, B. R. (2015). Lesiones musculares en el deporte. Actualización de un artículo del Dr. Cabot. *Apunts Med Esport*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.apunts.2015.01.005>

Pérez Martín, A. (1990). *La primera codificación oficial de los Fueros aragoneses: las dos compilaciones de Vidal de Canellas*.

Pérez Redondo R. (2004). *Lesiones deportivas y su prevención*. (U. de León, Ed.). León.

Perrot C, Mur JM, Mainard D, Barrault D, P. P. (2000). Influence of trauma induced by judo practice on postural control. *Scand J Med Sci Sports*, 10(5), 292–297.

Pierantozzi E, M. R. (2009). Judo high level competitions injuries. *Medit J Musc Surv*, 17, 26–9.

Piernavieja. (1971). Repercusión social de los deportistas de la España romana. *Citius Altius Fortius*, 13, 141–147.

Piernavieja M. (1962). La educación física en España: Antecedentes histórico legales. *Citius, Altius, Fortius*, 4, 5–150.

Piernavieja, M. (1973). La lucha en la antigüedad. Una interpretación cultural. *Deporte 2000*, 50, 70–79.

Pieter W, D. C. C. (1997). Competition injuries in young and adult judo athletes. Abstract

- book of the Second Annual Congress of the European College of Sport Science.
Copenhagen, Denmark: *Springer*, 709–10.
- Pieter, W. (2005). Pieter W. Martial arts injuries. *Medicine and Sports Science*, 45, 59–73.
- Pieter, W., Fife, G. P., & O'Sullivan, D. M. (2012). Competition injuries in taekwondo: a literature review and suggestions for prevention and surveillance. *British Journal of Sports Medicine*, 46(7), 485–491. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091011>
- Pieter W., C.Talbot, V.Pinlac. (2001). L.T.Bercades (2001) Injuries at the Konica Asian Judo Championships. *Acta Kines.Univ.Tartu*, 6, 102–111.
- Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, Chase L, Hainline B, Miller S, et A. (2009). Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis. *Br J Sports Med*, 43, 893–7.
- Poecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F. B., Gutiérrez-García, C., ... Burtcher, M. (2013). Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 47(18), 1139–43. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092886>
- Poulsen TD, Freund KG, Madsen F, S. K. (1991). Injuries in Highskilled and low-skilled soccer: A prospective study. *Br J Sports Med*, 25, 151–3.
- Powell J. (1981). National athletic injury/illness reporting system: eye injuries in college wrestling. *International Ophthalmology Clinics*, 21(4), 47–58.
- Powell J, B.-F. K. (1999). Injury patterns in selected high school sports: a review of the 1995-1997 seasons. *Journal of Athletic Training*, 34, 277–84.
- Powell KE, Paluch AE, B. S. P. activity for health: W. kind? H. much? H. intense? O. top of

- what?. A. R. P. H. 2011; 32:349-65. (2011). Physical activity for health: What kind? How much? How intense? On top of what? *Annu Rev Public Health*, 2011(32), 349–65.
- Proubasta Renart I, Itarte J, L. C. (2003). Fracturas del extremo distal del radio. In Panamericana (Ed.), *Manual SECOT de cirugía ortopédica y traumatología* (pp. 547–55). Madrid.
- Prucz R, F. J. (2015). Prucz R, Friedrich J. Finger Joint Injuries. *Clinics in Sports Medicine*, 34(1), 99–116.
- Rechel J, Yard E, C. D. (2008). An epidemiology comparasion of high school sports injuries sustained in practice and competition. *Journal of Athletic Training*, 43, 197–204.
- Reglamento deportivo de la lucha leonesa. (n.d.). In *Federación Territorial de Castilla y León de Lucha*. Retrieved from http://www.luchaleonesa.es/fcllftp/reglamento_lucha_leonesa.pdf.
- René Caillet, M. (1989). *Dolor e incapacidad funcional de la rodilla*. (S. A. Ancora, Ed.). Barcelona.
- Robles Tascón, J. A. (2003). *La lucha, los aluches y los juegos populares y aristocráticos en la literatura española*. (U. de León, Ed.). León. España.
- Robles Tascon, J. A., & Fernandez, B. (2003). La supervivencia de las modalidades de lucha tradicionales como manifestación deportiva, (1602).
- Rodriguez Cascos O, G. P. C. (1985). *¿Hay quien luce? Diputación de León*. León.
- Roy S. (1979). Intercollegiate wrestling injuries. *Physician Sportsmedicine.*, 7(11), 83–94.
- Salanne S, Zelmat B, Rekhroukh H, C. I. (2010). Judo injuries in children. *Arch Pediatr*, 17(211-8).

- Sampaio J, Drikwater EJ, L. N. (2010). Effects of season period, team quality, and playing time on basketball players' game-related statistics. *European Journal of Sport Science*, 10, 141–149.
- Sánchez, S., Caballeroi, J. A. R., Ojeda, D. R. A. E. B., Garcíal, R. N., & Navarro, M. (2006). Valoración de la incidencia de lesiones deportivas en luchadores canarios de alto nivel, 161–166.
- Sandmeier R, R. P. (1997). Diagnosis and treatment of chronic tendón disorders in sports. *Scand J Med Sci Sports*, 7, 96–106.
- Scott B. Frame. (2004). Soporte vital y avanzado en el trauma prehospitalario. In Elsevier España (Ed.), *National Association of Emergency Medica* (5^a ed., pp. 49, 138).
- Shadgan B, Feldman BJ, J. S. (2010). Wrestling injuries during the 2008 Beijing Olympic Games. *Am J Sports Med*, 38(9), 1870–6.
- Shearman CM, E.-K. G. (1998). Pitfalls in the radiologic evaluation of extremity trauma: part I. The upper extremity. *Am Fam Physician*, 57(995-1002).
- Sous J, Ruiz J, Brito M, Navarro R, Navarro M, N. R. (2006). Valoración de la incidencia de lesiones deportivas en luchadores canarios de alto nivel. *20 Jornadas Canarias de Traumatología Y Cirugía Ortopédica*. <http://doi.org/http://hdl.handle.net/10553/9466>
- Starosta, W. (2013). Kinesthetic Sense and Awareness in Wrestling: The Structure, Conditions and Development of an “Opponent’s Feeling.” *International Journal of Wrestling Science*, 3, 29–50.
- Uitenbroek DG. (1996). Sports, exercise, and other causes of injuries: results of a population survey. *Res Q Exerc Sport*, 57, 380–385.

- Van Mechelen W et al. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries: a review of concepts. *Sports Med*, 14, 82–99.
- Van Tiggelen D, Wickes S, Stevens V, Roosen P, V. E. (2008). Effective prevention of sports injuries: A model integrating efficacy, efficiency, compliance and risk-taking behavior. *Br J Sports Med*, 42, 648–52.
- Vanhove D et al. (1992). No Title. “Las Disciplinas Deportivas”. En VV. AA., *El Deporte En La Grecia Antigua. La Génesis Del Olimpismo* (pp. 98-123). *Fundación La Caixa. Barcelona.*
- Villamón Herrera, M. et al. (1999). Introducción al judo. Editorialhipano europea.
- Warren B, H. M. (2000). *Lucha. Secretos de la Medicina del Deporte*. (McGraw-Hill., Ed.). Méjico.
- Weule, K. (1974). “Etnografía del deporte”. *Citius Altius, Fortius. tomo XVI.*
- Yard E, Collins C, Dick R, C. R. (2008). An epidemiologic comparison of high school and college wrestling injuries. *American Journal of Sports Medicine*, 36, 57–64.
- Yard E.E., Collins C.L., D. R. W. & C. R. D. (2008). An epidemiologic comparison of high school and college wrestling injuries. *American Journal of Sports Medicine*, 36(1), 57–64.
- Zetaruk M, Violán M, Zurakowski D, M. L. (2005). Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *Br J Sports Med*, 39, 29–33. <http://doi.org/10.1136/bjism.2003.010322>