



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

TESIS DOCTORAL
2015

ÓSCAR LUIS CELADA

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA ROJA
(SELECCIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL) EN EL PERIODO 2008 - 2015



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS



Tesis Doctoral

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA
ROJA (SELECCIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL) EN EL
PERIODO 2008 – 2015

ÓSCAR LUIS CELADA

Las Palmas de Gran Canarias- Octubre, 2015

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA ROJA
(SELECCIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL) EN EL PERIODO 2008/2015**

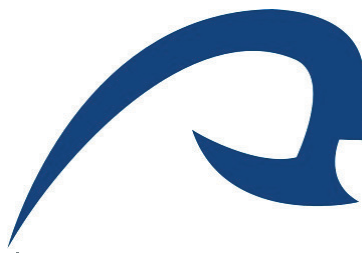
OSCAR LUIS CELADA

Las Palmas de Gran Canaria. Octubre, 2015.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA ROJA
(SELECCIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL) EN EL PERIODO 2008/2015**

OSCAR LUIS CELADA

DIRECTORES:

Dr. D. José Antonio Ruiz Caballero.

Dra. D^a. Estrella M^a Brito Ojeda.

Dr. D. Ricardo Navarro Navarro.

Las Palmas de Gran Canaria. Octubre, 2015.

**DON Juan Ramón Hernández Hernández
SECRETARIO/A DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS
PALMAS DE GRAN CANARIA,**

CERTIFICA,

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha 7 de octubre de 2015 tomó el acuerdo de dar el consentimiento para su tramitación, a la tesis doctoral titulada

“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA ROJA (SELECCIÓN ESPAÑOLA ABSOLUTA DE FÚTBOL) EN EL PERIODO 2008/2015”, presentada por el/la doctorando/a Don Oscar Luis Celada y dirigida por los Doctores José Antonio Ruiz Caballero, Estrella M^a Brito Ojeda, Ricardo Navarro Navarro.

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Artº 73.2 del Reglamento de Estudios de Doctorado de esta Universidad, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a siete de octubre de dos mil quince.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas.

PROGRAMA DE DOCTORADO: Avances en Traumatología. Medicina del Deporte.
Cuidado de Heridas (Interdepartamental). (*Bienio 2000/2002*).

Título de la Tesis

“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA ROJA

**(SELECCIÓN ESPAÑOLA ABSOLUTA DE FÚTBOL) EN EL PERIODO
2008/2015”.**

Tesis Doctoral presentada por D. OSCAR LUIS CELADA.

Dirigida por el Dr. D. JOSÉ ANTONIO RUIZ CABALLERO.

Dirigida por el Dra. D^a. ESTRELLA M^a BRITO OJEDA.

Dirigida por el Dr. D. RICARDO NAVARRO NAVARRO.

El/la Director/a,

El/la Director/a,

El/la Director/a,

El/la Doctorando/a,

(firma)

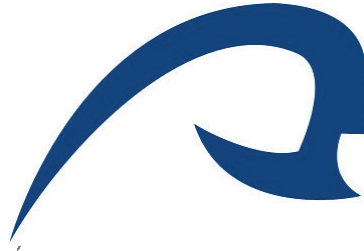
(firma)

(firma)

(firma)

Las Palmas de Gran Canaria, a 30 de septiembre de 2015.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DE LA ROJA
(SELECCIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL) EN EL PERIODO 2008/2015**

OSCAR LUIS CELADA

Estudio presentado para la obtención del Grado de Doctor por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria a través del programa de doctorado: *Avances en Traumatología. Medicina del Deporte Cuidados de Heridas (Interdepartamental)*. (Bienio 2000-2002).

DIRECTORES:

Dr. D. José Antonio Ruiz Caballero.

Dra. D^a. Estrella M^a Brito Ojeda.

Dr. D. Ricardo Navarro Navarro.

Las Palmas de Gran Canaria. Octubre, 2015

DEDICATORIA

*A toda mi familia, los que me siguen desde abajo y los que siempre he
sentido ahí arriba...*

A María mi mujer, presente y motor en toda mi andadura...

A mis hijas Katy y Paloma para que la pasión y el esfuerzo les ayude a ser felices...

*A todos mis amigos y conocidos que se alegran de mis éxitos y me hacen sentir
querido.*

*A la Medicina ejercida por mi padre "Don" José María, por mi entrañable suegro
Dr. Juan J. Varela Parache y por el jefe Dr. Pedro Guillén, médicos y personas
ejemplares que tanto bien han hecho y merecen mi admiración.*

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3
1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	23
3 MATERIAL Y MÉTODO.....	29
3.1. Metodología.....	31
3.2. Terminología.....	33
3.3. Clasificaciones sobre las lesiones.....	34
3.3.1. Localización de las lesiones.....	34
3.3.2. Tipología de las lesiones.....	34
3.3.3. Severidad de las lesiones.....	35
3.3.4. Mecanismo de producción de las lesiones.....	35
3.3.5. Demarcaciones de los futbolistas.....	36
3.3.6. Periodo de tiempo a estudio y curiosidades.....	36
4 ANALISIS ESTADÍSTICO.....	41
5 RESULTADOS.....	45
5.1. Registro de exposición.....	47
5.2. Edad.....	48
5.3. Dominancia.....	49
5.4. Incidencia lesional.....	50
5.5. Localización de las lesiones.....	52
5.6. Localización de las lesiones musculares.....	53
5.7. Tipología de las lesiones.....	54

5.8. Tipología de las lesiones musculares.....	55
5.9. Severidad.....	55
5.10. Recidivas.....	57
5.11. Mecanismo de producción.....	59
5.12. Demarcación.....	60
5.13. Resultado del partido.....	61
5.14. Momento del partido.....	62
5.15. Momento de la temporada.....	63
6 DISCUSIÓN.....	65
7 CONCLUSIONES.....	93
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99

ANEXOS

1	Anexo 1. Tratamiento Estadístico.....	115
2	Anexo 2. Funciones del Médico de la Selección.....	243
3	Anexo 3. Protocolo de realización de los Informes Médicos de la Selección.....	247
4	Anexo 4. Preparación Física y Readaptación en la Selección.....	253
5	Anexo 5. Servicio de Fisioterapia de la Selección.....	273
6	Anexo 6. Podología, Biomecánica y Prevención	285
7	Anexo 7. La cocina de la Selección	303
8	Anexo 8. Reflexiones sobre las lesiones en el fútbol.....	309

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento por las diferentes contribuciones prestadas a la realización de esta tesis a las siguientes personas e instituciones.

A mis Directores:

Especialmente a la infatigable Dra. Estrella M^a Brito Ojeda.

Al Dr. José Antonio Ruíz Caballero por haberme dado fuerza e ilusión en momentos de dudas.

Al Dr. Ricardo Navarro Navarro por su apoyo.

A Juanma López-Alcorocho mi estadístico, un descubrimiento profesional y sobre todo personal.

A mis compañeros de la Selección Española de Fútbol por su profesionalidad prestándome su apoyo incondicional en los anexos de esta Tesis Doctoral Dr. Juan J. García Cota (Anexo 3). Javier Miñano, Hugo Camarero (Anexo 4). Raúl Martínez Fernando Galán, Juan Carlos Herranz, Miguel Gutiérrez. (Anexo 5). Javier Alfaro (Anexo 6). Rodrigo Vargas, Javier Arbizu (Anexo 7).

Especialmente a nuestro seleccionador D. Vicente Del Bosque. (Anexo 8).

A todos los jugadores de fútbol con los que he tenido el placer de trabajar.

A la Real Federación Española de Fútbol por haberme permitido vivir en primera persona momentos y experiencias de Fútbol tan apasionantes.

A todas y cada una de las personas que han confiado en mí y que me han dado ánimos para seguir.

A todos... muchas gracias.

Oscar Luís Celada.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El fútbol es el deporte de mayor popularidad a nivel mundial según una encuesta realizada por FIFA, Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol, en 2006. Son casi 270 millones de personas los practicantes a todos los niveles¹.

La participación deportiva a cualquier edad o nivel competitivo está siempre acompañada por el riesgo de lesión. Cada deporte específico tiene su perfil único de lesiones.

Uno de los objetivos prioritarios, y a la vez una de las funciones, de los profesionales de la medicina y traumatología del deporte es la prevención de lesiones (ver Anexo 1).

Las lesiones suponen enormes pérdidas económicas para los clubes profesionales, un gran perjuicio a los jugadores que las sufren y una importante repercusión en el espectáculo deportivo del fútbol².

El profesor Jan Ekstrang, máxima autoridad en estudios sobre epidemiología lesional en el fútbol, fue pionero con su publicación a principios de los años ochenta³ destacando la importancia de la realización de los mismos como paso previo de la prevención de lesiones. También Mechelen y colaboradores⁴ postularon que la prevención de lesiones debe ir precedida de estudios epidemiológicos que definan los factores de riesgo más importantes en las lesiones.

La adopción por parte de FIFA y UEFA (Unión de Federaciones de Fútbol Europeas) de un consenso internacional^{5,6} para unificar criterios y terminología en este tipo de estudios epidemiológicos del

fútbol ha sido determinante para que los resultados puedan ser comparados a nivel mundial.

FIFA y UEFA han realizado la mayor parte de los trabajos sobre lesiones en el fútbol analizando la epidemiología de clubs de ligas de países del norte de Europa, de campeonatos internacionales con participación de selecciones nacionales absolutas o de categorías inferiores, de Juegos Olímpicos e incluso de ligas menores como la asiática.

Las circunstancias de las lesiones están bien documentadas en los grandes campeonatos de las ligas inglesas, suecas, noruegas y sobre todo en la Europa Champion League^{7,16}. Es menos frecuente, no tengo al menos constancia de su existencia, encontrar este tipo de estudios en Selecciones Nacionales Absolutas de Fútbol.

Las lesiones forman parte de la propia esencia del fútbol, algunas de las cuales se pueden reducir. Un ejemplo evidente es la norma de penalizar con tarjeta los saltos de cabeza con los codos despegados en la disputa de un balón aéreo. Las heridas sangrantes, contusiones faciales e incluso las conmociones cerebrales provocadas por estos codazos se han visto reducidas con el cambio de la norma sancionadora. Otras lesiones son sin embargo inevitables, debiendo actuar con profesionalidad y destreza para conseguir una recuperación temprana y en las mejores condiciones posibles.

Cuando las lesiones se producen en la Selección, lo que en los últimos tiempos se conoce como el "Virus FIFA", numerosas voces críticas recuerdan el daño que supone la baja deportiva del jugador en su club y los perjuicios económico-deportivos que estas ausencias provocan. El malestar de aficionados, técnicos y dirigentes del club de origen del futbolista suele ser elevado.

Estas críticas aumentan la presión sobre los responsables técnicos y médicos de las selecciones preocupados no sólo de conseguir sus objetivos deportivos, sino también de intentar que los jugadores vuelvan sanos a sus equipos.

Los minutos jugados en competición y los cambios en la metodología del entrenamiento de la Selección suele ser alguna de las causas responsables del comentado "virus".

La Real Federación Española de Fútbol está especialmente interesada en la mejora y desarrollo de todos aquellos aspectos relacionados con la prevención de lesiones en nuestro Fútbol²⁰. Es frecuente la organización de jornadas y cursos formativos al respecto, así como la promoción de trabajos y estudios sobre temas relacionados.

Mi pasión y agradecimiento al fútbol ha sido una enorme motivación para realizar este trabajo epidemiológico.

El estudio de las lesiones, su incidencia, tipología, localización, severidad, mecanismos de producción, su posible relación con aspectos relacionados con el propio futbolista: recaídas, dominancia, demarcación... con circunstancias del partido: resultado, marcador... son variables que serán analizadas en este estudio descriptivo.

La incidencia lesional (IL) define el número de lesiones por cada 1000 horas de exposición. La IL Total (ILT) de las ligas profesionales de Inglaterra, Estados Unidos o Suecia registra valores comprendidos entre las 6 y las 9 lesiones/1000h^{7,9,13,14,21,23}.

El estudio realizado por el Comité Médico de UEFA con datos recogidos por los diferentes servicios médicos de 27 equipos de 10 países, con 11 años de seguimiento (de 2001 a 2012) y un total de 1.743 jugadores, encontraron 8.029 bajas deportivas por lesiones.

De media cada jugador sufrió dos lesiones por temporada, con 50 lesiones por equipo⁶¹. Anteriormente, Ekstrand en 2009 analizó 7 temporadas (de 2001 a 2008) de 23 clubs profesionales masculinos de máximo nivel europeo seleccionados e invitados por UEFA, registrando una ILT de 8 les/1000h²⁴. Otros trabajos interesantes son los de Eirale en 2014 con un equipo argelino de Copa del Mundo que registra valores de 7,54 les/1000h²⁸ y el de Stubbe en 2015 que consigue una ILT del 6,21 les/1000h analizando las lesiones de un equipo de la 1ª división holandesa⁵⁴.

En España, Mallo en 2011 estudió las lesiones de un equipo de 2ªB durante 4 temporadas (de la 2003-04 a la 2006-07) con una ILT de 10,9 les/1000h²⁵. Noya en 2014, en un estudio de la temporada 2008-2009, analizó las lesiones de 16 equipos de 1ª División y de 11 equipos de 2ª. La ILT que registra con los equipos de 1ª fue de 5,65 les/1000h y al añadir los equipos de 2ª el valor aumentó a 8,9 les/1000h^{26,27}.

Me gustaría destacar el trabajo realizado en el Athletic Club de Bilbao por el Dr. Josean Lecue. Me permito adelantar que será uno de los trabajos epidemiológicos más relevantes del fútbol español y servirá de referencia en la bibliografía internacional sobre fútbol profesional. Se analizan y registran datos de todas sus lesiones en las últimas 8 temporadas. La ILT más baja que registra es de 8,07 les/1000h en la temporada 2011-12 y la más elevada de 13,23 les/1000h en la temporada 2007-08.

Es frecuente en este tipo de trabajos hacer referencia a la sesión en la que se ha producido la lesión diferenciando entre el entrenamiento (ILE) o la competición (ILC), incluso podremos diferenciar si la competición o partido es oficial (ILCO) o amistoso (ILCA).

Ekstrand 2009. ILC de 8 les/1000h de exp. ILC:27,5/ILE: 4,1les/1000h

Mallo 2011. ILC de 10,9 les/1000h de exp. ILC:44,1/ILE:5,2 les/1000h.

Noya 2014. ILC de 5,65les/1000h de exp. ILC: 43,53/ILE:3,55 les/1000h(1ª división) ILC de 8,9 les/1000h de exp. ILC: 40,2/ILE: 6 les/1000h (1º y 2º ")

Eirale 2014. ILC de 7,54 les/1000h de exp.

Stubbe 2015. ILC de 6,21 les/1000h de exp. ILC:32,8 /ILE: 2.8 les/1000h de exp.

Lecue (pendiente de publicar).

Temporada 2007-08: ILC: 13,23 les/1000h de exp. ILC: 34,17/ILE: 9,2les/1000h de exp.

Temporada 2008-09 ILC:8,27 les/1000h de expo. ILC: 50,97/ILE: 3,89les/1000h de exp.

Temporada 2009-10: ILC: 8,37 les/1000h de exp. ILC: 37,04/ILE: 4,4les/1000h de exp.

Temporada 2010-11: ILC: 13,22 les/1000h de exp. ILC: 45,82/ILE: 7,57les/1000h de exp.

Temporada 2011-12: ILC:8,07 les/1000h de exp. ILC: 24,6/ILE: 4,94 les/1000h de exp.

Temporada 2012-13: ILC: 11,89 les/1000h de exp. ILC:52,33/ILE6,41 les/1000h de exp.

Temporada 2013-14: ILC: 8,97 les/1000h de exp. ILE: 29,65/ILE: 5,72 les/1000h de exp.

Temporada 2014-15: ILC: 8,95 les/1000h de exp. ILE:40,23/ILE: 3,83 les/1000h de exp.

En todos los estudios la ILC es mucho mayor que la ILE, la mayor parte de los autores establecen valores comprendidos entre las 25-28 les/1000h de ILC^{7,8,10,11,13,23,30,35} mientras que la ILE se encuentra en valores situados entre las 5-6 les/1000h^{7,8,10,11,13,23,30,35}.

Algunos trabajos más recientes registran valores cercanos a las 45 les/1000h²⁵ e incluso superan las 50 les/1000h como en el trabajo citado de Lecue. En cuanto a la ILE, los mejores valores encontrados están próximos a las 3 les/1000h⁵⁴ mientras que en el resto de los estudios este valor resulta mucho más elevado, con un registro comprendido entre 3,83 y las 9,2 les/1000h^{24,27}.

Los resultados del trabajo de Junge y colaboradores en diferentes competiciones organizadas por FIFA y por el Comité Olímpico Internacional (COI), establece que la ILC es generalmente entre 4 y 6 veces mayor que la ILE^{36,37}.

En el cuadro siguiente se refleja la ILC en las Copas del Mundo y en las principales ligas de Europa. Se puede apreciar de forma sencilla la IL más elevada que suele contabilizarse en las Copas del Mundo respecto a la de las principales ligas europeas profesionales.



Si comparamos la IL del fútbol con otros deportes vemos que la frecuencia de lesiones del fútbol profesional parece superior al resto de los deportes^{38,41}. Sin embargo, trabajos como el de Gibbs y Gissane encuentran valores de ILC en el rugby de 44,9-40,3 les/1000h^{42,43} lo que evidencia que el riesgo lesional del Rugby es todavía superior al del fútbol.

Las lesiones más frecuentes en el fútbol se localizan en miembros inferiores, numerosos trabajos registran entre el 72% y el 92% de total^{7,11,37,44,45,54,56,57}, siendo el muslo la región con mayor frecuencia de lesión^{8,11,37,44,45,54,56,58}.

La práctica totalidad de los trabajos epidemiológicos en el fútbol coinciden que la tipología de lesión más frecuente es la muscular seguida de las lesiones de tipo ligamentoso^{2,6,8,10,11,22,30,33,44,51}.

A nivel de porcentajes, las lesiones musculares suponen entre el 31% (69) y el 46% de todas las lesiones, los esguinces de ligamentos un 18% y las contusiones, hematomas y colisiones un 16%. Cada temporada, un 37% de los jugadores perderán entrenamientos o

partidos por lesiones musculares, lo que implica una incidencia de 2,8 lesiones/1000h^{52,54}.

La lesión muscular en los isquiosurales es la más frecuente, representando del 12% al 37% de todas las lesiones, los adductores el 23%, cuádriceps el 19% y la pantorrilla sobre el 12%- 13%^{52,54}.

Un estudio de Ekstrand en 2011 registra un 53% de todas las lesiones musculares en los partidos de competición y un 47% en los entrenamientos. Teniendo en cuenta la diferencia en cuanto a las horas de exposición se puede considerar que el riesgo de lesión muscular es 6 veces mayor en competición que en los entrenamientos, de 8,7 les/1000h a 1,37 les/1000h respectivamente⁵⁴.

El trabajo de Hallen en 2014 registró todas las lesiones musculares de 89 equipos profesionales europeos desde 2007 a 2013 señalando que el 83% de las lesiones de los isquiosurales afectaban al bíceps femoral, el 12% al semimembranoso y el 5% al semitendinoso⁶⁸.

Los trabajos de Ekstrand⁵² y Chamari⁵³ en 2013 reflejaron que las lesiones musculares provocan entre el 20% y el 46% de todo el tiempo de baja de los futbolistas de alto nivel y entre el 18% y el 23% en los de nivel aficionado.

El tiempo de baja se alarga considerablemente cuando se produce una lesión por una recidiva. Se define recidiva aquella lesión del mismo tipo y localización a otra ya padecida que ocurre después de que el jugador se haya incorporado completamente al trabajo con grupo. Ekstrand considera que las recidivas provocan un 30% más de baja médica que la lesión inicial⁵².

La incidencia de lesiones recidivantes en el fútbol presenta resultados muy dispares^{7,9,11,14,30,32,44,56,59}, desde el 7%⁵⁶ al 35%³⁰ de todas las lesiones.

Atendiendo al mecanismo de producción de las lesiones en el fútbol, existe uniformidad de criterio a la hora de señalar las lesiones sin contacto como el mecanismo de producción más frecuente^{11,30,44,45,56}. Dentro de las lesiones producidas por contacto, los mecanismos más habituales para diversos autores están relacionados con "hacer o recibir una entrada"^{11,44,56}. En las lesiones sin contacto destaca por su frecuencia la "carrera" y "realizando un giro"^{11,44,56}.

Otro aspecto interesante de las lesiones es conocer su evolución a lo largo de la temporada. Analizar una posible relación entre el mes de producción y la localización de la lesión es también motivo de estudio en este tipo de trabajos. Los trabajos de Crozier⁵⁶ y Bollars en 2014⁶⁶ señalan los tres primeros meses de la temporada los más lesivos. Posteriormente la frecuencia lesional va disminuyendo de forma progresiva a lo largo de la temporada, encontrando su valor mínimo a final de temporada, en el mes de abril⁵⁶.

Es conveniente aclarar que en la Selección el calendario es muy diferente al de los clubs. Las fechas de los partidos internacionales suelen estar fijadas con antelación. La participación en la fase final de los grandes campeonatos organizados por FIFA (Mundial) y UEFA (Eurocopa) se consigue en la fase de grupos consiguiendo la clasificación. En las concentraciones de la Selección se disputan dos partidos, bien de clasificación o amistosos. En la actualidad hay 5 fechas FIFA en cada temporada que corresponden a septiembre, octubre, noviembre, febrero-marzo y junio. Hasta 2013 había otra fecha FIFA en agosto donde se solía jugar un partido amistoso y en febrero-marzo sólo se disputaba un partido en lugar de los dos que se

juegan hoy en día. No hace falta comentar que la celebración de una fase final del tipo Mundial o Eurocopa implica una larga concentración que suele comenzar a final de mayo y que puede finalizar a principios de julio.

Continuando con la evolución de las lesiones a lo largo de la temporada, Hagglund en 2013, estudió los factores de riesgo de las lesiones de las extremidades inferiores en futbolistas profesionales concluyendo que en pretemporada existe menos riesgo de lesión en adductores, isquiosurales y pantorrilla respecto a la temporada, sin embargo, el riesgo de lesión en el cuádriceps fue más elevado⁵⁵. Algo similar comenta Ueblacker en 2015 al registrar más lesiones del cuádriceps en la pretemporada, mientras que adductores, isquiosurales y pantorrilla se lesionan más durante la temporada⁷⁵.

Un estudio de Noya en 2014 concluye que las lesiones en los entrenamientos fueron más frecuentes en la pretemporada y que tienden a disminuir a lo largo de la temporada⁶⁰. Otro trabajo más general de Ekstrand en 2013 considera que la frecuencia de lesiones ligamentosas descendieron en los 11 años de duración del estudio, por el contrario, las lesiones musculares y las graves no se modificaron a lo largo del periodo analizado. Tampoco encontró variación alguna en la frecuencia de lesiones en este tiempo⁶¹.

Otra publicación de Ekstrand⁵² refleja una incidencia de lesiones musculares similar en las 11 temporadas analizadas, poniendo en duda la eficacia de los trabajos preventivos que se están realizando. Otros autores, sin embargo, si han visto una disminución de la incidencia de lesiones^{72,73}.

En cuanto a la relación entre la localización de la lesión muscular y la pierna dominante o de golpeo del futbolista, existen trabajos que no establecen relación salvo las lesiones que afectan al cuádriceps⁶¹.

Otros como el de Hägglund en 2103 considera que las lesiones en aductores (56%) y cuádriceps (63%) fueron más frecuentes en la pierna de golpeo, considerando la pierna dominante un factor de riesgo intrínseco de lesión muscular así como padecer una lesión previa o tener más edad⁵⁵.

Analizar la IL en función de la demarcación que ocupa el futbolista en el terreno de juego es también motivo de estudio en algunos trabajos y también lo será en éste. Algunos trabajos señalan a los delanteros como la demarcación con mayor frecuencia de lesión, con porcentajes entre el 13,5% y el 16% de todas las lesiones del equipo^{22,35,49}. En el resto de demarcaciones los datos no son demasiado concluyentes aunque parecen coincidir que el riesgo en los defensas es mayor que el de los centrocampistas^{22,49}.

El estudio de Eirale en 2013 concluye que la demarcación en el terreno de juego se relaciona con una tipología de lesión diferente. Los porteros tienen unas condiciones especiales y reflejan una tendencia a presentar lesiones agudas de los músculos aductores y sobrecargas en cadera y pubis; mientras que las lesiones musculares en los isquiosurales son muy raras⁶².

El trabajo de Kristenson en 2013 también consideraba que la demarcación del jugador tiene influencia en el tipo de lesión. Registró que la demarcación en jugadores jóvenes que se lesionan con mayor frecuencia durante los partidos es el defensa lateral (30,4%), mientras que en futbolistas mayores el mayor riesgo lesional lo tienen los centrocampistas con un 26,6% y los defensas centrales con el 23,1%. Utilizando a los porteros como referencia, observa que los defensas tienen un índice de lesiones de 1,91, los centrocampistas de 1,78 y los delanteros de 1,82⁶³. A pesar de que los datos encontrados en la bibliografía internacional no son concluyentes a este

respecto^{2,57,89}, podría plantearse que el riesgo de lesión de los jugadores que actúan por las bandas es menor que el de los futbolistas que se ubican en el carril central.

Algunos trabajos relacionan la incidencia lesional con la edad del futbolista; Kristenson en 2013 destacó que el índice de lesiones aumenta con la edad, alcanzando su valor máximo en los jugadores de 29 a 30 años⁶³. Coincide con las conclusiones de Ekstrand en 2011 que establece los 30 años la edad a partir de la cual aumenta la incidencia de lesiones musculares. Durante los entrenamientos no encuentra diferencias significativas con el grupo más joven, los de 22 a 30 años. En competición, aunque no encuentra diferencias en lesiones de isquiosurales y cuádriceps si las registra en lesiones en la ingle, más frecuentes en el grupo de edad joven y en la pantorrilla, más frecuente en mayores de 30 años⁵⁴.

El estudio de Hägglund⁵⁵ identifica la edad como un factor de riesgo intrínseco relacionado con las lesiones musculares comentando que los jugadores más mayores sufrieron el doble de lesiones.

Diversos estudios relacionan el riesgo de lesión con circunstancias propia del partido. El trabajo de Rynänen en 2013 registró que los jugadores en un equipo ganador tienen mayor riesgo de sufrir una lesión. También observó en su estudio con todos los equipos participantes en los Campeonatos del Mundo FIFA 2002, 2006 y 2010 que las lesiones fueron más frecuentes en momentos determinados del partido; cinco minutos después de que el árbitro mostrase una tarjeta, que se produjese otra lesión o que se marcase un gol.

Los trabajos encontrados que analizan la relación entre el momento del partido y la frecuencia de lesiones coinciden en señalar la segunda parte como el periodo de mayor frecuencia de lesión^{10,12,16,22,27,30,36,56}, algunos de los cuales añaden que la

frecuencia de lesión aumenta a medida que transcurre el tiempo en cada uno de los periodos^{11,36,44,56}. Otras investigaciones concluyen que el momento del partido donde se registraron más lesiones se contabilizó en los últimos 15 minutos de la primera parte^{64,65}.

El estudio de Woods destaca que una gran parte de las roturas musculares en los isquiosurales fueron registradas al final de la segunda mitad del partido, implicando a la fatiga en el origen de las mismas⁸⁶. En esta misma línea, Dadebo y colaboradores encuentran que en jugadores de fútbol profesional dos de cada tres roturas de isquiosurales se producían al final de los entrenamientos o de los partidos⁴⁶.

Ekstrand en trabajos recientes de 2011 y 2013 refleja al respecto que el riesgo de lesión muscular del muslo en competición se incrementa con el paso de los minutos tanto en la 1ª como en la 2ª parte, sucede también con las lesiones en cadera/ingle exclusivamente en la 1ª parte, sin embargo, el riesgo de lesiones musculares en la pantorrilla se mantiene constante hasta los últimos 15 minutos del partido donde aumenta^{52,54}.

Un aspecto de gran actualidad y enorme importancia en la Selección es relacionar la IL con la carga competitiva, entendida como el número de partidos o minutos de juego acumulados que suma cada futbolista por temporada.

Dvorak en 2011 y Dupont en 2010 concluyeron que los riesgos de lesión son más elevados en aquellos equipos con un calendario de competición más congestionado, con más de un partido por semana^{88,89}.

Bengston en 2013 en un estudio prospectivo registró datos sobre la pérdida de partidos por lesión en 27 equipos participantes en

competición Europea durante 11 temporadas. Los partidos se agruparon de acuerdo con los días de reposo entre cada encuentro (≤ 3 frente >3 días y ≤ 4 frente ≥ 6 días). En la Europa League, los partidos perdidos fueron más frecuentes cuando había menos tiempo de recuperación. El total de lesiones y las lesiones musculares aumentaron con los partidos de Liga con ≤ 4 días de recuperación si se comparaba con ≥ 6 días, especialmente las lesiones de los isquiosurales y cuádriceps. A mayor carga de partidos mayor incremento de la IL muscular en competición acompañado de un aumento de las lesiones ligamentosas durante los entrenamientos⁶⁷.

La relación de la fatiga y sus causas están detalladamente reflejadas en una revisión sobre lesiones en la musculatura isquiosural realizada por Hoyoa, Naranjo, Orellana y otros en la Universidad de Sevilla. Asocian la fatiga con varios factores, algunos relacionados con el sistema nervioso central y periférico, otros con factores locales⁷⁸. Se incluye la reducción del contenido de glucógeno en las fibras musculares⁷⁹, el incremento en la activación neural en los músculos fatigados durante las acciones de sprint⁸⁰ y alteraciones en los neurotransmisores del sistema nervioso central y neuromoduladores que alteran el estado psíquico o perceptual⁸¹. Además, se ha constatado que la fatiga inducida por la repetición de esfuerzos a máxima velocidad causa un cambio significativo en la técnica de la carrera⁸², lo cual puede contribuir a la lesión. En un modelo animal, Mair y colaboradores⁸³ mostraron que un músculo fatigado está menos capacitado para generar fuerza y por tanto es más susceptible de romperse ante una acción de tipo excéntrico. Por otro lado, la fatiga puede dar lugar a una alteración propioceptiva en los miembros inferiores⁸⁴ y a nivel lumbo-pélvico, lo que potencialmente puede contribuir a la lesión isquiosural como consecuencia de un deficiente control neuromuscular y de una contracción muscular inapropiada⁸⁵.

Tras el análisis de las causas y consecuencias de la fatiga y su relación con la prevención de lesiones, es interesante destacar los esfuerzos de FIFA en el desarrollo de programas de prevención como el The 11 o el 11+ (17, 18].

Analizando la bibliografía sobre los programas de prevención en el fútbol, destacaría un estudio realizado con 20 equipos nórdicos que analiza el número de lesiones en los isquiosurales de 296 jugadores. En las conclusiones no se encontraron diferencias significativas entre los grupos que habían incorporado o no el programa de prevención NHE (Nordic Hamstring Exercise)⁷⁰.

McCall en 2014 analizó los factores de riesgo más importantes en el fútbol, señaló como los principales haber tenido lesiones previas, la fatiga acumulada y el desequilibrio muscular⁷¹.

Destacaría un interesante trabajo del mismo autor en 2015 sobre factores de riesgo y prevención de lesiones en el Mundial de 2014 en Brasil¹⁹. Entre sus conclusiones señala que la gran mayoría de los servicios médicos de las 32 selecciones participantes efectuó algún protocolo de prevención de lesiones. Entre los factores de riesgo extrínsecos señalados destaca el poco tiempo de recuperación entre partidos, la carga de entrenamiento acumulada antes y durante el campeonato y los partidos jugados en su club. Hace referencia a los escasos estudios e investigaciones sobre el tema y destaca que los ratios de lesiones en las Copas del Mundo van disminuyendo significativamente en cada posterior competición. Aun así, el ratio de tiempo perdido por lesión en los partidos de la Copa del Mundo es más alto que en un club estándar. Las causas van desde la fatiga acumulada de la temporada en sus clubs, los cambios en los tipos de entrenamiento, la máxima competitividad por el alto nivel de los jugadores y la importancia del campeonato.

Podríamos citar estas razones y alguna más en cualquier partido de Selección pues la exigencia en los mismos es máxima.

En la parte final del trabajo, a modo de Anexos, he pedido a mis compañeros que relaten aspectos de interés en la organización y metodología que utilizamos en la Selección relacionados con la medicina, preparación física, fisioterapia, podología y alimentación. También se incluye una reflexión sobre las lesiones por parte de nuestro seleccionador nacional. Me hubiese gustado incluir también la aportación de muchos otros grandes profesionales que han colaborado y facilitado nuestro trabajo, a ellos todo mi reconocimiento. Podría citar la profesionalidad de todo el personal de la Clínica Centro con nuestro radiólogo de cabecera el Dr. Padrón, el personal del Centro de Medicina del Deporte del CSD donde tanto he aprendido siendo becario, colaboraciones ocasionales como la de Pedro Gómez con la termografía o Dejan Lukic con la tensiomiografía, sin olvidar las prestaciones que nos está ofreciendo en la actualidad la Compañía aseguradora Sanitas.



OBJETIVOS e HIPÓTESIS

1. OBJETIVOS e HIPÓTESIS

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio epidemiológico de lesiones en la Selección es doble:

1. Realizar un profundo análisis descriptivo de las lesiones que hemos tenido en la Selección Española Absoluta de Fútbol en el periodo 2008-2015.
2. Describir las rutinas habituales de trabajo que realizamos en el día a día de la Selección con la finalidad de minimizar el riesgo lesional y mantener un estado saludable y competitivo de nuestros futbolistas.

Un objetivo prioritario de todo Servicio Médico que desarrolla su trabajo en el mundo del fútbol profesional debe ser conseguir la mayor disponibilidad de sus futbolistas y que lleguen a la competición en las mejores condiciones competitivas posibles.

También se intenta relacionar nuestras lesiones con aspectos propios del fútbol como pueden ser:

- La sesión donde se ha producido la lesión: en competición, partido oficial o amistoso, o en el entrenamiento.
- La tipología de lesiones más frecuente.
- La localización más habitual.
- La severidad de las mismas.
- Los mecanismos de producción, si existe contacto o no, aquellos gestos técnicos o específicos de fútbol que pueden desencadenar una lesión.

- La relación con el miembro dominante o con la demarcación del futbolista en el terreno de juego.
- Otras circunstancias del partido: momento en que se produce la lesión, el resultado del partido.
- La frecuencia de las recaídas y su relación con la tipología lesional, momento de la temporada, demarcación, etc.

HIPÓTESIS

Es una evidencia que los partidos de la Selección representan un riesgo lesional considerable para todos nuestros futbolistas. Aun así, y en esto radica mi hipótesis de estudio, estoy convencido que el trabajo que se está realizando en la Selección respecto a la prevención de lesiones, con la figura del seleccionador D. Vicente Del Bosque a la cabeza, su equipo físico-técnico, el servicio médico y todo el equipo auxiliar al completo, es muy positivo.

Antes de nada resaltar la poca bibliografía publicada sobre este tipo de estudios epidemiológicos sobre lesiones en las distintas Selecciones Nacionales.

Los partidos de Selección presentan factores de riesgo característicos que podrían incrementar el riesgo lesional de los futbolistas internacionales. En definitiva podríamos decir que el famoso "Virus FIFA" tiene determinadas peculiaridades que podrían otorgarle especial virulencia. Entre las razones que podríamos citar están las siguientes:

- La fatiga acumulada por los futbolistas internacionales en sus equipos donde son considerados titulares indiscutibles. Habría que sumar la carga competitiva por los partidos jugados a lo largo de la temporada y la carga por los entrenamientos realizados.

- Las variaciones en la metodología del entrenamiento de la Selección respecto al club. Sería éste un factor de riesgo tanto cuantitativo como cualitativo, el riesgo reside tanto en el cambio de la metodología como en dosificar la carga de trabajo.
- Máximo nivel competitivo de la mayoría de los partidos internacionales.
- Máxima rivalidad interna con sus compañeros para continuar formando parte del selecto grupo de jugadores convocados por la Selección. No debemos olvidar que la máxima aspiración de cualquier futbolista profesional es ser internacional con su Selección.
- Poco tiempo de recuperación en los partidos y competiciones internacionales, no más de 3-4 días.
- La incuestionable presión competitiva que supone vestir la camiseta de la Selección Nacional.
- Los viajes, cambio horario, cambio estacional y climático.

El riesgo lesional de los partidos internacionales podría augurar unos resultados no demasiado esperanzadores en nuestro estudio. Sin embargo, mi hipótesis plantea una baja frecuencia lesional.



MATERIAL Y MÉTODO

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. METODOLOGÍA

La metodología para la toma de todos los datos se ha llevado a cabo analizando los informes médicos realizados en cada una de las concentraciones de la Selección Nacional durante todo el periodo señalado. Se trata de un estudio descriptivo epidemiológico y dentro de esta clasificación como una serie de casos clínicos acontecidos en un periodo de tiempo dado que me he limitado a analizar y describir. Rothman y colaboradores clasifican este tipo de estudios como "generadores de hipótesis"¹⁰². La exposición y respuesta del estudio se produjo después de comenzar por lo que podríamos considerar que se trata un estudio prospectivo.

El Dr. Juan García Cota, responsable de Traumatología de la Selección Absoluta y extraordinario profesional, describe de forma rigurosa la metodología para la realización de estos informes en el Anexo 3 de esta tesis. Mi trabajo ha sido revisar y registrar todas las lesiones así como analizar todas las circunstancias relacionadas que han quedado reflejadas. Puedo garantizar que el grado de manipulación de la observación fue nulo ya que el investigador no ha intervenido en la redacción de los informes.

La metodología de registro de la información se ha hecho siguiendo la propuesta realizada por FIFA y UEFA a través del consenso antes comentado utilizando el sistema OSICS (Orchard Sports Injury Classification System, versión 10) para la clasificación de las lesiones.

Todas nuestras lesiones han sido analizadas y confirmadas con la utilización de las pruebas complementarias necesarias (radiología

simple, resonancia magnética nuclear, ecografía, scanner o gammagrafía dependiendo del diagnóstico de sospecha).

Es importante señalar que la propia definición de lesión ha supuesto un gran condicionante para la toma de datos en este tipo de estudios epidemiológicos. Trabajos previos al acuerdo comentado han desechado numerosas lesiones de leve severidad lo que ha reducido la incidencia total de lesiones y aumentado el porcentaje relativo de lesiones de más gravedad. Al mismo tiempo, dificulta mucho la comparación de nuestros resultados. Actualmente, casi todos los estudios realizados en fútbol coinciden en definir una lesión como aquel hecho que ocurre durante una sesión de entrenamiento o partido y que provoca la ausencia del futbolista para su participación completa en la siguiente sesión de entrenamiento o partido programada (time-loss injury). Es decir, se considerará lesión cualquier molestia o sobrecarga provocada en un partido o entrenamiento que impide al futbolista realizar la siguiente sesión de trabajo con el grupo, aunque sea un sólo día. Es importante aclarar este concepto.

La metodología para la realización de estudios epidemiológicos de lesiones y su prevención en el fútbol profesional^{5,6} recomienda 2 métodos diferentes para valorar la exposición del futbolista:

- La exposición individual o individual-based registration of exposure (IBE)
- La del equipo completo o team-based registration of exposure (TBE).

En el IBE se incluye individualmente el tiempo de participación de cada futbolista en entrenamientos y partidos mientras que en el TBE se registra la exposición total de cada actividad según el número de futbolistas participantes y de la duración de la misma.

Kristenson en 2015 tras realizar un estudio comparativo entre ambos métodos de registro concluye que el IBE es más preciso a la hora de clasificar la severidad de las lesiones en futbolistas profesionales y que la TBE es una alternativa válida en estudios de incidencia lesional al conseguir resultados bastante similares a los de la IBE (77).

Metodológicamente, este trabajo se ha realizado calculando la exposición del equipo completo (TBE).

3.2. TERMINOLOGÍA

Lesión: Hecho que ocurre durante una sesión de entrenamiento o partido del programa causando ausencia para la próxima sesión de entrenamiento o partido.

Exposición: Tiempo de práctica deportiva tanto en entrenamientos como en competición, durante la cual el jugador está en disposición de poder sufrir una lesión.

Incidencia de lesión: Lesiones sufridas durante la práctica deportiva, tanto en entrenamientos, como en competición ya sea oficial o amistoso, cada 1000 horas de exposición.

Alta médica: Cuando el jugador es capaz de entrenar con el equipo, realizando todos los contenidos propuestos para la sesión de entrenamiento, cumpliendo cada una de las tareas de todas las que lo conforman.

Severidad de la lesión: Periodo de días comprendido entre la fecha de producción de la lesión y el alta médica.

Recidiva: Aquella lesión del mismo tipo y localización a otra ya padecida, la cual ocurre después de que el jugador vuelva a su total participación y antes de los dos meses siguientes.

Lateralidad: Hace referencia a la parte del cuerpo en la cual el jugador ha sufrido la lesión, pudiendo ser en su lado dominante, no dominante o no aplicable. Como excepción, aquellos jugadores ambidiestros en los que todas las lesiones serán clasificadas como dominante.

3.3. CLASIFICACIONES SOBRE LAS LESIONES^{5,6}

3.3.1. LOCALIZACIÓN de las lesiones:

- Cabeza/cara
- Cuello/columna cervical
- Esternón/columna dorsal
- Abdomen
- Columna lumbar/Sacro/pelvis
- Hombro/clavícula
- Brazo
- Codo
- Antebrazo
- Muñeca
- Mano/dedos/pulgar
- Cadera/ingle
- Muslo: anterior/posterior
- Rodilla
- Pierna/tendón de Aquiles
- Tobillo
- Pie/dedos

3.3.2. TIPOLOGÍA DE LAS LESIONES:

- Conmoción cerebral (concussion)
- Fractura
- Otra lesión ósea: edema/lesión cartílago
- Luxación/subluxación
- Pubalgia
- Esguince articular

- Lesión meniscal/cartílago
- Lesión muscular: rotura/elongación/contractura/sobrecarga
- Lesión tendinosa: rotura tendinosa/tendinopatía: tendinitis, tendinosis
- Hematoma/contusión/
- Herida/laceración
- Lesión neural
- Lesión dental
- Sobrecarga/inespecífica
- Otra lesión

3.3.3. SEVERIDAD DE LAS LESIONES:

- Menor (entre 1 y 3 días).
- Leve (entre 4 y 7 días).
- Moderada (entre 8 y 28 días).
- Grave (más de 28 días).
- Retirada (el jugador se retira de la práctica deportiva de forma definitiva).

3.3.4. MECANISMO DE PRODUCCIÓN DE LAS LESIONES:

-Lesiones con/sin contacto

-Otros mecanismos de producción:

- Patada/pisotón
- Rodillazo/codazo
- Colisión
- Caída al suelo
- Realizando un salto
- Realizando un control
- Realizando una entrada
- Siendo entrado

- Realizando una parada (portero)
- Realizando un cambio de ritmo: salida explosiva/conducción/regate/acelerando/desacelerando/anticipación/interceptación
- Realizando un golpeo a puerta/un pase largo/corto/de tacón
- Sobrecarga
- Sin especificar

3.3.5. DEMARCACIONES DE LOS FUTBOLISTAS:

- Portero
- Defensa: central/lateral
- Centrocampista: mediocentro/mediapunta
- Delantero

3.3.6. PERIODO DE TIEMPO A ESTUDIO Y CURIOSIDADES

Tras la victoria en la Eurocopa de Austria/Suiza en 2008 con el gol de Fernando Torres contra Alemania se produce la salida del Sr. D. Luis Aragonés de la Selección.

Se inició entonces la etapa como Seleccionador Nacional del Sr. Vicente Del Bosque y su equipo técnico. Al mismo tiempo me incorporo como Jefe Médico de la Selección Absoluta y el Dr. Juan J. García Cota como responsable de traumatología, siendo el Dr. González Ruano máximo responsable médico de los Servicios Médicos de la RFEF.

Este estudio epidemiológico se inicia con nuestro primer partido en la Selección, un amistoso contra Dinamarca en Copenhage el 20 de agosto de 2008, de inolvidable recuerdo al coincidir con el desgraciado accidente aéreo del vuelo JK5022 Madrid-Las Palmas de la compañía Spanair en el aeropuerto de Madrid-Barajas en el que fallecieron 154 personas. El momento de su finalización es el 14 de junio de 2015 en Borisov (Bielorrusia),

fecha en la que jugamos un partido de clasificación para el próximo Campeonato de Europa a celebrar el verano de 2016 en Francia.

El trabajo incluye exactamente 100 partidos de la Selección, 60 oficiales y 40 amistosos. Incluye victorias imborrables como la final del Mundial de 2010 en Sudáfrica y la Eurocopa conseguida en Polonia-Ucrania en 2012, también derrotas dolorosas, contra Holanda y Chile en la Copa Mundial de Brasil 2014 que nos obligó a abandonar el campeonato mucho antes de lo previsto.

En este periodo se han disputado 5 grandes campeonatos internacionales reflejando los resultados conseguidos:

1. Copa de Confederaciones 2009 en Sudáfrica: 3ª posición.
2. Copa del Mundo 2010 en Sudáfrica: campeones.
3. Copa de Europa 2012 en Polonia/Ucrania: campeones.
4. Copa de Confederaciones 2013 en Brasil: subcampeones.
5. Copa del Mundo 2014 en Brasil: eliminados en 1ª ronda.

La Copa de Confederaciones es el torneo más importante que organiza FIFA después de la Copa Mundial de Fútbol. Participan 8 equipos, los campeones de las 6 confederaciones que componen el máximo organismo del fútbol mundial y como complemento el campeón del mundo y el país anfitrión. Por curiosidad comentar que a la copa de Confederaciones de Brasil hemos sido doblemente invitados, por campeones de Europa en 2012 y como campeones del mundo en 2010.

A la Copa de Confederaciones de 2009 en Sudáfrica asistimos como campeones de la Europa en Austria-Suiza 2008. FIFA organiza este campeonato en el país organizador del Mundial y se celebra un año antes del mismo con el objetivo de ir preparando al país en la organización de un evento tan importante.

Los 100 partidos han sido dirigidos por el seleccionador D. Vicente del Bosque y todo su cuerpo técnico utilizando la misma metodología de trabajo.

De los 100 partidos se han ganado 78, empatado 8 y perdido 14.

El balance de goles a favor es de 229 y 55 en contra.

Han sido años de innumerables récords estando la Selección Española varios años continuados siendo considerada la número 1 del ranking de selecciones organizado por FIFA.

Nuestro seleccionador fue el primer entrenador de la historia en ganar sus 12 primeros partidos, tiene el mejor porcentaje de victorias de la historia de nuestra Selección, un 78% durante el periodo de tiempo estudiado. Tiene el récord de victorias consecutivas (15) y el récord de partidos seguidos sin perder (35) conseguido entre 2008 y 2009 igualando el récord de Brasil del periodo 1993-96.

El gol más importante fue el de Andrés Iniesta, conseguido contra Holanda en el minuto 116 de la final del Mundial de Sudáfrica celebrada el 11 de julio de 2010 en el Estadio Soccer City de Johannesburgo.

En este periodo nuestro seleccionador ha convocado a 85 jugadores de los que 78 han llegado a jugar, 57 de los cuales han sido debutantes en la Selección.

Los jugadores que más partidos han jugado en este periodo han sido Sergio Ramos con 88, Casillas 79, Sergio Busquets 76 y Andrés Iniesta con 75 partidos.

Sus máximos goleadores han sido Villa con 41 goles, Torres 21 y Silva 20.

Han sido convocados jugadores de 29 clubs diferentes, del Barcelona en 606 ocasiones, 386 del Madrid, 175 del Valencia, 144 del Liverpool, 120 del Villarreal, 100 del Chelsea...

En este periodo se han realizado 310 sesiones de entrenamientos programadas por el mismo cuerpo técnico-físico con el Sr. Javier Miñano como responsable de la preparación física.

Todas las sesiones de entrenamiento se han realizado en superficie de césped natural.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se analizaron utilizando el programa IBM SPSS Statistics versión 22.

Las variables cualitativas se expresaron como la media como medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión. La normalidad de estas variables se estudió mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnof y las comparaciones se realizaron utilizando la prueba de la t de Student o análisis de la varianza (variables con distribución normal) o mediante las pruebas no paramétricas de la U de Mann-Whitney o de Kruskal-Wallis (variables con distribución no normal).

Las variables cualitativas se expresaron mediante recuentos y porcentajes y se compararon en tablas de contingencia, utilizando la prueba exacta de Fisher (tablas 2x2) o la Chi-cuadrado de Pearson (tablas mayores). En algunos casos se estimó el coeficiente de incertidumbre para estudiar la relación de dependencia condicional entre variables y en otros casos la relación de asociación entre variables cualitativas se estudió mediante la estimación del coeficiente de correlación de Spearman. Todos los test de hipótesis que se realizaron fueron bilaterales y un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

En el Anexo 1 se detalla todo el tratamiento estadístico de este estudio.



RESULTADOS

5. RESULTADOS

5.1. REGISTRO DE EXPOSICIÓN

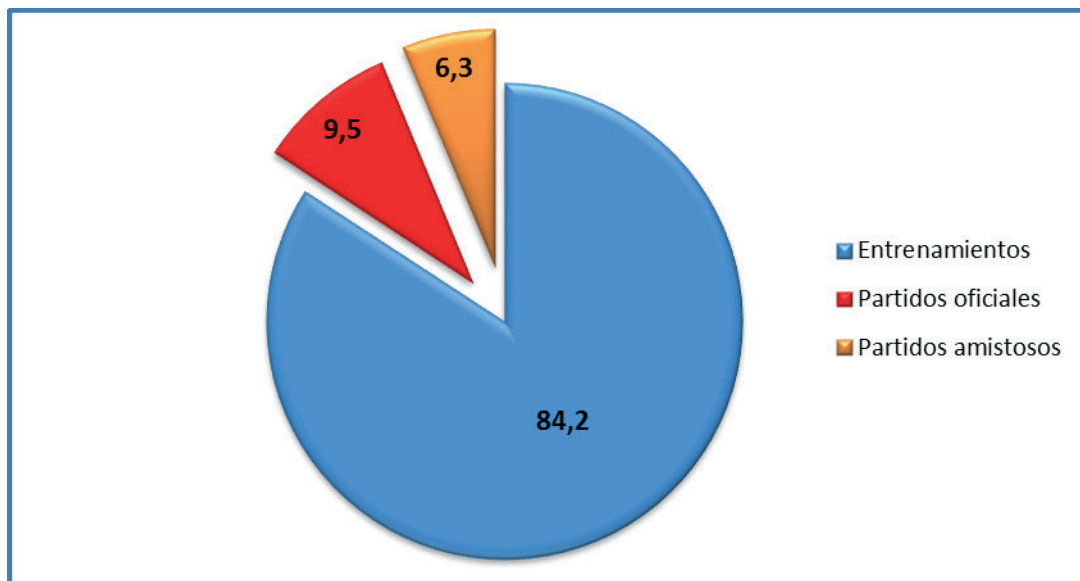
Las horas de exposición total contabilizadas en este trabajo fueron 10.450 correspondientes a 100 partidos, 60 oficiales y 40 amistosos, y 310 sesiones de entrenamiento.

Un 84,2% del tiempo de exposición fue en entrenamientos y el 15,8 % en competición de los que el 9,5% fueron partidos oficiales y el 6,3% amistosos.

La relación de las horas de exposición entrenamiento/competición fue de 5,3 a 1.

El número de futbolistas expuestos fue 78 de los que 57 eran debutantes. Un 47,4% de los jugadores participantes tuvieron al menos una lesión.

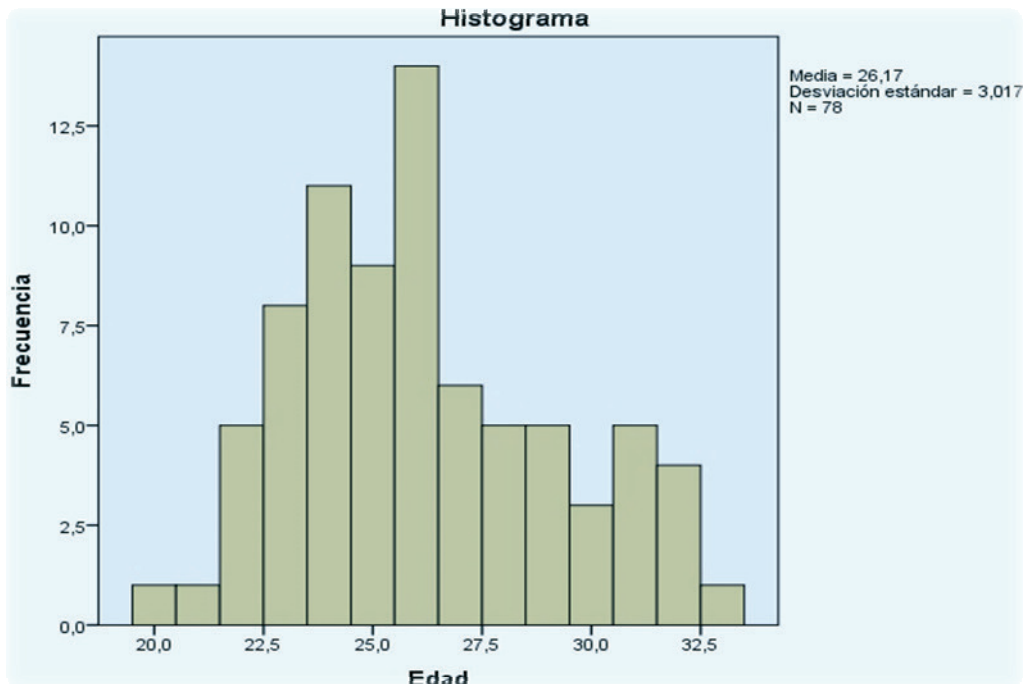
En la siguiente gráfica se expresan los diferentes porcentajes del tiempo de exposición:



5.2. EDAD

Considero los 26,17 años la edad media más lesiva en nuestro trabajo.

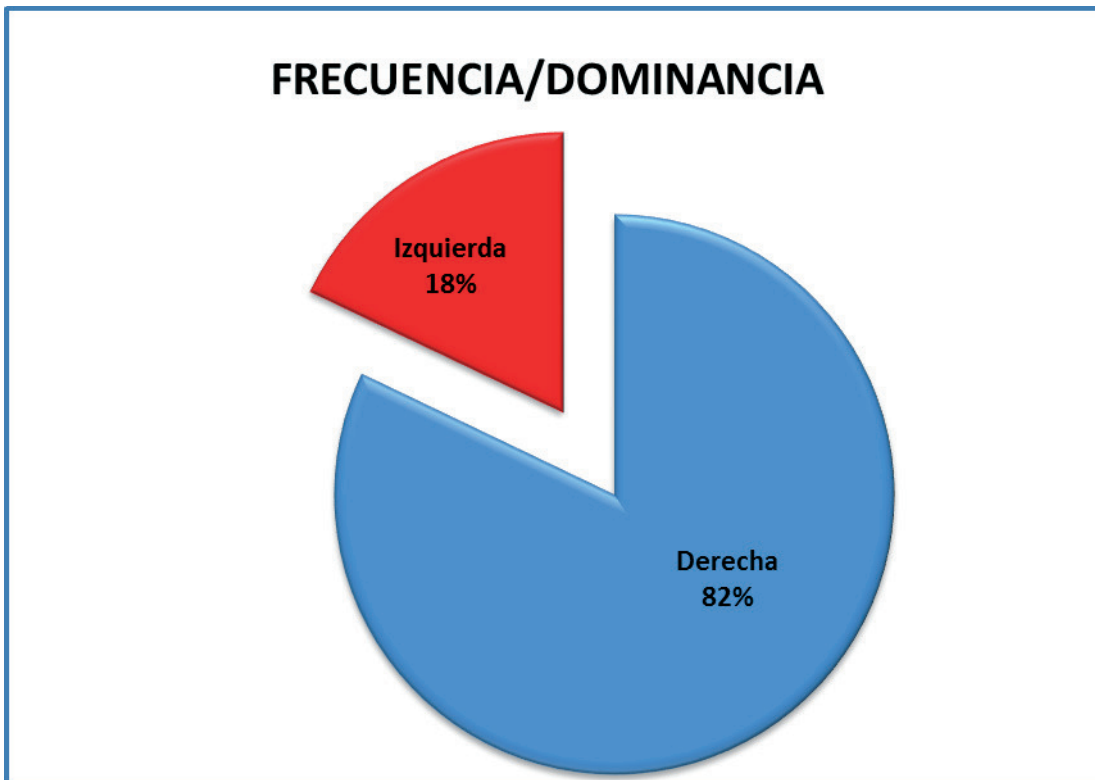
La frecuencia de lesiones no aumenta con la edad.



5.3. DOMINANCIA

En nuestro trabajo, tal como queda reflejado en la tabla y gráfica que figuran a continuación, el 82,1% de las lesiones se registraron en el lado dominante, concretamente se produjeron en el miembro inferior derecho.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Derecha	64	82,1%
Izquierda	14	17,9%

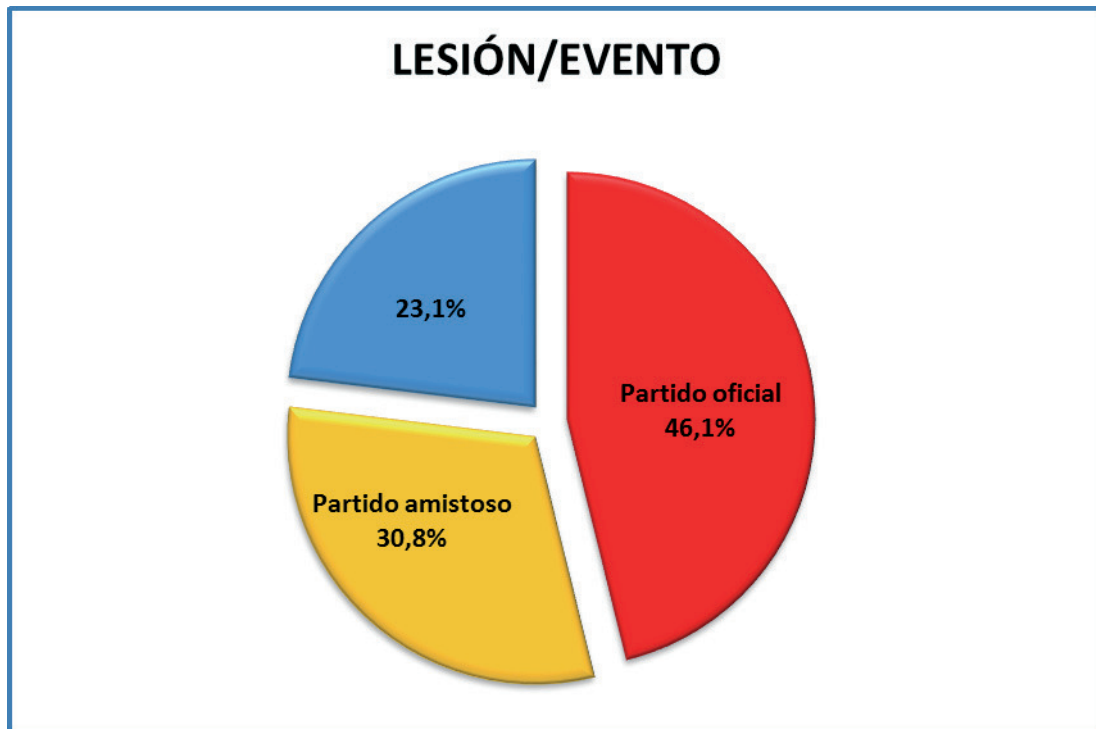


No hemos encontrado relación estadísticamente significativa entre el lado dominante con:

- Las recidivas ($P=0,499$; Test exacto de Fisher).
- La severidad de las lesiones ($P=0,428$; Chi-Cuadrado).
- El miembro afectado por la lesión ($P=0,60$; Chi-Cuadrado).
- Con la localización de la lesión muscular ($P=0,720$; Chi-Cuadrado).

5.4. INCIDENCIA LESIONAL

Fueron registradas 78 lesiones en los 8 años de nuestro estudio. De todas ellas el 23,1% se registraron en los entrenamientos y el 76,9% en la competición (46,1% en partido oficial y 30,8% en partido amistoso).

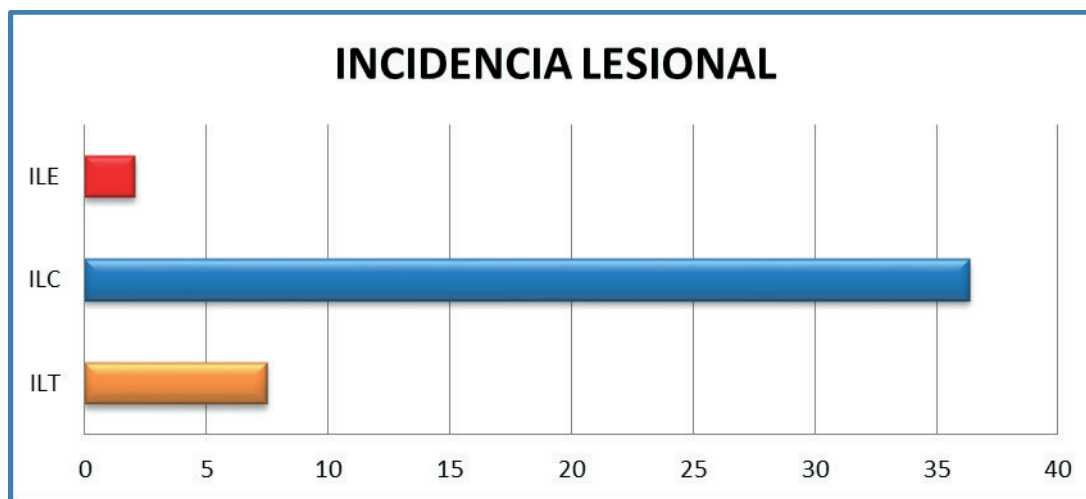


La incidencia de lesiones en los estudios epidemiológicos en el fútbol se definen por cada 1000 horas de exposición.

- IL total (ILT)= $(78 \times 1000) / 10450 = 7,46$ lesiones/1000h de exposición.
- IL entrenamientos (ILE) = $(18 \times 1000) / 8800 = 2,05$
- IL competición (ILC) = $(60 \times 1000) / 1650 = 36,36$
- IL partidos oficiales = $(36 \times 1000) / 990 = 36,36$
- IL partidos amistosos = $(24 \times 1000) / 660 = 36,36$

Hemos encontrado la misma incidencia tanto en partidos oficiales como amistosos.

Llama la atención el bajo índice lesional que se ha registrado en los entrenamientos.



5.5. LOCALIZACIÓN DE LAS LESIONES

En nuestro trabajo se han contabilizado 60 lesiones en los miembros inferiores lo que supone un 78,2% de todas las lesiones siendo el muslo la región más afectada con un 38,5% del total.

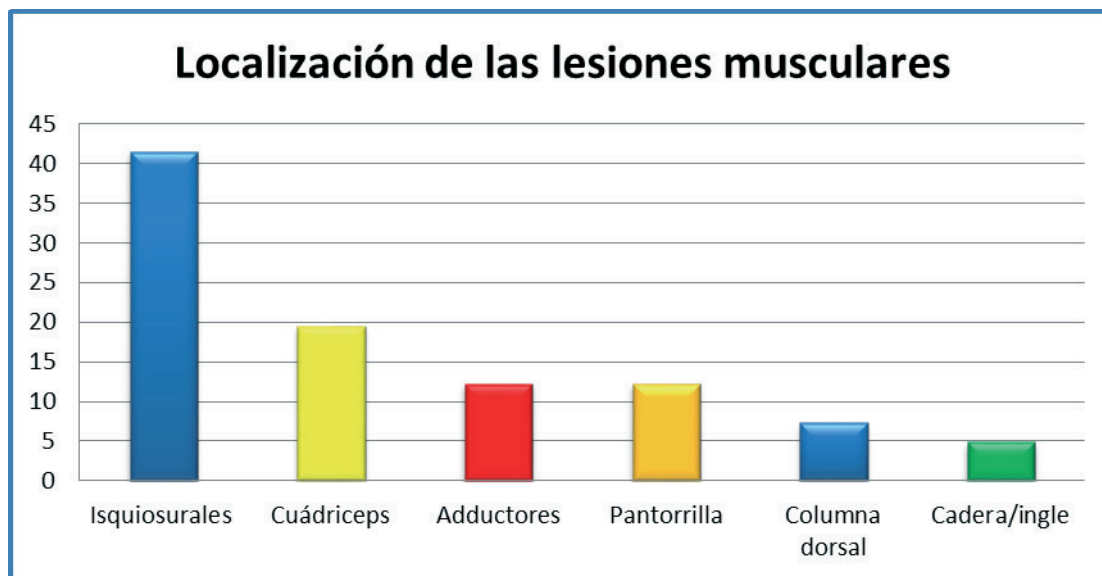
Profundizando sobre la localización de todas las lesiones, tal como se aprecia en la siguiente gráfica, los isquiosurales con un 21,8% son la zona más afectada de nuestra anatomía, le sigue la rodilla con un 14,1%, tobillo con el 12,8%, cuádriceps con un 10,3%.

LOCALIZACIÓN DE LESIONES	%
Isquiosurales	21,8
Rodilla	14,1
Tobillo	12,8
Cuádriceps	10,3
Pie	7,7
Adductores	6,4
Pantorrilla	6,4
Cadera/Ingle	5,1
Columna dorsal	3,8

Parrilla costal	2,6
5º dedo de la mano	1,3
Cabeza	1,3
Cara	1,3
Columna dorsolumbar	1,3
Columna lumbar	1,3
Glúteos	1,3
Hombro	1,3

5.6. LOCALIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULARES

El 41,48% de todas nuestras lesiones musculares se localizaron en los isquiosurales, el 19,52% en el cuádriceps, le siguen con un porcentaje similar, un 12,2%, adductores y pantorrilla, el 7,3% en columna dorsal y el 4,9% en cadera/ingle. Se puede ver en la siguiente gráfica:



Las lesiones del muslo suponen el 73,2% de todas las lesiones musculares.

Las lesiones musculares en competición suponen el 75,6% de todas las lesiones musculares, el 46,3% de las mismas en partidos oficiales

y el 29,3% en amistosos. La IL muscular en competición fue 18,79 les/1000h con mínimas diferencias entre las 19,19 les/1000h en partidos oficiales y las 18,18 les/1000h de los amistosos.

Las lesiones musculares en los entrenamientos representan un 24,4% de todas las lesiones musculares y un 12,85% de las lesiones en su totalidad. Corresponde a una IL muscular en entrenamientos de 1,14 les/1000h.

El riesgo de lesión muscular es 16 veces mayor en la competición que en los entrenamientos estableciendo una ILC de 18,79 les/1000h por una ILE de 1,14 les/1000h.

5.7. TIPOLOGÍA DE LAS LESIONES

En la tipología de nuestras lesiones un 52,6% del total fueron lesiones musculares, le siguen las lesiones ligamentosas con un 16,7%, las contusiones, colisiones y patadas con un 14,1%, las tendinosas con un 5,2%, edema óseo/condral un 3,8%, pubalgias un 2.6%.

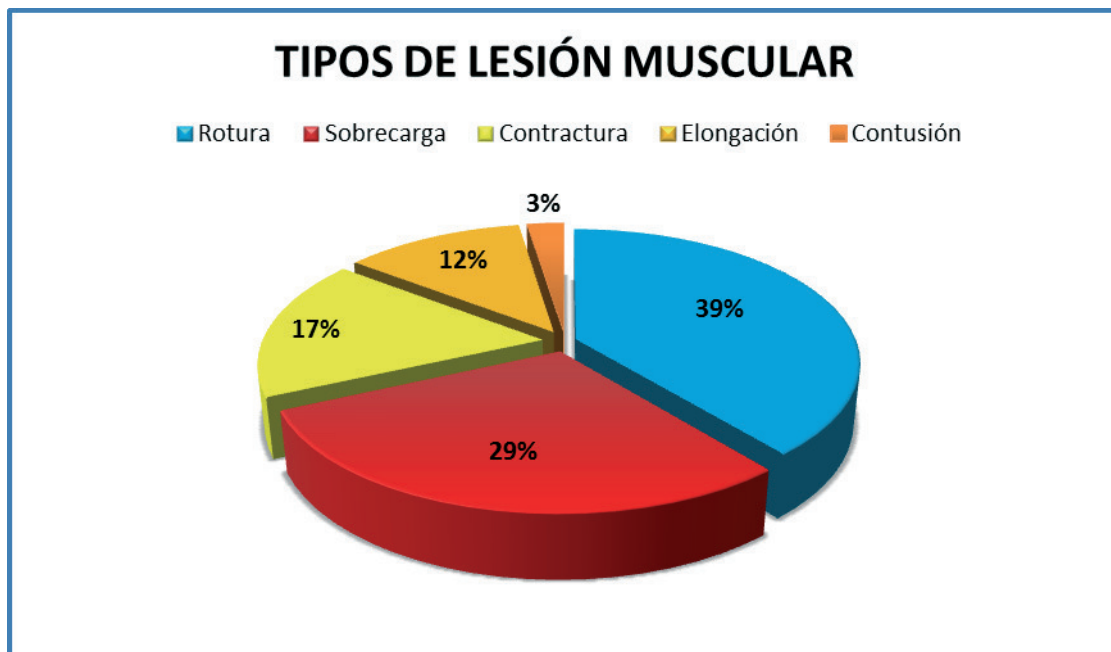
TIPOS DE LESIÓN	%
Muscular	52,6
Ligamentosa/Esguince	16,7
Contusión	14,1
Ósea: edema/condral	3,8
Pubalgia	2,6
Tendinosa: entesopatía	2,6
Tendinosa: tendinitis	2,6
Conmoción cerebral	1,3
Lumbalgia	1,3
Luxación	1,3
Ósea: fractura	1,3

5.8. TIPOLOGÍA DE LAS LESIONES MUSCULARES

Un 52,6% de lesiones musculares representa una IL muscular total de 3,92 les/1000h de exposición.

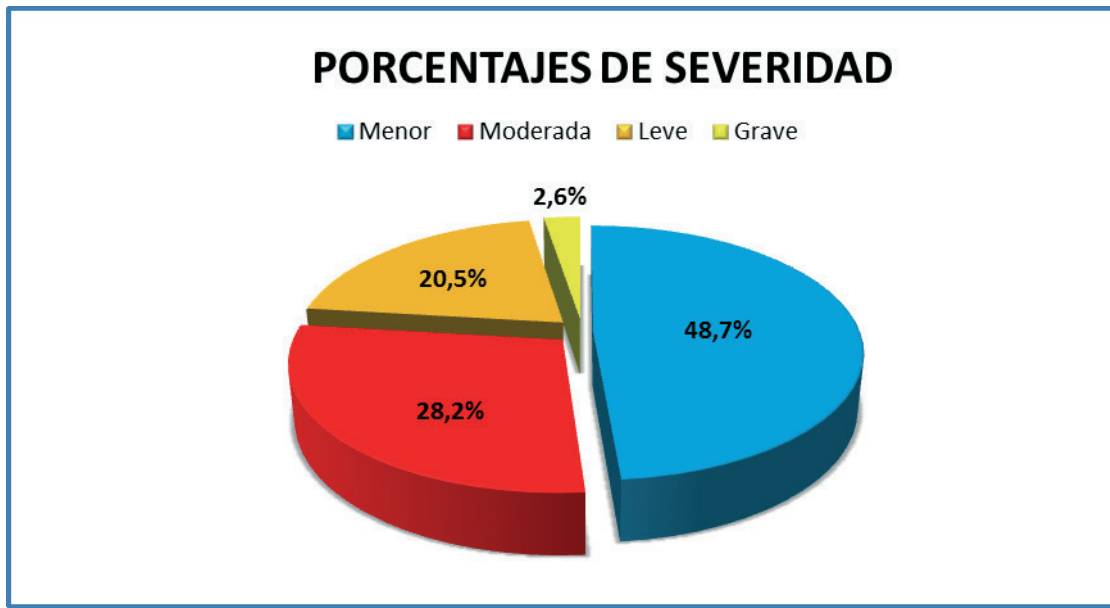
Analizando porcentualmente la tipología muscular de todas las lesiones como se puede apreciar en la siguiente gráfica, la rotura muscular es la más frecuente con un 20,5% del total, a continuación las sobrecargas con un 15,4%, las contracturas con el 9% y la elongación con un 6,4%.

La tipología muscular se refleja porcentualmente en la siguiente gráfica:



5.9. SEVERIDAD

Al analizar la gravedad de las lesiones se obtuvo un 2,6% con severidad grave, un 28,2% moderadas, 20,5% leves y un 48,7% menores como queda reflejado en la siguiente gráfica.



El 69,2% de nuestras lesiones son de severidad leve y menor lo que significa que no han llegado a los 7 días de baja médica. Además, las dos lesiones más severas que hemos registrado han sido una rotura gemelar de alto grado y un esguince de tobillo con afectación de la membrana interósea que han sobrepasado los 28 días de baja, aunque ninguna ha precisado intervención quirúrgica.

La incidencia lesional de cada grado de severidad se analiza a continuación:

$$\text{IL total de lesiones de severidad grave} = (2 \times 1000) / 10450 = \underline{0,19}$$

$$\text{IL total-leve} = (16 \times 1000) / 10450 = \underline{1,53}. \quad \text{IL total-menor} = (38 \times 1000) / 10450 = \underline{3,64}$$

$$\text{IL total-moderada} = (22 \times 1000) / 10450 = \underline{2,11}$$

No existe en nuestro estudio relación estadísticamente significativa entre la edad en las distintas ramas de severidad.

Si hemos encontrado una relación estadísticamente significativa entre la severidad de la lesión y el mecanismo lesional ($p=0,027$; Chi cuadrado).

Existe una relación significativa entre la severidad de la lesión muscular y el mecanismo de producción ($p=0,021$; Chi-Cuadrado). El mecanismo tipo sobrecarga provoca lesiones musculares de severidad menor, el de "realizando un control" lesiones de moderada severidad y el mecanismo lesional "cambiando de ritmo" suele provocar lesiones musculares de leve y moderada severidad.

También hemos encontrado una relación muy significativa entre la severidad de la lesión muscular y la demarcación ($p=0,003$; Chi-Cuadrado). Los delanteros y defensas laterales han tenido mayor frecuencia de lesiones musculares de severidad moderada mientras que defensas centrales y los dos tipos de centrocampistas suman más lesiones musculares de menor severidad, tipo sobrecarga.

5.10. RECIDIVAS

Un 75,6% de nuestras recidivas se han producido en competición (46,3% en partidos oficiales y 29,3% en amistosos) y el 24,4% restante en los entrenamientos.

El 65% de todas nuestras recidivas son lesiones musculares.

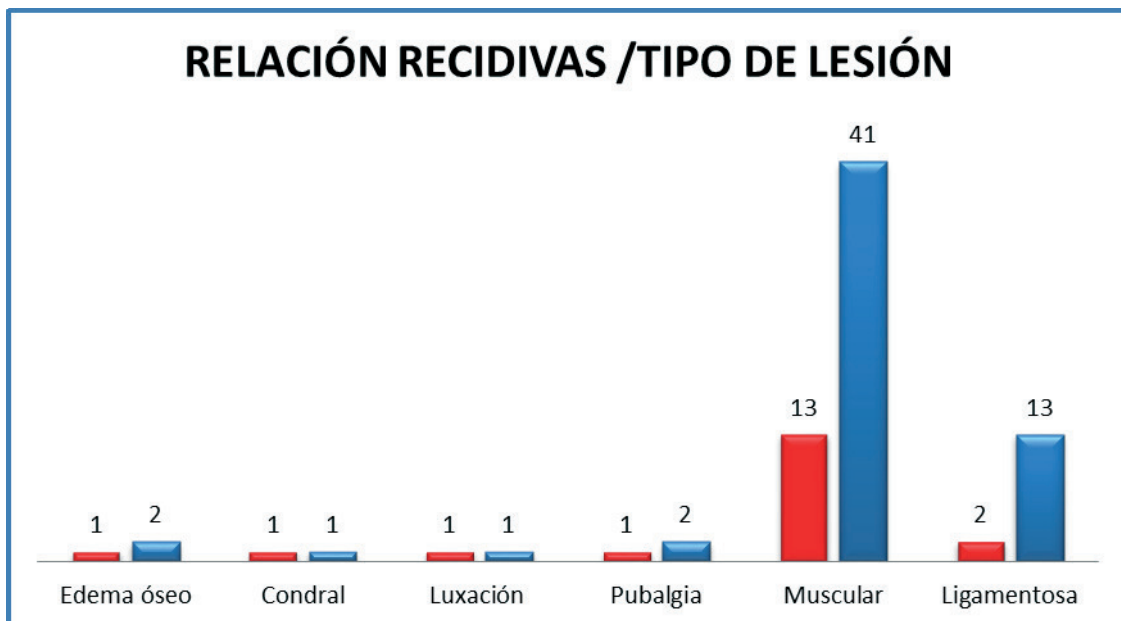
Tenemos un 16,6% de recidivas musculares en el porcentaje de lesiones totales.

El 50% de las recidivas registradas en competición se han producido a partir del minuto 75 de juego.

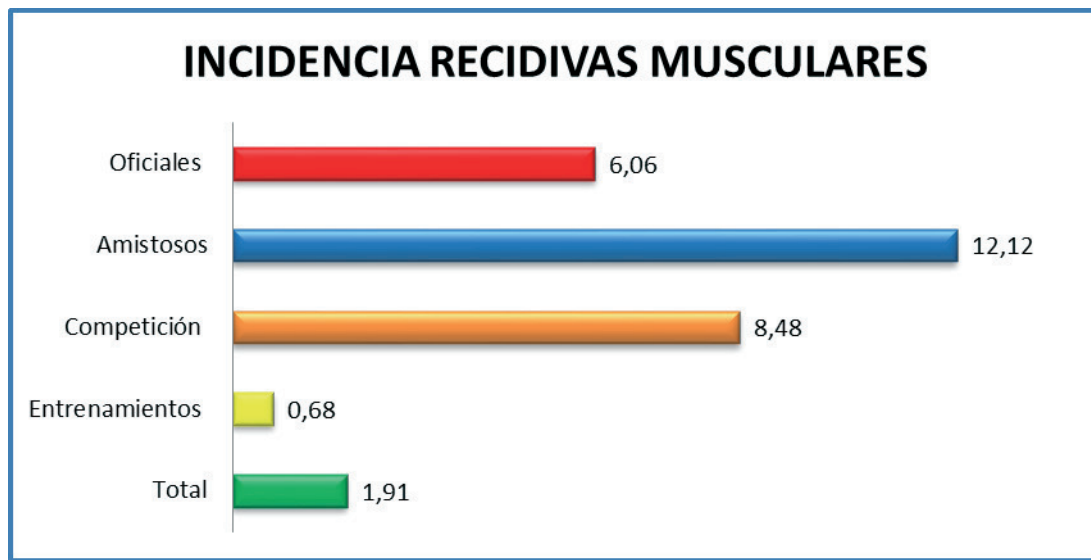
Hemos realizado un completo estudio estadístico para valorar si existe asociación entre las recidivas con alguna otra variable.

- No se ha encontrado asociación entre lesiones con y sin contacto y recidivas ($p=0,077$, Test exacto de Fisher bilateral).
- No se han encontrado diferencias significativas entre recidivas y demarcación ($p=0,227$; Chi-cuadrado) es decir, la distribución de recidivas es similar entre las distintas demarcaciones.

- Tampoco se ha encontrado asociación entre las recidivas con la edad ni con el resto de variables a excepción del tipo de lesión.
- Existe una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de lesión y la recidiva ($p=0.030$; prueba de Chi-cuadrado). En la gráfica presentada a continuación se citan el número absoluto de recidivas que hemos registrado por cada tipo de lesión. Porcentualmente, el 31,7% de las lesiones musculares (13 de 41) fueron recidivas así como el 15,4% de las ligamentosas (2 de 13). De la tipología lesional restante, una frecuencia demasiado reducida de lesiones registrará un porcentaje muy elevado de recidivas. Por ejemplo, el 100% de las luxaciones (1), edema óseo (1) y lesión condral (2) serán recidivas así como el 50% de las pubalgias (2). Se observa en la gráfica siguiente:



Nuestra incidencia de recidivas musculares difiere según el evento, quedando reflejado en la siguiente gráfica de IL:



IL de recidivas en nuestros entrenamientos es 0,68 lesiones/1000h, un valor muy bajo, significa que sólo hemos tenido 6 lesiones por recidiva en los más de 300 entrenamientos realizados durante los 8 años de duración del estudio.

5.11. MECANISMO DE PRODUCCIÓN

El 74,3% de todas las lesiones registradas han tenido un mecanismo de producción sin contacto y el 25,7% con contacto. Si diferenciamos entre entrenamientos y competición, no encontramos diferencias significativas entre las mismas ($P=0,968$ Chi-cuadrado).

En la siguiente tabla se comentan todos los mecanismos de producción que hemos reflejado en nuestro trabajo siendo "patada/pisotón" y "sobrecarga" con un 15,4% cada uno, los más frecuentes:

MECANISMOS DE PRODUCCIÓN	%
Sin especificar	24,4
Patada/Pisotón	15,4
Sobrecarga	15,4

Cambiando de ritmo	9
Realizando un giro	6,4
Saltando	5,1
Colisión	3,8
Realizando mal apoyo	3,8
Chutando	2,6
Realizando un control	2,6
Regateando	2,6
Balonazo	1,3
Caída al suelo	1,3
Choque de cabezas	1,3
Codazo	1,3
Rodillazo	1,3
Sobreestiramiento	1,3

Existe una relación muy significativa entre que la lesión sea muscular o no y si se ha producido contacto o no ($p \lll 0,001$; Chi-Cuadrado). El 95,1% de todas las lesiones musculares se producen sin contacto, del resto de lesiones, el porcentaje de lesiones producidas por mecanismo con y sin contacto es muy similar.

No hemos encontrado asociación entre el mecanismo de producción con y sin contacto y la frecuencia de recidivas ($p=0.077$, Test Exacto de Fisher bilateral).

5.12. DEMARCACIÓN

La relación entre la demarcación del futbolista y la frecuencia de lesiones en nuestro registro sitúa a los defensas centrales, con un 25,6% de todas las lesiones, la demarcación más afectada por las lesiones seguida de los mediocentros con un 17,9%. Posteriormente

delanteros, defensas laterales y mediapuntas coinciden en porcentajes, un 16,7%.

Entre defensas centrales y mediocentros acumulan el 43,6% de todas las lesiones.

Hemos encontrado relación estadísticamente significativa entre la severidad de la lesión en general y la demarcación ($p=0,020$; Chi Cuadrado). Los delanteros tienen más frecuencia de lesiones de severidad moderada y los centrocampistas de severidad menor. Si nos centramos en lesiones exclusivamente musculares, existe una relación muy significativa entre la severidad de este tipo de lesiones y la demarcación ($p=0,003$; Chi-Cuadrado). Los defensas centrales y los centrocampistas tienen mayor porcentaje de lesiones de severidad menor tipo sobrecargas mientras que delanteros y defensas laterales lo tienen de severidad moderada tipo roturas musculares.

5.13. RESULTADO DEL PARTIDO

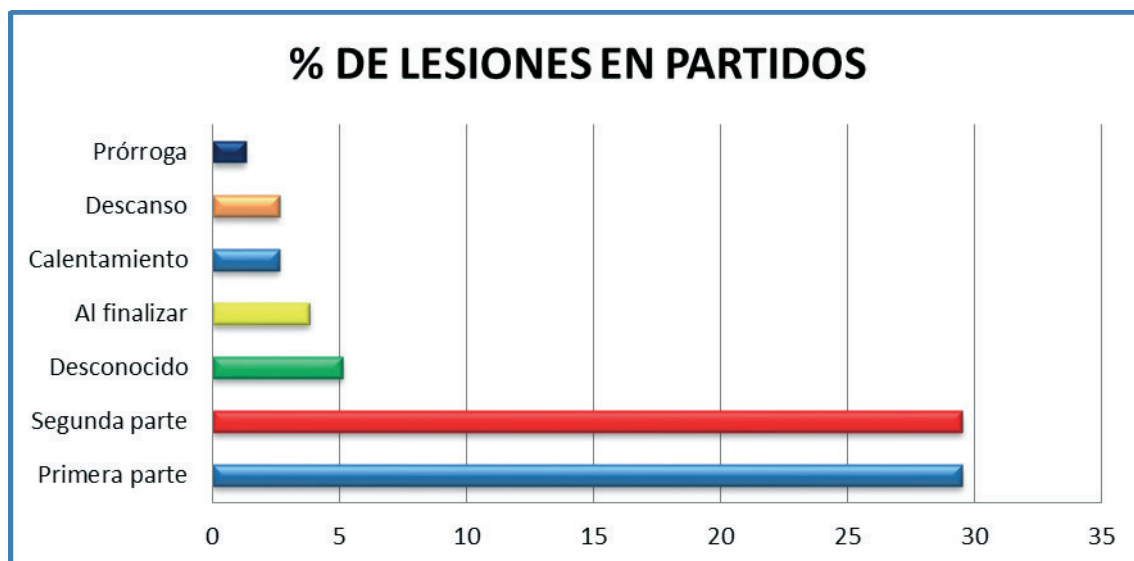
El 58,3% de todas nuestras lesiones se produjeron cuando el equipo iba ganando el partido, el 23,3% con un resultado de empate y el 13,3% perdiendo tal como se observa en la siguiente gráfica:



Aunque no es estadísticamente significativo por muy poco parece que hay una tendencia a que se produzcan lesiones musculares cuando se va perdiendo ($p=0,051$; Chi-Cuadrado), existiendo una correlación estadísticamente significativa entre el resultado del partido y el tipo de lesión muscular o no ($r=-0,311$; $p=0,016$). Concretamente, de 8 lesiones que anotamos cuando el equipo iba perdiendo el partido, 7 fueron lesiones musculares, es decir una relación 7/8. No pasa lo mismo cuando el equipo estaba por delante en el marcador cuya relación lesiones musculares/total fue de 18/35 o cuando estaba el resultado empatado con una relación de 6/14.

5.14. MOMENTO DEL PARTIDO

En nuestro estudio la frecuencia de lesiones es similar en la primera y la segunda parte tal como se aprecia en la siguiente gráfica:

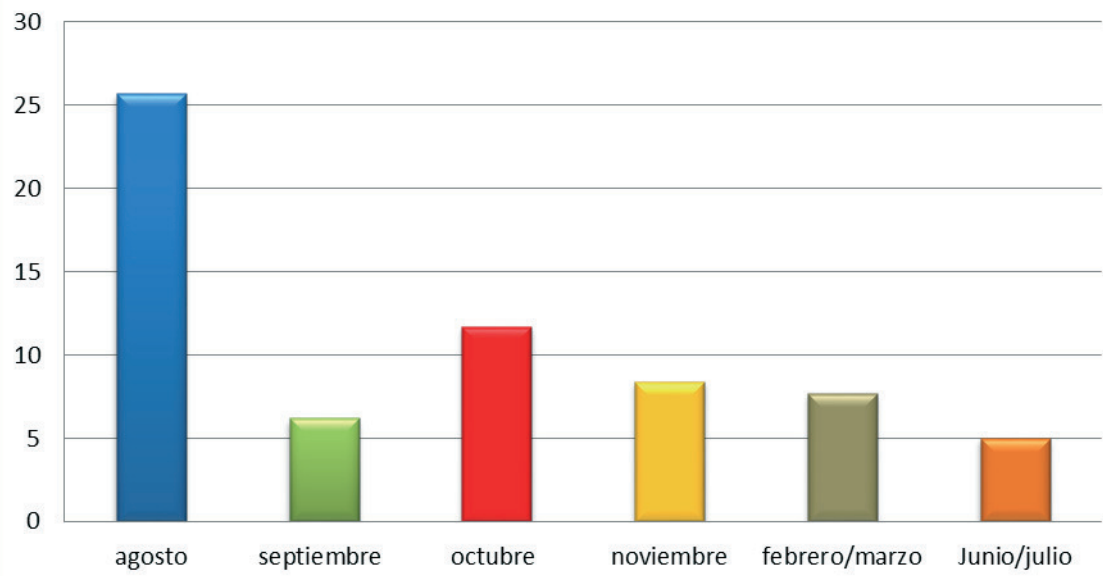


No he encontrado relación estadísticamente significativa entre el momento en el que se produce la lesión con la localización de lesiones musculares ($P=0,293$; Chi-Cuadrado), ni con las recidivas ($P=0,925$; Chi-Cuadrado) ni con la severidad ($P=0,293$; Chi-Cuadrado). ($P=0,925$; Chi-Cuadrado) ni con la severidad ($P=0,293$; Chi-Cuadrado).

5.15. MOMENTO DE LA TEMPORADA

En la gráfica que se muestra a continuación se presentan los resultados de la IL en las distintas fechas del calendario FIFA por el que se regulan las concentraciones y partidos de la Selección. Se puede ver claramente que la IL ha ido variando según el momento de la temporada analizado. El periodo con menor IL de toda la temporada fue junio/julio con un registro de 5 les/1000h mientras que el mayor se contabilizó en el partido de agosto con 25.7 les/1000h, le sigue en incidencia la concentración del mes de octubre con una IL de 11,7 les/1000h. En la introducción he comentado que la fecha de final de temporada de junio/julio ha coincidido en 5 de los 8 años que abarca este estudio con grandes campeonatos. Esto significa que los jugadores están en régimen de concentración con la Selección durante muchas semanas ya que la concentración se suele iniciar a final de mayo y puede finalizar a principios de julio. En el Campeonato del Mundo de Sudáfrica 2010 la concentración tuvo una duración cercana a los 50 días. El periodo de mayor incidencia lesional coincide con el partido amistoso que hasta 2013 se realizaba en el mes de agosto y que fue retirado por FIFA desde 2012.

IL EN LA TEMPORADA DE LA SELECCIÓN



DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

El 84,2% del tiempo de exposición total en nuestro trabajo corresponde a entrenamientos y el 15,8% a competición, el 9,5% de la competición fueron partidos oficiales y el 6,3% amistosos.

La relación entrenamiento/competición a nivel de exposición se aproxima a 5,3/1. Esta relación es diferente según el nivel deportivo del equipo, los de máximo nivel suelen competir más frecuentemente realizando menos sesiones de entrenamientos, esto implica una relación más baja.

La Selección es el máximo exponente de esta situación ya que nuestros partidos, ya sean de la fase de clasificación o de fase final de campeonatos internacionales, nunca se juegan con más de 3 ó 4 días de descanso.

En el trabajo de Noya et al en 2012 los equipos de primera división de la liga española participantes en competición europea tenían una relación entrenamiento/competición de 9,1/1, los equipos de 1ª división sin competición europea y los de 2º división tenían una relación mayor, de 11,5/1.

Los equipos de más nivel, aparte de tener esta relación más baja, tienen una mayor densidad competitiva (21,33,98) al participar en numerosas competiciones: Liga, Copa del Rey, Champions League y Supercopa, tanto de España como de Europa.

En nuestro estudio el 23,1% de todas las lesiones se registraron en los entrenamientos y el 76,9% en la competición. El porcentaje de lesiones que hemos registrado durante los entrenamientos resulta

inferior a los encontrados en la bibliografía. Melegati et al en 2014 analizando un equipo de fútbol profesional de élite del Calcio italiano, refleja un 56% de todas las lesiones en los entrenamientos y un 44% en competición. Ekstrand et al. en 2011 refiriéndose exclusivamente a lesiones musculares, registra un 53% en competición y un 47% en los entrenamientos.

La ILT registrada en este trabajo es 7,46 lesiones/1000h, la ILC de 36,36 les/1000h y la ILE 2,05 les/1000h. La ILC es similar en partidos oficiales y amistosos por lo que se puede asegurar que no hay partidos amistosos jugando en la Selección. Los criterios de prevención de lesiones empleados en la metodología de trabajo habitual de la Selección no se modifican por el carácter amistoso u oficial de la competición.

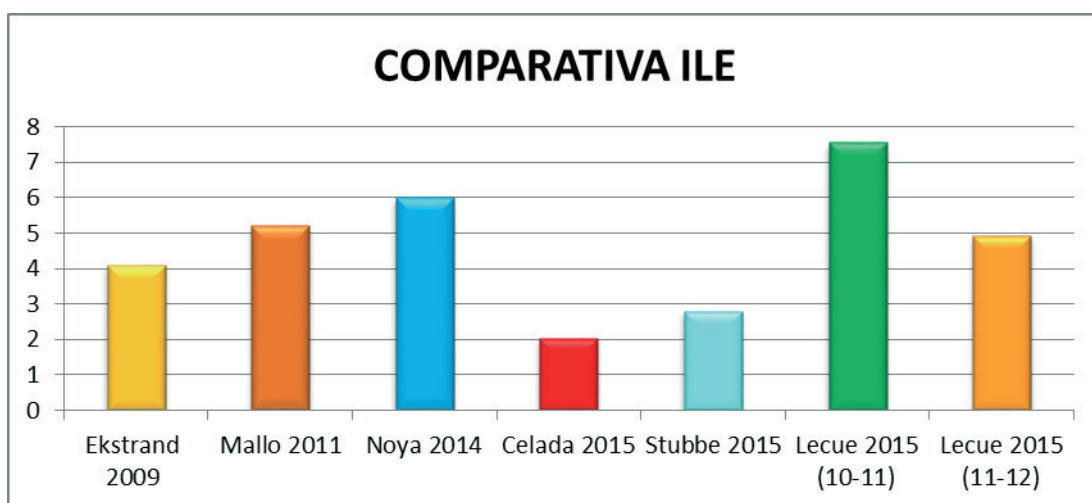
Numerosos estudios epidemiológicos realizados en ligas profesionales de Inglaterra, Estados Unidos o Suecia indican valores de ILT comprendidos entre las 6 y las 9 les/1000 horas de exposición^{7,9,13,14,21,23}. Nuestro trabajo, con 7,46 les/1000h se encuentra en la media baja de todos ellos, resulta también inferior al estudio de Ekstrand et al. en 2009 con equipos de máximo nivel del fútbol europeo donde registra valores de 8 les/1000h, también a las publicaciones de Mallo en 2011 y Noya en 2012 que reflejan valores de ILT de 10,9 les/1000h y 8,9 les/1000h respectivamente en equipos de diferentes categorías de la liga española. En el excelente trabajo de Lecue pendiente de publicación se registran las últimas 8 temporadas del Athletic Club de Bilbao, sus resultados de ILT son también más elevados que los nuestros alcanzando su mayor valor en la temporada 2007-2008 con 13,23 les/1000h y el más bajo en la temporada 2011-2012 con 8,07 les/1000h. Otras publicaciones como la de Eirale et al. en 2014 se aproxima a nuestros resultados analizando el equipo argelino en la Copa del Mundo de Brasil 2014,

otros incluso alcanzan valores inferiores al nuestro, como el estudio de Stubbe et al. en 2015 que registra la IL de un equipo de la 1ª división de la liga holandesa con un resultado de 6,21 les/1000h.

En los entrenamientos hemos recogido una IL de 2.05 les/1000h y 36,36 les/1000h en competición.

El riesgo de lesión durante nuestros entrenamientos es el de valor más bajo de todos los trabajos encontrados, sólo comparable al trabajo de Stubbe que registra un valor cercano de 2,8 les/1000h. En el resto de los estudios este valor resulta mucho más elevado con un registro que va desde las 3,83 a las 9,2 les/1000h^{24,27} aunque la mayor parte de las publicaciones presentan valores comprendidos entre las 5-6 les/1000h^{7,8,10,11,13,23,30,35}.

En la gráfica que figura a continuación se expresa comparativamente algunos valores de ILE encontrados:



La ILE suele ser más baja cuanto más categoría tiene el equipo y una de las razones puede ser la elevada frecuencia de la competición. Cuando se juegan muchos partidos el objetivo fundamental del entrenamiento suele ser la recuperación, por lo que la intensidad de la sesión suele ser menor. La excepción a esta explicación se produce con los jugadores suplentes que suelen entrenar con alta intensidad

el día posterior al partido en el que no han participado. Numerosos autores han identificado la carga de entrenamiento como un importante factor de riesgo de lesión^{3,30,50,56,98,101,102}. Es evidente que la metodología de los entrenamientos de la Selección es adecuada para reducir el riesgo lesional tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos. Recomiendo ver el Anexo 4 sobre la preparación física realizada en la Selección, como dato importante se incluye la duración de nuestros entrenamientos, nunca superiores a los 70 minutos de duración.

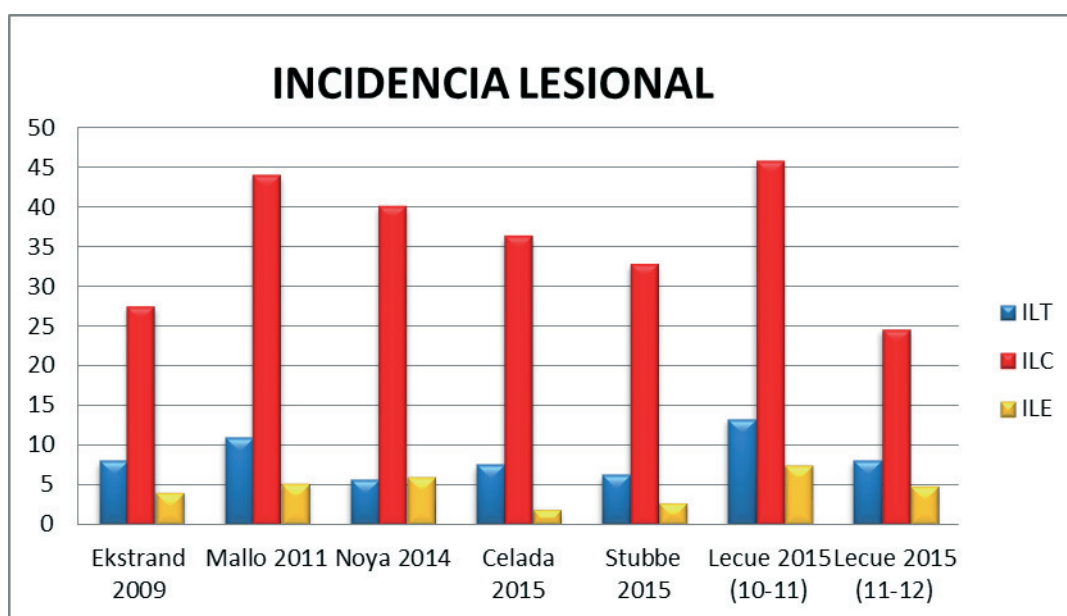
La ILC de 36,36 les/1000h que hemos registrado se ajusta más a los datos encontrados en la bibliografía, varios autores tienen una ILC entre 25 y 28 les/1000h, otros como Ekstrand et al. en 2009 registra 27,5 les/1000h, Stubbe et al. en 2015 32,8 les/1000h e incluso valores más elevados como el Athletic Club de Bilbao en la temporada 2008-2009 y en la 2012-2013 registraron valores de 50,97 les/1000h y 52,33 les/1000h respectivamente.

En cuanto a la diferencia de IL según se trate de partido amistoso u oficial se hace referencia en el trabajo de Mallo et al. en 2011 encontrando valores de 55,8 les/1000h en los oficiales y de 22,6 les/1000h en amistosos. Ya hemos comentado que nosotros no hemos encontrado diferencia alguna. Haría falta realizar más estudios al respecto pero podríamos especular que cuanto más nivel tienen los equipos participantes en partidos amistosos menos carácter amistoso presentan y más se asemejan a un partido de competición oficial.

La mayor incidencia lesional de los partidos amistosos respecto al entrenamiento (en nuestro caso 36 frente a 2,05 les/1000h) merece una reflexión práctica a la hora de planificar las sesiones semanales de trabajo. Debemos considerar que el abuso de partidos "amistosos" puede provocar un aumento en el riesgo lesional del equipo^{88,89}. Definiremos partido amistoso como aquella situación de juego contra

un equipo distinto al propio club, no entre componentes de la misma plantilla, algo muy frecuente en la dinámica semanal de los equipos.

En la gráfica que se presenta a continuación se reflejan las diferentes incidencias comentadas:



El resultado de los trabajos de Junge et al.^{36,37} en diferentes competiciones organizadas por FIFA y COI establecen que la incidencia de lesión en partidos de competición es entre 4 y 6 veces mayor que la IL en los entrenamientos (ILE). No coincide con nuestra publicación donde esta relación resulta 18 veces mayor en la competición que en los entrenamientos. La elevada densidad competitiva y la reducida carga de los entrenamientos en equipos de máximo nivel podría ser la respuesta a esta gran diferencia. Otra razón más podría emanar de las conclusiones del trabajo de Rynänen et al. en 2013, tras estudiar la relación del resultado del partido con la frecuencia de lesiones en los campeonatos mundiales organizados por FIFA, concluye que los jugadores en un equipo

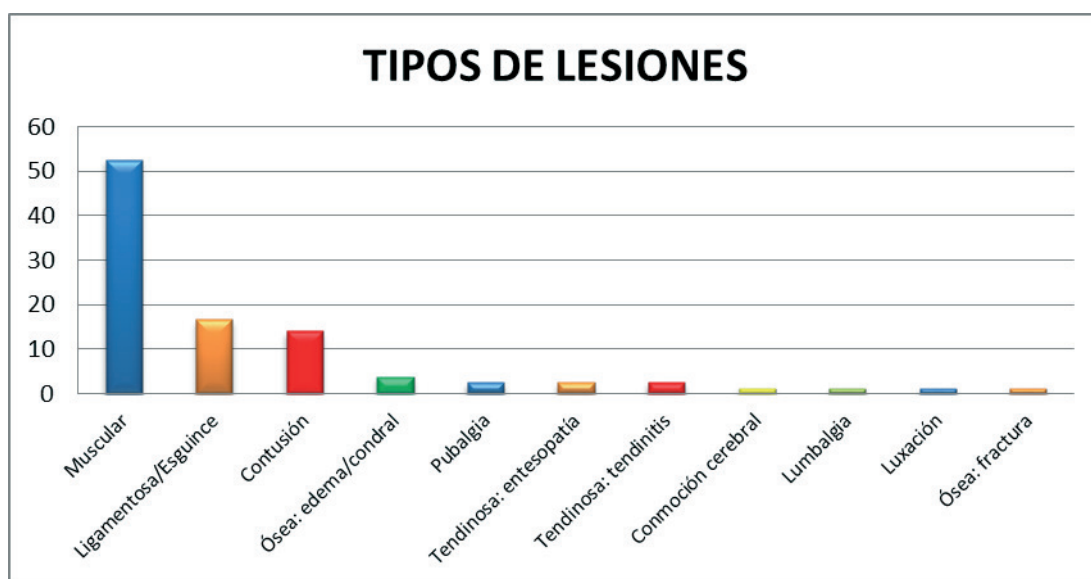
ganador tienen mayor riesgo de sufrir una lesión durante la competición.

Es evidente que si hay un equipo ganador en la última época es la Selección Española de Fútbol, nombrada durante 6 años seguidos, de 2008 a 2013, el mejor equipo del año por FIFA igualando el récord que ostentaba la mítica selección brasileña.



En referencia a la tipología de las lesiones en nuestro trabajo, un 52,6% de todas nuestras lesiones fueron musculares, un 16,7% ligamentosas, un 14,1% contusiones/colisiones.....

Se observa en la siguiente gráfica la tipología lesional al completo que hemos registrado:



La práctica totalidad de los trabajos más actuales sobre epidemiología lesional en el fútbol profesional coinciden que la tipología más frecuente son las lesiones musculares seguidas de las ligamentosas aunque presentan porcentajes de lesiones musculares más bajos que los nuestros, entre el 21%-37%^{2,6,8,10,11,22,30,33,44,51}. Nuestros resultados son coincidentes con los registros de Ekstrand et al. en 2011 y 2013 aunque los suyos son también ligeramente más bajos en lo que a lesiones musculares se refiere. El estudio de Noya ya mencionado obtiene datos muy similares a los nuestros con un 49,1% de lesiones musculares y un 15,15% lesiones ligamentosas²⁷. La explicación a este mayor porcentaje podría ser un registro más exhaustivo de las lesiones de menor severidad que antes eran desechadas, sobre todo las sobrecargas musculares. La rigurosidad a la hora de registrar todas las incidencias genera un incremento porcentual de las lesiones de menor severidad y un descenso del porcentaje relativo de lesiones graves.

El 52,6% del total de lesiones musculares que hemos encontrado equivale a una IL muscular total de 3,92 les/1000h de exposición. De todas las lesiones musculares el 24,4% se produjeron en los entrenamientos y el 75,6% en competición, diferenciando el 29,3% que se registraron en partidos amistosos y el 46,3% en partidos oficiales. No coincide este registro tan bajo de lesiones musculares en los entrenamientos ni con Melegati et al. en 2014 que analizó las lesiones musculares durante una temporada en un equipo italiano de élite contabilizando un 56% durante los entrenamientos y un 44% en competición, ni el trabajo de Ekstrand et al. en 2011 que registra un 47% en los entrenamientos y un 53% en los partidos de competición. Tengo que destacar de nuevo el reducido porcentaje de lesiones musculares registradas durante las sesiones de entrenamientos.

Al relacionar las lesiones musculares con las horas de exposición en este último trabajo, Ekstrand establece un riesgo de lesión muscular 6 veces mayor en la competición que en las sesiones de entrenamiento, de 8,7 les/1000h en competición a 1,37 les/1000h en los entrenamientos. En nuestro estudio esta relación es todavía superior, el riesgo de lesión muscular es más de 16 veces mayor en la competición que en los entrenamientos, una ILC de 18,79 les/1000h por una ILE de 1,14 les/1000h.

El tiempo de baja de los futbolistas es un parámetro muy interesante para relacionar las lesiones con la rentabilidad de un fichaje, con la eficacia de algún trabajo preventivo e incluso realizar un análisis comparativo de toda la plantilla. En la Selección, a diferencia del funcionamiento en los clubs, cuando se lesiona un jugador y consideramos que no está apto para disputar el partido o a la competición para la que estamos concentrados, el futbolista abandona la concentración y es remitido a los servicios médicos de su equipo donde iniciará su programa de recuperación. En la mayor parte de las ocasiones dicho futbolista es sustituido por otro en la convocatoria. Esta es la razón por la que en la Selección no podemos hacer estudios de disponibilidad ni de días de baja. A este respecto, comentar el trabajo de Chamari et al. en 2013 al considerar que las lesiones musculares provocan entre un 20% y un 46% de todo el tiempo de baja de los futbolistas de alto nivel y que cada temporada un 37% de los jugadores perderán entrenamientos o partidos por lesiones musculares.

Analizando nuestra tipología muscular podemos señalar la rotura muscular como la lesión muscular más frecuente con un 20,5% del total, a continuación aparecen las sobrecargas con un 15,4%, las contracturas con el 9% y la elongación con un 6,4%. Llama la atención que no sea la sobrecarga la lesión muscular más frecuente

como sucede en trabajos recientes²⁷. El manejo de la fatiga que se realiza en la Selección mediante el control de la carga competitiva y la carga de entrenamiento se explican convenientemente en el Anexo 4 sobre preparación física y readaptación y en los Anexos 5 y 6 sobre los tratamientos preventivos de fisioterapia, también se detallan otros aspectos relacionados como la alimentación y la prevención de lesiones tratados en los Anexos 6 y 7.

La localización más frecuente de lesiones musculares que hemos contabilizado es en los isquiosurales con un 41,5% del total, le sigue un 19,5% en el cuádriceps, adductores y pantorrilla con un 12,2% cada una y un 9,8 % las de cadera/ingle. Coincide con Ekstrand que la lesión en los isquiosurales es la localización más frecuente, aunque difieren en algunos porcentajes y localizaciones^{52,54}. Dicho de otra manera, el 73,2% de todas nuestras lesiones musculares se localizan en el muslo, el 12.2% en la pantorrilla y el 9,8% en la cadera/ingle.

Algunos trabajos como el de Hallen et al. en 2014 destacan que el 83% de las lesiones de isquiosurales afectaron al bíceps femoral, un 12% al semimembranoso y el 5% al semitendinoso. Aunque intuimos unos datos muy aproximados no podemos reflejarlo de forma exacta.

Otra tipo de lesiones menos frecuente en el fútbol pero mucho más peligrosas son las concusiones o conmociones cerebrales. Afortunadamente sólo hemos tenido que registrar una y sin pérdida de conocimiento. La rigurosidad de los árbitros al señalar con falta y sancionar con tarjeta los saltos con los brazos abiertos ha reducido su frecuencia y severidad.

El 78,2% de todas nuestras lesiones están localizadas en los miembros inferiores (MMII) y las registradas en el muslo suponen un 38,5 %. Coinciden los resultados con numerosas publicaciones que registran entre el 72% y el 89% de todas las lesiones en

MMII^{7,11,37,44,45,54,56,57}, Ekstrand et al. en 2011 llega incluso al 92%. También coincidimos en señalar el muslo como la región más lesiva aunque el porcentaje que hemos registrado es más elevado que la mayoría de los trabajos que registran del 21 al 23%^{8,11,37,44,45,56,58}, aunque sin llegar al 55% reflejado por Ekstrand.

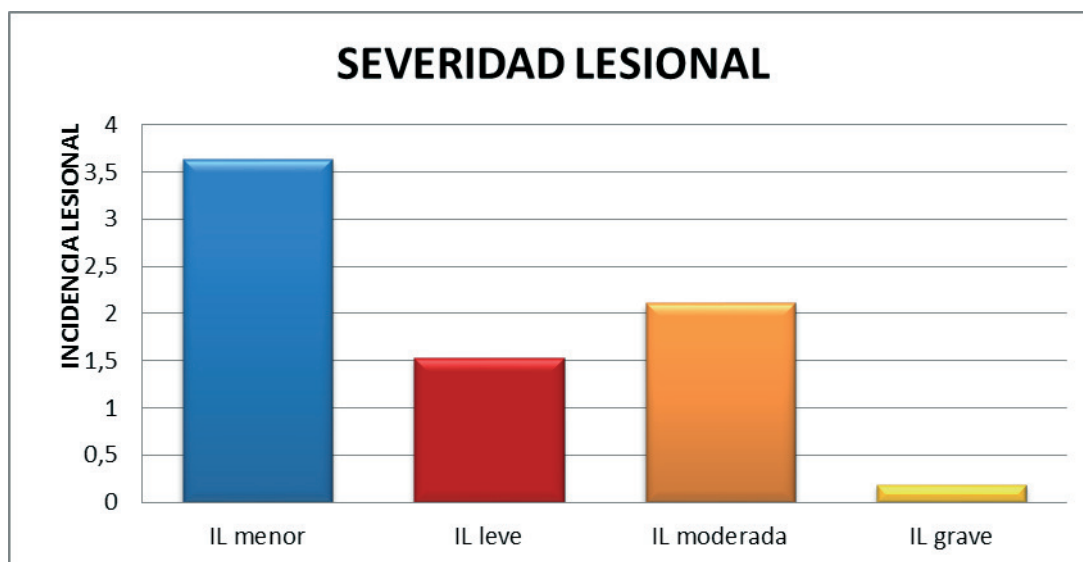
En nuestro estudio la parte del cuerpo que más se lesiona son los isquiosurales con un 21,8%, le sigue la rodilla con un 14.1%, el tobillo 12.3%, cuádriceps con un 10,3% y adductores con un 6,4%, dicho de otra forma, el muslo es la zona más lesiva, la siguiente localización más frecuente es la rodilla y después el tobillo coincidiendo con la mayoría de los autores^{7,11,37,44,45,56,57}. Se refleja claramente en la siguiente gráfica:



Respecto a la severidad de las lesiones, en nuestro estudio encontramos un 2,6% de severidad grave que corresponde a una IL de 0,19 les/1000h, un 28,2% de severidad moderada, un 20,5% leve y un 48,7% de severidad menor, correspondiente a una IL de 3,64 les/1000h. Los resultados son mucho mejores que las estadísticas de UEFA en 2011 en cuanto a la gravedad de sus lesiones que señalan un 17,7% de severidad menor, 29,6% de severidad leve,

43,8% moderada y un 8,4% de severidad grave. También mejoran a los del Athletic Club de Bilbao en las tres últimas temporadas con porcentajes más severos que los nuestros.

El 69,2% de todas nuestras lesiones son de severidad leve y menor lo que significa que no han superado los 7 días de baja. Si sumamos las lesiones leves y moderadas de los trabajos antes citados, el de UEFA 2011 suma un 47,6%, el Athletic en la 2011-12 un 40%, en la temporada 2012-13 un 62,5%, y en la 2014-15 un 55,4%, cifras bastante alejadas de las nuestras en cuanto a severidad. Alguna publicación establece una relación inversamente proporcional entre la severidad y la frecuencia de lesiones, a mayor gravedad menos frecuencia²⁷. Tal como se puede observar en la siguiente gráfica, nuestros resultados no coinciden con el trabajo de Noya et al. ya que la IL de severidad moderada (2,11 les/1000h) es mayor que la IL de severidad leve (1,53 les/1000h) rompiendo la relación inversa comentada.



Coinciden nuestros datos de severidad con numerosos artículos de la literatura científica^{7,10,13,14,22,23,36,37} y no tanto con otros muchos^{8,11,31,44,45,56,90,92}. Posiblemente las diferencias se deban a la

diferente metodología y criterios utilizados años atrás para el registro de las lesiones, aspecto ya comentado en este trabajo.

Las recaídas en el fútbol profesional son una gran preocupación para los servicios médicos, entrenadores y por supuesto, para los futbolistas que las sufren. En nuestro estudio el porcentaje de recaídas suponen el 25,6% de todas las lesiones. Al revisar la bibliografía sobre la incidencia de lesiones recidivantes en el fútbol encontramos estudios con resultados muy dispares^{7,9,11,14,30,32,44,56,59}. Los porcentajes de las recaídas van desde el 7% al 35% de todas las lesiones registradas. La vuelta prematura a la competición, en ocasiones de forma precipitada, es sin duda el factor de riesgo más importante en este tipo de lesiones^{7,30,92,97}. Como norma general, los jugadores que son convocados con la Selección han jugado la jornada anterior con sus clubs, significa que tienen el alta médica para competir. En algunas ocasiones esta circunstancia no se cumple, pudiendo suceder en concentraciones previas a campeonatos importantes donde algún futbolista puede llegar estando de baja médica en su club. Tras valorar su lesión se decidirá si puede ser recuperable y estar disponible para ser alineado por el Seleccionador a lo largo del campeonato.

Anecdóticamente contaré que los 3 futbolistas que acudieron a la concentración previa al Campeonato del Mundo de Sudáfrica en 2010 en esas condiciones fueron Fernando Torres, Cesc Fábregas y Andrés Iniesta. Torres acudía en proceso de recuperación tras someterse semanas antes a una artroscopia por una lesión meniscal, Fábregas tras sufrir una fractura de peroné y Andrés Iniesta por una lesión muscular. Curiosamente fueron los 3 últimos jugadores que tocaron el balón antes del inolvidable gol que supuso nuestro primer título mundial. Sin lugar a dudas curiosidades del destino que nunca me

había decidido a contar, esta tesis sobre lesiones parece un marco incomparable para ello.

Continuando con las recidivas, la práctica totalidad de las que hemos registrado en la Selección son de lesiones que han padecido en sus equipos previamente. La ilusión que provoca una convocatoria con la Selección, unido al prestigio que supone ser internacional, son factores que incrementan el riesgo de sufrir una recaída.

La IL de recidiva total fue de 1,91 les/1000h. En competición nuestra IL de recidivas llegó al 8,48 les/1000 mientras que la IL de recidivas en los entrenamientos solamente llegó a 0,68 les/1000h.

Las lesiones musculares son las que más suelen recidivar. Estudios recientes como el de Ekstrand et al. en 2011 registra una incidencia de recaídas en lesiones musculares del 16% en el fútbol de elite que coincide plenamente con el 16,6% que hemos registrado nosotros en la Selección. En este mismo trabajo concede un mayor riesgo de recidiva a las lesiones de cadera/ingle en comparación a las lesiones de muslo y pantorrilla aunque no considera que haya diferencias significativas en la incidencia de recidivas dependiendo de su localización: adductores un 18%, isquiosurales el 16%, cuádriceps un 17% y pantorrilla el 13%. Nuestro trabajo coincide plenamente con Ekstrand en no encontrar relación estadística entre las recidivas y la localización de las lesiones musculares, también en señalar la cadera/ingle la localización con una frecuencia mayor de riesgo de recidiva respecto a otras zonas musculares.

Donde sí hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa es entre el tipo de lesión y la recidiva ($p=0.030$; prueba de Chi-cuadrado). Porcentualmente, el 31,7% de las lesiones musculares (13 de 41) fueron recidivas así como el 15,4% de las ligamentosas (2 de 13).

La IL de recidiva durante el entrenamiento fue de 0,68 les/1000h que resulta un dato llamativo por lo reducido, sólo 6 lesiones por recidivas en los entrenamientos, corresponde a menos de una lesión por recidiva en cada año de duración de este estudio.

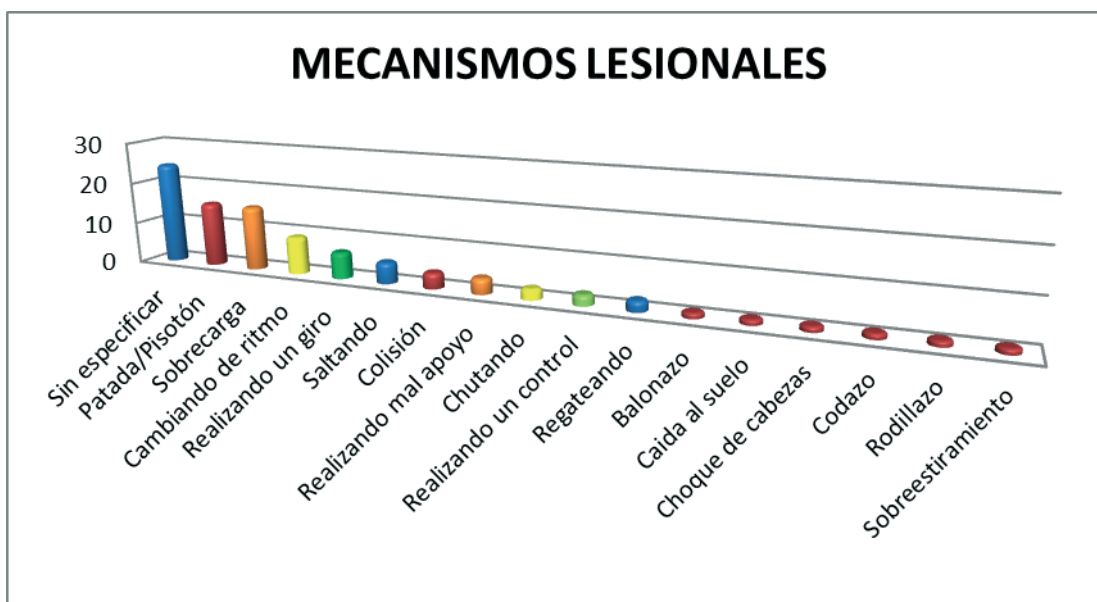
Un 70% de nuestras recidivas se han producido en competición y el 30% restante en los entrenamientos. La IL de recidivas en competición es de 8,48 les/1000h diferenciando entre las 6,06 les/1000h de los partidos oficiales a las 12,12 les/1000h de los amistosos.

Existe uniformidad de criterio a la hora de señalar las lesiones sin contacto como el mecanismo de producción más frecuente en las lesiones del fútbol^{11,30,44,45,56}. En nuestro estudio, el 74,3% de todas las lesiones se produjeron sin contacto y el 25,7% con contacto. Nuestro resultado se asemeja al prestigioso estudio de Crozier ya citado que registra un 60% para las lesiones sin contacto y un 40% para las de contacto, superándolo en porcentajes y muy próximo a estudios recientes como el de Noya et al. en 2012 con cifras cercanas también al 70%-30%. Debemos sospechar que las diferencias metodológicas registradas en la toma de datos de los diferentes estudios pueden haber influido en la consecución de resultados diferentes. Sobre todo si consideramos que un porcentaje importante de lesiones sin contacto, suelen ser de baja severidad.

Relacionado con el tipo de sesión, publicaciones como la comentada de Noya concluye que las lesiones por contacto son más frecuentes en competición mientras que las lesiones sin contacto son más frecuentes en los entrenamientos. En su discusión comenta que la propia naturaleza de la competición implica un mayor contacto y nivel de exigencia que los entrenamientos, pudiendo esto explicar las diferencias significativas encontradas. Es evidente que el carácter y la personalidad de los entrenadores podría alterar estos resultados,

sobre todo aquellos entrenadores que exigen a sus jugadores la misma intensidad entrenando que en competición. En estos casos, el porcentaje de lesiones por contacto será más igualado. En nuestro trabajo no hemos encontrado una relación estadísticamente significativa entre el mecanismo de producción y el tipo de sesión ($P=0,328$, Chi-cuadrado) sin embargo, al analizar la frecuencia del mecanismo de lesión con contacto "patada/pisotón" hemos contabilizado 12, de las que 11 se produjeron en competición y sólo 1 se registró en los entrenamientos. De las 11, en partido oficial se registraron 8 y 3 en partido amistoso. La personalidad del seleccionador, la experiencia de nuestros futbolistas y la metodología del entrenamiento desarrollado en la Selección seguro influye de forma decisiva en la baja frecuencia lesional de nuestros entrenamientos.

Los mecanismos de producción de lesiones que hemos registrado con más frecuencia en nuestro estudio se reflejan en la gráfica siguiente:



Los más frecuentes son "patada/pisotón" y "sobrecarga" con un 15,4% cada uno, le siguen "cambiando de ritmo" con el 9% y "realizando un giro" con el 6,4%. No coinciden estos resultados en

porcentaje con otros estudios^{11,44,56}, llamando la atención la baja incidencia del mecanismo "sobrecarga" al comparar con estudios recientes²⁷. Podría ser este dato una confirmación más de la adecuada gestión realizada en la Selección respecto al manejo de la fatiga y de la carga competitiva.

Hemos encontrado además una relación significativa entre el mecanismo de producción y la severidad de la lesión muscular ($p=0,021$; Chi-Cuadrado). Podemos afirmar que el mecanismo de producción de lesiones "sobrecarga" provoca lesiones musculares de severidad menor, el mecanismo "realizando un control" provoca lesiones de moderada severidad y el mecanismo lesional "cambiando de ritmo" suele provocar lesiones musculares de leve y moderada severidad. A este respecto sólo comentar, aunque no puedo estar de acuerdo después de analizar nuestro resultado, la afirmación que realiza Noya sobre que las lesiones sin contacto se caracterizan por su menor gravedad.

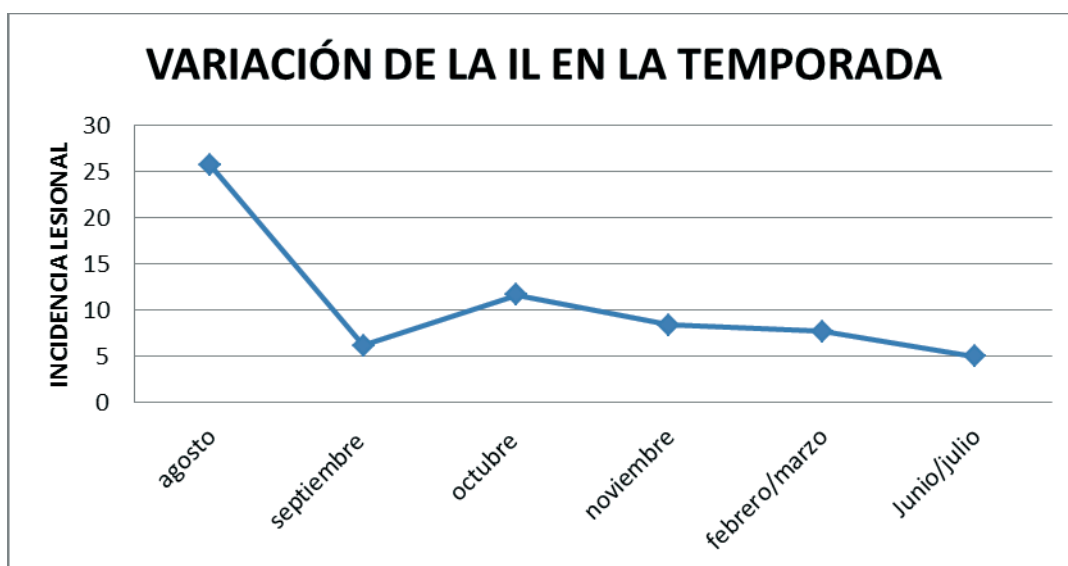
FIFA ha recogido sistemáticamente todas las lesiones ocurridas en sus torneos desde el año 1998 con las que Junge y Dvorak (74) han analizado nada menos que 3.944 lesiones de 1.546 partidos jugados entre 1998 y 2012. La mayoría de las lesiones (80%) fueron por contacto, el 47% de las cuales se debieron a una infracción del juego. Aunque nuestros informes son muy completos como queda reflejado perfectamente en el Anexo 3 del Dr. Cota, no tenemos la costumbre de registrar si las acciones que han supuesto lesión por contacto han sido señaladas con falta o tarjeta. Si se recoge en los cuestionarios que debemos rellenar durante los campeonatos internacionales de selecciones de las diferentes categorías organizados por UEFA y FIFA.

El estudio de Crozier es el más relevante a la hora de determinar la evolución de la frecuencia lesional a lo largo de la temporada⁵⁶. Señala los primeros meses de la temporada, de julio a septiembre,

los más lesivos. Posteriormente la tendencia disminuye progresivamente a lo largo de la temporada, encontrando su valor mínimo a final de temporada allá por el mes de abril.

En la introducción se ha explicado el calendario de fechas FIFA que tiene la Selección para la disputa de sus partidos. Actualmente son cinco fechas y hasta hace dos años había una más, la de principios del mes de agosto, en la que se solía disputar un partido amistoso.

Los resultados registrados en nuestro estudio sobre la IL a lo largo del calendario FIFA de Selecciones coincide en algunos aspectos con el trabajo de Crozier, ver el siguiente gráfico sobre la variación de la IL a lo largo de la temporada:



Si analizamos la tendencia de nuestros valores vemos la gran incidencia lesional del partido de agosto con 25.7 les/1000h, posteriormente desciende progresivamente, salvo el repunte incidental del mes de octubre con un valor de 11,7 les/1000h, hasta final de temporada en junio/julio donde hemos registrado exclusivamente 5 les/1000h. Noya et al. en 2012 no encuentra una tendencia clara a lo largo de la temporada estableciendo dos picos de frecuencia lesional en los meses de noviembre y marzo.

Me gustaría hacer referencia a la fecha de agosto retirada por FIFA en 2012. Se puede afirmar sin temor a equivocarnos que la fecha FIFA del mes de agosto tenía un riesgo lesional más elevado e intentaré exponer alguna de las razones que considero importantes para defender esta afirmación. Algunos jugadores convocados por la Selección llegaban al partido de agosto sin apenas haber realizado entrenamientos de pretemporada con sus clubs, sobre todo aquellos que habían participado un mes antes en campeonatos del tipo Eurocopa, Mundial o Copa de Confederaciones. En estos casos, el club suele alargar la fecha de incorporación de los jugadores internacionales a la pretemporada dependiendo de cuando han finalizado sus campeonatos con la Selección. Otra razón podría ser las pretemporadas actuales de los grandes clubs, plagadas de viajes intercontinentales y partidos con muy poco tiempo para realizar sesiones específicas de entrenamiento, motivo principal de las pretemporadas hasta no hace mucho tiempo. No hace falta profundizar en el elevado riesgo de lesión que supone competir, aunque se trate de un compromiso amistoso, sin haber hecho una adecuada pretemporada. Es más que posible que alguna de estas razones haya influido en la retirada del partido de agosto por parte de FIFA.

Los meses de junio-julio coinciden con el final de liga de los clubs europeos, periodo en el cual los jugadores suelen llegar a la Selección con los efectos de la fatiga acumulada a lo largo de toda la temporada, así como por muchos otros aspectos personales que podrían influir sin lugar a dudas en su rendimiento. La gestión de todos estos aspectos físicos y mentales imprescindibles para competir al más alto nivel en la Selección es también una de las tareas y retos de todos los que formamos parte de la Selección.

La confirmación del incremento de lesiones en el cuádriceps durante la pretemporada, tal como reflejan los trabajos de Hagglund et al. en 2013, Ueblacker et al. en 2015 y Ekstrand et al. en 2013, no ha sido confirmada en nuestro estudio. Una de las causas más probables de este tipo de lesiones en pretemporada habrá que buscarla en la cantidad de golpes de balón que se realiza en pretemporada tras un periodo vacacional exento de ese tipo acciones técnicas. Esta es la razón por la que se recomienda dosificar los golpes a puerta en las fases iniciales de pretemporada, máxime en futbolistas jóvenes en fase de crecimiento. Repito que nosotros no hemos podido confirmar esta relación ni siquiera en las concentraciones que realizamos previas a los grandes campeonatos. Quizá la explicación habría que buscarla de nuevo en la metodología del entrenamiento realizada en la Selección con la elección de ejercicios específicos que no requieran una repetición excesiva de golpes de balón, máxime si este periodo de entrenamiento viene precedido de un periodo de descanso vacacional.

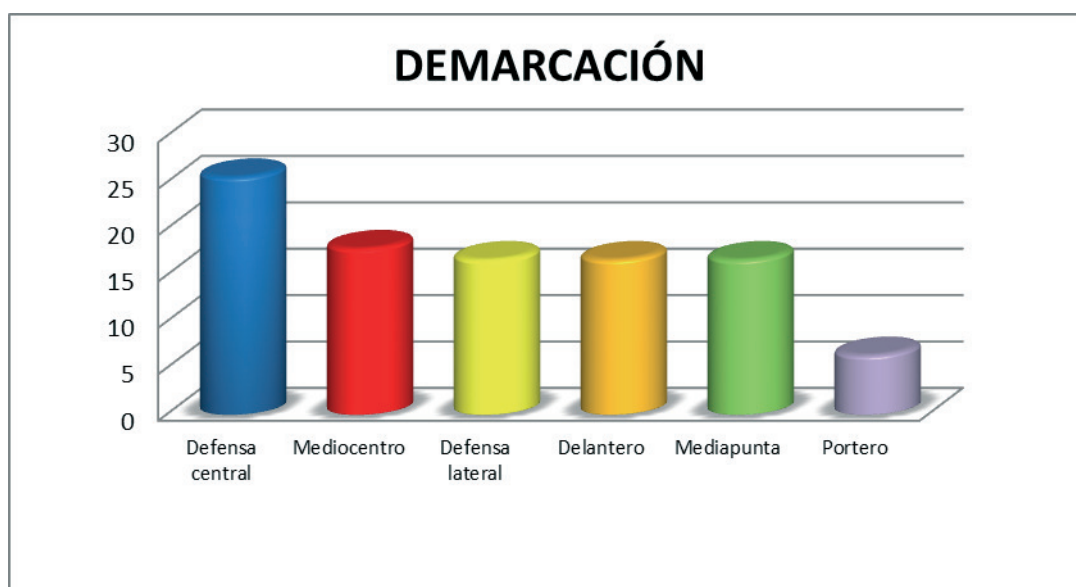
Hemos analizado también la incidencia lesional en función de la demarcación que el futbolista ocupa en el campo después de clasificar las demarcaciones en portero, defensas (laterales/centrales), centrocampistas diferenciados en mediocentros (más centrados y defensivos) y mediapuntas (más libres y ofensivos), por último los delanteros.

Numerosos trabajos consideran que la demarcación del futbolista tiene influencia en la frecuencia y el tipo de lesión aunque los datos que se encuentran en la literatura internacional no son concluyentes a este respecto^{2,57,89}.

Los resultados que hemos encontrado, reflejados en la gráfica que figura a continuación, definen al defensa central como la demarcación que más porcentaje de lesiones ha registrado con un

25,6%, le siguen los mediocentros con un 17,9% y posteriormente los delanteros, defensas laterales y mediapuntas con el mismo porcentaje, un 16,7%.

Entre defensas centrales y mediocentros acumulan el 43,6% de todas las lesiones.



Algunos estudios coinciden con nuestros resultados sobre el mayor riesgo lesional de los defensas que el de los centrocampistas^{22,49}. Nuestro resultado está próximo al de Kristenson et al. en 2013 en cuanto a las dos demarcaciones más lesivas aunque variando el orden, registra el 26,6% en los centrocampistas y el 23,1% en los defensas centrales. También coincide nuestro trabajo con la conclusión a la que llegan algunos autores respecto a que el riesgo de lesión de los jugadores que actúan por las bandas es menor que el de los futbolistas que se ubican en el carril central^{2,57,89}.

Sin embargo, los resultados de nuestro trabajo difieren con otras publicaciones que definen a los delanteros como la demarcación con una mayor frecuencia de lesión con porcentajes entre el 13,5% y el 16% de todas las lesiones del equipo^{22,35,49}. También Eirale et al. en 2013 está convencido que la posición en el terreno de juego provoca

lesiones diferentes señalando que los porteros, por sus especiales condiciones, reflejan una tendencia a presentar lesiones agudas de los músculos aductores, sobrecargas en cadera y pubis mientras que consideraba menos frecuente que tengan lesiones en los isquiotibiales⁶². Relacionado con esta apreciación aunque de forma relativa, me gustaría reflejar que hemos encontrado una relación muy significativa entre la severidad de la lesión muscular y la demarcación ($p=0,003$; Chi-Cuadrado). Los delanteros y defensas laterales han tenido mayor frecuencia de lesiones musculares de severidad moderada mientras que defensas centrales y los dos tipos de centrocampistas suman más lesiones musculares de menor severidad, tipo sobrecarga. Podemos resumir que hemos encontrado una mayor frecuencia de lesiones en defensas centrales y mediocentros aunque sus lesiones son de menor severidad que las de delanteros y defensas laterales.

- Aunque se trata de datos estadísticos que pueden diferir de un equipo a otro, el manejo de la frecuencia lesional por demarcaciones podría ayudar a configurar las listas de convocados por parte del entrenador. A nivel de Selección las diferencias en el riesgo de lesión dependientes de la demarcación podrían ser importantes para la confección de la lista de convocados, sobre todo porque en los campeonatos de selecciones no es posible modificar la lista de jugadores convocados a partir de las 24 horas previas a la disputa de tu primer partido de competición. Si conocemos que los defensas centrales y mediocentros son las demarcaciones que más se nos lesionan será importante tenerlo en cuenta. Es habitual en nuestra Selección que el seleccionador convoque algún jugador que pueda jugar "casualmente" en estas demarcaciones, bien un defensa lateral que pueda jugar de defensa central, un mediocentro que pueda jugar de central o viceversa. Algunos ejemplos concretos de jugadores que cumplen esta polivalencia podrían ser Arbeloa, Javi

Martínez, Sanjosé o César Azpilicueta entre algunos otros. Estoy completamente seguro que la experiencia e intuición de nuestro Seleccionador sobre el mayor riesgo lesional que tienen las demarcaciones comentadas ha influido en la elección de sus listas de convocados, sobre todo las de campeonatos importantes tipo Mundial, Eurocopa o Copa de Confederaciones (ver Anexo 8. Reflexiones del Seleccionador sobre el tema de las lesiones).

Hemos relacionado también las lesiones registradas con el lado dominante del futbolista. El 82,1% de todas nuestras lesiones fueron en el miembro inferior derecho. Algunas publicaciones relacionan la localización de la lesión muscular con la pierna dominante concluyendo que no se establece relación, salvo las lesiones que afectan al cuádriceps⁶¹. Hägglund et al.⁵⁵ refleja que las lesiones en los aductores y cuádriceps fueron más frecuentes en la pierna de golpeo estableciendo como factores intrínsecos relacionados con la lesión muscular sufrir una lesión previa, tener más edad y que la lesión haya sido en la pierna de golpeo. También refleja que en los jugadores de más edad registraron el doble de lesiones y la pierna dominante fue más afectada por las mismas. En el completo estudio estadístico que hemos realizado no hemos encontrado relación significativa alguna entre el lado dominante y la localización de las lesiones musculares ($P=0,720$; Chi-Cuadrado), tampoco con el riesgo de recidivas (Test exacto de Fisher; $P=0,499$) ni con la severidad de las lesiones ($P=0,428$; Chi-Cuadrado).

El resultado momentáneo del partido también podría tener relación con el momento de producción de las lesiones. En nuestro estudio el 58,3% de todas las lesiones se produjeron cuando el equipo iba ganando el partido, el 23,3% con un resultado de empate y el 13,3% perdiendo. Aunque no es estadísticamente significativo por muy poco parece que en nuestro trabajo hay una tendencia a que se produzcan

lesiones musculares cuando se va perdiendo ($p=0,051$; Chi-Cuadrado), existiendo una correlación estadísticamente significativa entre el resultado del partido y las lesiones musculares. Relación que parece coincidir con el estudio de Ekstrand et al. en 2004 que afirma encontrar una mayor incidencia de lesión cuando el equipo está perdiendo (55 les/1000h) frente a cuando empata o gana (22 les/1000h). Presenta sin embargo resultados porcentuales dispares con el trabajo de Noya, con una mayor proporción de lesiones con resultado de empate (39,2%) que ganando (35,6%) o perdiendo (25,2%).

La relación que se produce entre la frecuencia de lesiones y la edad de los futbolistas también es motivo de estudio en estas publicaciones. En nuestro trabajo se considera los 26,17 años la edad media más lesiva. Apreciamos también que la relación de la edad con la frecuencia lesional no aumenta exponencialmente con la edad. No coinciden nuestros resultados con Kristenson et al. en 2013 que considera a los 29 a 30 años las edades más lesivas⁶³, tampoco con el estudio de Ekstrand en 2011 que señala los 30 años la edad a partir de la cual aumenta la incidencia de lesiones musculares en competición, sobre todo las que afectan a la pantorrilla, reflejando también que las que afectan a la ingle son más frecuentes en edades más tempranas⁵⁴.

En cuanto al momento del partido en el que se produce la lesión, en nuestro estudio la frecuencia de lesiones es similar en la primera y la segunda parte. Si contabilizamos las lesiones anotando el minuto en el que se han producido, podemos concluir que el 57% de todas las que tenemos documentadas se han producido a partir del minuto 75 de la segunda parte. Nuestro resultado no coincide con la bibliografía revisada que parece estar de acuerdo en la existencia de una mayor frecuencia de lesión durante la segunda parte. En referencia al

incremento de la frecuencia lesional que hemos registrado a partir del minuto 75, nuestro resultado coincide con los trabajos de Woods et al.⁸⁶, Dadebo et al.⁴⁶ y también con los de Ekstrand et al. en 2011 y 2013^{52,54}. Los dos primeros trabajos citados reflejan un aumento de las roturas musculares en los isquiotibiales en los últimos 15 minutos, Ekstrand en sus dos publicaciones localiza en la pantorrilla un mayor riesgo lesional en estos últimos minutos. En este aspecto no hay coincidencia ya que no hemos encontrado relación estadísticamente significativa entre la incidencia de lesiones musculares y los últimos minutos de los partidos ($P=0,293$: Chi-Cuadrado). Es interesante comentar que Woods y Dadebo señalan la fatiga acumulada en los últimos minutos tanto de los partidos como de los entrenamientos, el factor de riesgo responsable del incremento del riesgo lesional.

Una vez más el control de la fatiga y de la carga competitiva que se realiza en la Selección puede ser la explicación a que el riesgo de lesión muscular no aumente en los últimos minutos de nuestros partidos. Respecto a este tema, sería razonable pensar que la Selección presenta características que podrían afectar al riesgo de lesión de nuestros futbolistas y que están perfectamente documentadas en la bibliografía sobre lesiones en el fútbol profesional.

La primera que podríamos citar es el número de partidos que juega cada futbolista por temporada, lo que podemos denominar carga competitiva. Cuanto más importante es un futbolista en su club más carga competitiva acumula, no olvidemos que los internacionales suelen ser titulares indiscutibles en sus equipos. En el Anexo 4 de esta tesis se desarrollan aspectos relacionados con el manejo de la carga competitiva por parte de los responsables de la preparación física y readaptación deportiva en la Selección.

Otro factor de riesgo a comentar sería que los partidos de la Selección se juegan con 3-4 días de descanso como máximo. Dupont et al. en 2010 y Dvorak et al. en 2011 manifestaron con claridad que los riesgos de lesión son más elevados en aquellos equipos con un calendario de competición más congestionado, con más de un partido por semana^{88,89}. Bengston et al. en 2013 registró datos sobre la pérdida de partidos por lesión en futbolistas de 27 equipos participantes en competición Europea durante 11 temporadas en la Europa League. Entre sus conclusiones refleja que los partidos perdidos fueron más frecuentes cuando había menos tiempo de recuperación, también que el número total de lesiones y las lesiones musculares aumentaron en los partidos con ≤ 4 días de recuperación si se comparaba con ≥ 6 días, especialmente las lesiones de los isquiosurales y cuádriceps. A mayor carga de partidos aumenta el índice de lesiones musculares en la misma secuencia de partidos y con un aumento de las lesiones ligamentosas durante los entrenamientos. Esta elevada cantidad de partidos, unida al mayor ritmo de juego en los partidos y del nivel de los rivales, provocará niveles de fatiga elevados que será un factor de riesgo extrínseco importante en el incremento de la incidencia lesional según reflejan numerosos trabajos^{9,13,21,32,33,48,99,100}.

Hablando de incidencia lesional, fatiga y factores de riesgo en el fútbol es imprescindible comentar los interesantes trabajos de McCall et al. en 2014 y 2015. En un reciente artículo sobre las Selecciones participantes en la fase final del Mundial de Fútbol celebrada en Brasil en 2014 clasificó por orden de importancia los principales factores de riesgo en las lesiones sin contacto, precisamente el 74,3% de todas nuestras lesiones. Serían los siguientes: padecer una lesión previa, la fatiga acumulada, los desequilibrios musculares, poco tiempo de recuperación entre

partidos y la sobrecarga de entrenamiento en su club previo al Mundial.

Aparte de los factores de riesgo ya comentados, los partidos de la Selección presentan factores característicos de los compromisos internacionales. Podríamos incluso añadir alguno más: la rivalidad interna de los futbolistas por hacerse un hueco en la Selección, el nivel competitivo de los rivales, la presión que supone vestir la camiseta nacional, los viajes, los cambios estacionales y/o climáticos.

La suma de todos estos factores podría explicar la virulencia que muchos otorgan al tan comentado “virus FIFA”.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El fútbol es un deporte con una elevada incidencia de lesiones que resulta considerablemente mayor en la competición que en los entrenamientos.

Los factores de riesgo de lesión que presentan los futbolistas en la Selección son característicos de una competición de máximo nivel internacional.

1. La IL total registrada en nuestro estudio es de 7,46 les/1000h. Un resultado por debajo de la media, especialmente si se compara con la incidencia en trabajos realizados en fútbol de máximo nivel.
2. La IL en nuestros entrenamientos de 2,05 les/1000h. Estos resultados son los más bajos encontrados en la bibliografía demostrando que la metodología y planificación de los entrenamientos es adecuada.
3. La zona isquiosural con un 21,8%, la región del muslo con un 38,5% y los miembros inferiores con un 78% son las localizaciones más frecuentes de todas nuestras lesiones.
4. El tipo de lesión más frecuente es la muscular con un 52,6% seguida de la ligamentosa/esguince con un 16,7%.
5. La frecuencia de sobrecargas que hemos encontrado ha sido reducida confirmando la adecuada gestión realizada en la Selección en el manejo de la fatiga y de la carga competitiva.
6. El 69,2% de nuestras lesiones son de menor y leve severidad con sólo 2 lesiones que han superado los 28 días de baja médica sin precisar intervención quirúrgica.

En definitiva, con estos resultados podemos asegurar que hemos tenido pocas lesiones y de baja severidad. Las razones fundamentales considero que son las siguientes:

- La principal es la personalidad y el nivel de experiencia del Seleccionador.
- El manejo y control de la carga competitiva y del entrenamiento, magistralmente compensada y equilibrada por el Seleccionador y su cuerpo físico-técnico.
- La utilización de estrategias de prevención adecuadas y programas individualizados de readaptación, fisioterapia, biomecánica, nutrición y recuperación de la fatiga.
- La comunicación y el cumplimiento por parte del Seleccionador de las recomendaciones médicas sobre aspectos relacionados con la prevención de lesiones.

La experiencia tan favorable del trabajo de todos estos años en la Selección Española Absoluta de Fútbol respecto a la prevención de lesiones me permite confirmar y recomendar las conclusiones del trabajo de Mc Call sobre la implantación de estrategias sobre prevención de lesiones en el fútbol. Sería muy importante intentar conseguir lo siguiente:

- Capturar la atención de los entrenadores en cuanto a los efectos negativos de las lesiones en el rendimiento del equipo.
- Educar e integrar a entrenadores, jugadores y directivos en los programas de prevención de lesiones.
- Recomendar el cumplimiento del entrenador de las recomendaciones sobre prevención de lesiones del cuerpo médico.

- Incorporar en los programas de entrenamiento estrategias de prevención de lesiones.

Es importante para los profesionales de la Medicina del Deporte especializados en Fútbol la realización de futuros y rigurosos estudios de investigación sobre epidemiología lesional y factores de riesgo con el objetivo de diseñar estrategias de prevención y recuperación óptimas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FIFA. FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. 2006 [consultado 22 Jul 2007]; disponible en: www.fifa.com
2. Woods C, et al. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in profesional football-analysis of hamstring injurie. *Br J Sports Med* 2004;38(1):36-41
3. Ekstrand J. Soccer injuries and their prevention 1982, Linköping University: Sweden.
4. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports medicine (Auckland, NZ)*. 1992;14(2):82-99.
5. Fuller CW, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Clin J Sport Med* 2006; 16(2): 97-106.
6. Hagglund M, et al. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med* 2005;39(6):340-6.
7. Hagglund M, Walden M, Ekstrand J. Injury incidence and distribution in elite football--a prospective Study of the Danish and the Swedish top divisions. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15(1):21-8.
8. Walden M, Hagglund M, Ekstrand J. UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001-2002 season. *Br J Sports Med* 2005;39(8):542-6.
9. Walden M, Hagglund M, Ekstrand J. Injuries in Swedish elite football--a prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15(2):118-25.

10. Luthje P, et al. Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: a prospective study in Finland. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6(3):180-5.
11. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med* 1999;33(3):196-203.
12. Junge A, et al. Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury reporting system. *Am J Sports Med* 2004;32(1Suppl):80S-9S.
13. Hagglund M, Walden M, Ekstrand J. Exposure and injury risk in Swedish elite football: a comparison between seasons 1982 and 2001. *Scand J Med Sci Sports* 2003;13(6):364-70.
14. Yoon YS, Chai M, Shin DW. Football injuries at Asian tournaments. *Am J Sports Med* 2004;32(1Suppl):36S-42S.
15. Junge A, et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med* 2009;37(11):2165-72.
16. Junge A, et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Me* 2006;34(4):565-76.
17. Barengo NC, Meneses-Echávez JF, Ramírez-Vélez R, Cohen DD, Tovar G, Bautista JE. The impact of the FIFA 11+ training program on injury prevention in football players: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2014; 11:11986-2000.
18. Hammes D, Aus der Fünften K, Kaiser S, Frisen E, Bizzini M, Meyer T. Injury prevention in male veteran football players - a randomised controlled trial using FIFA 11+. *J Sports Sci* 2015; 33:873-81.
19. McCall A, Davison M, Andersen TE, Beasley I, Bizzini M, Dupont G, Duffield R, Carling C, Dvorak J. Injury prevention strategies at the FIFA 2014 World Cup: perceptions and practices of the

- physicians from the 32 participating national teams. *Br J Sports Med* 2015; 49:603-8.
20. Herrero H, Salinero JJ, Del Coso J. Injuries among Spanish male amateur soccer players: a retrospective population study. *Am J Sports Med* 2014; 42:78-85.
 21. Ekstrand J, Walden M, Hagglund M. A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *Br J Sports Med* 2004;38(4):493-7.
 22. Engstrom B, *et al.* Does a major knee injury definitely sideline an elite soccer player? *Am J Sports Med* 1990;18(1):101-5.
 23. Morgan BE, Oberlander MA. An examination of injuries in major league soccer. The inaugural season. *Am J Sports Med* 2001;29(4):426-30.
 24. Ekstrand, J., Hägglund, M. and Waldén, M. (2009) Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British Journal of Sports Medicine* 45(7), 553-558.
 25. Mallo J., González P., Veiga S., Navarro E. Injury incidence in a Spanish sub-elite professional football team: A prospective study during four consecutive seasons. *Journal of Sports Science and Medicine* (2011) 10, 731-736
 26. Noya Salces J, Gómez-Carmona PM, Gracia-Marco L, Moliner-Urdiales D, Sillero-Quintana M. Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *J Sports Sci* 2014;32:1263-70.
 27. Noya Salces J, Sillero-Quintana M. Epidemiología de las lesiones en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009. *Archivos de Medicina del Deporte* 2012 volumen XXIX Número 150;750-766.
 28. Eirale C, Tol JL, Whiteley R, Chalabi H, Hölmich P. Different injury pattern in goalkeepers compared to field players: a three-

- year epidemiological study of professional football. *J Sci Med Sport* 2014; 17:34-8.
29. Stubbe JH, Van Beijsterveldt AM, Van der Knaap S, Stege J, Verhagen EA, Van Mechelen W, Backx FJ. Injuries in professional male soccer players in the Netherlands: a prospective cohort study. *J Athl Train* 2015; 50:211-6.
 30. Arnason A, et al. Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6(1):40-45.
 31. Ekstrand J, Timpka T, Hagglund M. Risk of injury in elite football played on artificial turf versus natural grass: a prospective two-cohort study. *Br J Sports Med* 2006;40(12):975-80.
 32. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med*, 1989;17(6):803-7.
 33. Peterson L, et al. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med* 2000;28(5Suppl):S51-7.
 34. Arnason A, et al. Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Med Sci Sports Exerc*, 2004;36(2):278-85.
 35. Andersen TE, et al. Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *Br J Sports Med* 2004;38(5):626-31.
 36. Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T. Football injuries during the World Cup 2002. *Am J Sports Med* 2004;32(1 Suppl):23S-7S.
 37. Junge A, et al. Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury reporting system. *Am J Sports Med* 2004;32(1 Suppl):80S-9S.
 38. Junge A, et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med* 2009;37(11):2165-72.

39. Junge A, et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Med* 2006;34(4):565-76.
40. Rechel JA, EE Yard, Comstock RD. An epidemiologic comparison of high school sports injuries sustained in practice and competition. *J Athl Train* 2008;43(2):197-204.
41. Y de J, Nielsen AB. Sports injuries in adolescents' ball games: soccer, handball and basketball. *Br J Sports Med* 1990;24(1):51-4.
42. Gibbs N. Injuries in professional rugby league. A three-year prospective study of the South Sydney Professional Rugby League Football Club. *Am J Sports Med* 1993;21(5):696-700.
43. Gissane C, et al. A pooled data analysis of injury incidence in rugby league football. *Sports Med* 2002;32(3):211-6.
44. Hawkins RD, et al. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med* 2001;35(1):43-7.
45. Woods C, et al. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football-analysis of preseason injuries. *Br J Sports Med* 2002;36(6):436-41; discussion 441.
46. Dadebo B, White J, George KP. A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. *Br J Sports Med* 2004;38(4):388-94.
47. Faude O, et al. Injuries in female soccer players: a prospective study in the German national league. *Am J Sports Med* 2005;33(11):1694-700.
48. Inklaar H, et al. Injuries in male soccer players: team risk analysis. *Int J Sports Med* 1996; 17(3):229-34.
49. Raimondi S, Taioli E. Predictors of moderate and severe injuries in Italian major leagues soccer teams: results from a cohort study. *J Sports Med Phys Fitness* 2007;47(4):455-61.

50. Reverter J, Plaza D. Estudio de la incidencia y repercusión lesional en el fútbol profesional de la primera división durante la temporada 1999- 2000., in Congreso Científico Internacional de Fútbol. 2002: Salamanca.
51. Volpi P, *et al.* Muscle strains in soccer: a five-year survey of an Italian major league team. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2004;12:482-485.
52. Ekstrand J. Epidemiology of Muscle Injuries in Soccer. In: Mueller-Wohlfahrt H, editor. *Muscle Injuries in Sports*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2013.
53. Chamari K, Dellal A, Haddad M. Muscle Injuries in Professional Soccer Players During the Month of Ramadan. 2013. In: *Muscle Injuries in Sport Medicine* [Internet]. InTech. Available from: <http://www.intechopen.com/books/muscle-injuries-in-sport-medicine/muscle-injuries-in-professional-soccer-players-during-the-month-of-ramadan>.
54. Ekstrand J, Hagglund M, Walden M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British journal of sports medicine*. 2011;45(7):553-8.
55. Hagglund M, Walden M, Ekstrand J. Risk factors for lower extremity muscle injury in professional soccer: the UEFA Injury Study. *The American journal of sports medicine*. 2013;41(2):327-35.
56. Crozier A, Taylor G. An audit of injuries in professional football. *The football association* 2001.
57. Fuller CW, *et al.* The influence of tackle parameters on the propensity for injury in international football. *Am J Sports Med* 2004;32(1 Suppl): 43S-53S.
58. Fuller CW, *et al.* An assessment of player error as an injury causation factor in international football. *Am J Sports Med*, 2004;32(1 Suppl): 28S-35S.

59. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *Br J Sports Med* 2006;40(9):767-72.
60. Noya Salces J, Gómez-Carmona PM, Moliner-Urdiales D, Gracia-Marco L, Sillero-Quintana M. An examination of injuries in Spanish Professional Soccer League. *J Sports Med Phys Fitness* 2014; 54:765-71.
61. Ekstrand J, Hägglund M, Kristenson K, Magnusson H, Waldén M. Fewer ligament injuries but no preventive effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med* 2013; 47:732-7.
62. Eirale C, Farooq A, Bisciotti G, Chalabi H. How injuries affect rehabilitation workload in a national team during an elite soccer event? An experience from the FIFA 2010 WorldCup. *J Sports Med Phys Fitness* 2013; 53:192-7.
63. Kristenson K, Bjørneboe J, Waldén M, Andersen TE, Ekstrand J, Hägglund M. The Nordic Football Injury Audit: higher injury rates for professional football clubs with third generation artificial turf at their home venue. *Br J Sports Med* 2013; 47:775-81.
64. Rynnänen J, Junge A, Dvorak J, Peterson L, Karlsson J, Börjesson M. The effect of changes in the score on injury incidence during three FIFA World Cups. *Br J Sports Med* 2013; 47:960-4.
65. Rynnänen J, Junge A, Dvorak J, Peterson L, Kautiainen H, Karlsson J, *et al.* Foul play is associated with injury incidence: an epidemiological study of three FIFA World Cups (2002-2010). *Br J Sports Med* 2013; 47:986-91.
66. Bollars P, Claes S, Vanlommel L, Van Crombrugge K, Corten K, Bellemans J. The effectiveness of preventive programs in

- decreasing the risk of soccer injuries in Belgium: national trends over a decade. *Am J Sports Med* 2014; 42:577-82.
67. Bengtsson H, Ekstrand J, Häggglund M. Muscle injury rates in professional football increase with fixture congestion: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med* 2013; 47:743-7.
68. Hallén A, Ekstrand J. Return to play following muscle injuries in professional footballers. *J Sports Sci* 2014; 32:1229-36.
69. Melegati G, Tornese D, Gevi M, Trabattoni A, Pozzi G, Schonhuber H, *et al.* Reducing muscle injuries and reinjuries in one Italian professional male soccer team. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014; 3:324-30.
70. Van der Horst N, Smits DW, Petersen J, Goedhart EA, Backx FJ. The preventive effect of the Nordic Hamstring Exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med* 2015 Mar 20.
71. McCall A, Carling C, Nedelec M, Davison M, Le Gall F, Berthoin S, *et al.* Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. *Br J Sports Med* 2014; 48:1352-7.
72. Bizzini M, Impellizzeri FM, Dvorak J, Bortolan L, Schena F, Modena R, *et al.* Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 1): is it an appropriate warm-up? *J Sports Sci* 2013; 31:1481-90.
73. Bizzini M, Junge A, Dvorak J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: how to approach and convince the Football associations to invest in prevention. *Br J Sports Med* 2013; 47:803-6.
74. Junge A, Dvorak J. Injury surveillance in the World Football Tournaments 1998-2012. *Br J Sports Med* 2013; 47:782-8.

75. Ueblacker P, Mueller-Wohlfahrt HW, Ekstrand J. Epidemiological and clinical outcome comparison of indirect ('strain') versus direct ('contusion') anterior and posterior thigh muscle injuries in male elite football players: UEFA Elite League study of 2287 thigh injuries (2001-2013). *Br J Sports Med*. 2015.
76. Feddermann-Demont N, Straumann D, Dvofiak J. Return to play management after concussion in football: recommendations for team physicians. *J Sports Sci* 2014; 32:1217-28.
77. Kristenson K, Bjornebore J, Walden M, Andersen T.E, Ekstrand J, Hägglund M. Injuries in male professional football: A prospective comparison between individual and team exposure registration. *Scand J. Med Sci in Sports* 2015. Doi:10.1111/sms.12551.
78. Wong R, Davies N, Marshall D, Allen P, Zhu G, Lopaschuk G, et al. Metabolism of normal skeletal muscle during dynamic exercise to clinical fatigue: in vivo assessment by nuclear magnetic resonance spectroscopy. *The Canadian Journal of Cardiology*. 1990;6(9):395-7.
79. Febbraio MA, Dancy J. Skeletal muscle energy metabolism during prolonged, fatiguing exercise. *J Appl Physiol*. 1999;87:2341-7.
80. Nummela A, Rusko H, Mero A. EMG activities and ground reaction forces during fatigued and nonfatigued sprinting. *Med Sci in Sports and Exerc*. 1994;26(5):605-9.
81. Davis JM, Bailey SP. Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. *Med Sci in Sports and Exerc*. 1997;29:45-57.
82. Pinniger GJ, Steele JR, Groeller H. Does fatigue induced by repeated dynamic efforts affect hamstring muscle function? *Med Sci in Sports and Exerc*. 2000;32:647-53.

83. Mair SD, Seaber AV, Glisson RR, Garrett Jr WE. The role of fatigue in susceptibility to acute muscle strain injury. *Am J Sports Med.* 1996;24:137-43.
84. Miura K, Ishibashi Y, Tsuda E, Okamura Y, Otsuka H, Toh S. The effect of local and general fatigue on knee proprioception. *Arthroscopy.* 2004;20: 414-8.
85. Taimela S, Kankaanpaa M, Luoto S. The effect of lumbar fatigue on the ability to sense a change in lumbar position. A controlled study. *Spine.* 1999;24:1322-
86. Woods C, Hawkins R, Maltby S, Hulse M, Thomas A, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football— analysis of hamstring injuries. *Br J Sports Med.* 2004;38:36-41.
87. Dadebo, B., White, J., George, KP. (2004) A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. *British Journal of Sports Medicine* 38, 388-394.
88. Dupont, G., Nedelec, M., McCall, A., McCormack, D., Berthoin, S., Wisloff, U. (2010) Effect of 2 soccer matches in a week on physical performance and injury rate. *American Journal of Sports Medicine* 2010; 38, 1752-1758.
89. Dvorak, J., Junge, A., Derman, W., Schweltnuss, M. (2011) Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup. *British Journal of Sports Medicine* 45, 626-630.
90. Andersen TE, *et al.* Mechanisms of head injuries in elite football. *Br J Sports Med* 2004;38(6):690-6.
91. Drawer S, Fuller CW. Evaluating the level of injury in English professional football using a risk based assessment process. *Br J Sports Med*, 2002;36(6):446-51.
92. Walden M, Hagglund M, Ekstrand J. Football injuries during European Championships 2004-2005. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15(9):1155-62.

93. Dvorak J, et al. Risk factor analysis for injuries in football players. Possibilities for a prevention program. *Am J Sports Med* 2000;28(5 Suppl):p. S69-74.
94. Ekstrand J, Tropp H. The incidence of ankle sprains in soccer. *Foot Ankle* 1990;11(1):41-4.
95. Ekstrand J, Gillquist J. The avoidability of soccer injuries. *Int J Sports Med* 1983;4(2):124-8.
96. Chomiak J, et al. Severe injuries in football players. Influencing factors. *Am J Sports Med*, 2000. 28(5 Suppl):S58-68.
97. Ekstrand J, Gillquist J, Liljedahl SO. Prevention of soccer injuries. Supervision by doctor and physiotherapist. *Am J Sports Med* 1983;11(3):116-20.
98. Dvorak J, et al. Risk factor analysis for injuries in football players. Possibilities for a prevention program. *Am J Sports Med* 2000;28(5 Suppl):p.S69-74.
99. Ekstrand J, Tropp H. The incidence of ankle sprains in soccer. *Foot Ankle* 1990;11(1):41-4.
100. Poulsen TD, et al. Injuries in high-skilled and low-skilled soccer: a prospective study. *Br J Sport Med* 1991;25(3):151-3.
Anderson SJ. Soccer: a case-based approach to ankle and knee injuries. *Pediatr Ann* 2000;29(3):178-88.
101. Ekstrand J, Gillquist J. The avoidability of soccer injuries. *Int J Sports Med* 1983;4(2):124-8.
102. Rothman KJ, Greenland S. Causation and causal inference in epidemiology. *Am J Public Health* 2005;95Suppl 1:S144-50.

ANEXOS

ANEXO 1
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

ANEXO 1

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

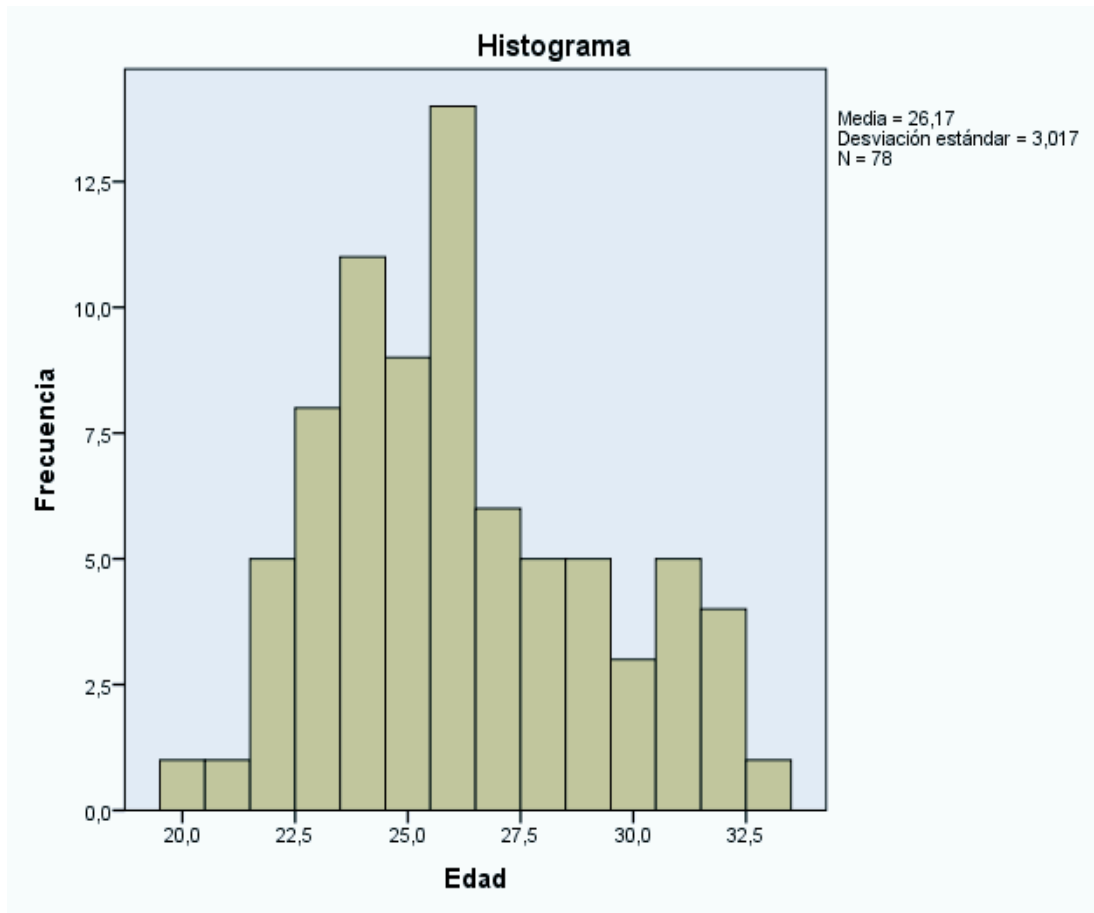
Edad

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Edad	78	100,0%	0	0,0%	78	100,0%

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
Edad	Media	26,17	,342
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	25,49 26,85
	Media recortada al 5%	26,10	
	Mediana	26,00	
	Varianza	9,102	
	Desviación estándar	3,017	
	Mínimo	20	
	Máximo	33	
	Rango	13	
	Rango intercuartil	4	
	Asimetría	,427	,272
	Curtosis	-,528	,538

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	,150	78	,000	,959	78	,013

a. Corrección de significación de Lilliefors



Mes de la lesión

Meses de la lesión					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Junio-Julio	25	32,1	32,1	32,1
	Octubre	17	21,8	21,8	53,8
	Febrero-Marzo	10	12,8	12,8	66,7
	Agosto	9	11,5	11,5	78,2
	Septiembre	9	11,5	11,5	89,7
	Noviembre	8	10,3	10,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Demarcación

Demarcación recodificada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Defensa central	20	25,6	25,6	25,6
	Mediocentro	14	17,9	17,9	43,6
	Defensa lateral	13	16,7	16,7	60,3
	Delantero	13	16,7	16,7	76,9
	Mediapunta	13	16,7	16,7	93,6
	Portero	5	6,4	6,4	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Dominancia

Dominancia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	64	82,1	82,1	82,1
	Izquierda	14	17,9	17,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Recidiva

Recidiva					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	58	74,4	74,4	74,4
	SI	20	25,6	25,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Evento

Evento					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Partido oficial	36	46,2	46,2	46,2
	Partido amistoso	24	30,8	30,8	76,9
	Entreno	18	23,1	23,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Resultado

Resultado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ganando	35	44,9	58,3	58,3
	Empatando	14	17,9	23,3	81,7
	Perdiendo	8	10,3	13,3	95,0
	Desconocido	3	3,8	5,0	100,0
	Total	60	76,9	100,0	
Perdidos	Sistema	18	23,1		
Total		78	100,0		

Momento del partido

Momento del partido					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primera parte	23	29,5	39,7	39,7
	Segunda parte	23	29,5	39,7	79,3
	Desconocido	4	5,1	6,9	86,2
	Al finalizar	3	3,8	5,2	91,4
	Calentamiento	2	2,6	3,4	94,8
	Descanso	2	2,6	3,4	98,3
	Prórroga	1	1,3	1,7	100,0
	Total	58	74,4	100,0	
Perdidos	Sistema	20	25,6		
Total		78	100,0		

Minuto del partido

Minuto del partido					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	75	3	3,8	21,4	21,4
	90	2	2,6	14,3	35,7
	10	1	1,3	7,1	42,9
	15	1	1,3	7,1	50,0
	43	1	1,3	7,1	57,1
	60	1	1,3	7,1	64,3

	66	1	1,3	7,1	71,4
	70	1	1,3	7,1	78,6
	77	1	1,3	7,1	85,7
	82	1	1,3	7,1	92,9
	119	1	1,3	7,1	100,0
	Total	14	17,9	100,0	
Perdidos	Sistema	64	82,1		
Total		78	100,0		

Contacto

Contacto (no/si)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	57	73,1	73,1	73,1
	SI	21	26,9	26,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Mecanismo

Mecanismo de producción recodificada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin especificar	19	24,4	24,7	24,7
	Patada/Pisotón	12	15,4	15,6	40,3
	Sobrecarga	12	15,4	15,6	55,8
	Cambiando de ritmo	7	9,0	9,1	64,9
	Realizando un giro	5	6,4	6,5	71,4
	Saltando	4	5,1	5,2	76,6
	Colisión	3	3,8	3,9	80,5
	Realizando mal apoyo	3	3,8	3,9	84,4
	Chutando	2	2,6	2,6	87,0
	Realizando un control	2	2,6	2,6	89,6
	Regateando	2	2,6	2,6	92,2
	Balonazo	1	1,3	1,3	93,5
	Caída al suelo	1	1,3	1,3	94,8
	Choque de cabezas	1	1,3	1,3	96,1
	Codazo	1	1,3	1,3	97,4
	Rodillazo	1	1,3	1,3	98,7
	Sobreestiramiento	1	1,3	1,3	100,0
	Total	77	98,7	100,0	

Perdidos	Sistema	1	1,3	
Total		78	100,0	

Tipo de lesión

Tipo de lesión recodificada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muscular	41	52,6	52,6	52,6
	Ligamentosa/Esguince	13	16,7	16,7	69,2
	Contusión	11	14,1	14,1	83,3
	Ósea: edema/condral	3	3,8	3,8	87,2
	Pubalgia	2	2,6	2,6	89,7
	Tendinosa: entesopatía	2	2,6	2,6	92,3
	Tendinosa: tendinitis	2	2,6	2,6	94,9
	Conmoción cerebral	1	1,3	1,3	96,2
	Lumbalgia	1	1,3	1,3	97,4
	Luxación	1	1,3	1,3	98,7
	Ósea: fractura	1	1,3	1,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Tipo de lesión muscular

Tipología muscular					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido		37	47,4	47,4	47,4
	Rotura	16	20,5	20,5	67,9
	Sobrecarga	12	15,4	15,4	83,3
	Contractura	7	9,0	9,0	92,3
	Elongación	5	6,4	6,4	98,7
	Contusión	1	1,3	1,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Localización

Localizacion recodificada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Isquiotibiales	17	21,8	21,8	21,8
	Rodilla	11	14,1	14,1	35,9
	Tobillo	10	12,8	12,8	48,7
	Cuádriceps	8	10,3	10,3	59,0

Pie	6	7,7	7,7	66,7
Adductores	5	6,4	6,4	73,1
Pantorrilla	5	6,4	6,4	79,5
Cadera/Ingle	4	5,1	5,1	84,6
Columna dorsal	3	3,8	3,8	88,5
Parrilla costal	2	2,6	2,6	91,0
5° dedo de la mano	1	1,3	1,3	92,3
Cabeza	1	1,3	1,3	93,6
Cara	1	1,3	1,3	94,9
Columna dorsolumbar	1	1,3	1,3	96,2
Columna lumbar	1	1,3	1,3	97,4
Glúteos	1	1,3	1,3	98,7
Hombro	1	1,3	1,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Localización de lesión muscular

Localización lesiones musculares					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muslo	30	38,5	73,2	73,2
	Pantorrilla	5	6,4	12,2	85,4
	Columna dorsal	3	3,8	7,3	92,7
	Cadera/Ingle	2	2,6	4,9	97,6
	Intercostal	1	1,3	2,4	100,0
	Total	41	52,6	100,0	
Perdidos	Sistema	37	47,4		
Total		78	100,0		

Severidad

Severidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor	38	48,7	48,7	48,7
	Moderada	22	28,2	28,2	76,9
	Leve	16	20,5	20,5	97,4
	Grave	2	2,6	2,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Tipología

Tipología					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muscular	41	52,6	52,6	52,6
	Ligamentosa	13	16,7	16,7	69,2
	Contusión	11	14,1	14,1	83,3
	Tendinopatía	4	5,1	5,1	88,5
	Edema óseo	2	2,6	2,6	91,0
	Pubalgia	2	2,6	2,6	93,6
	Condral	1	1,3	1,3	94,9
	Conmoción cerebral	1	1,3	1,3	96,2
	Fractura	1	1,3	1,3	97,4
	Lumbalgia	1	1,3	1,3	98,7
	Luxación	1	1,3	1,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Miembro afectado

Miembro afectado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	42	53,8	60,0	60,0
	Izquierda	27	34,6	38,6	98,6
	Bilateral	1	1,3	1,4	100,0
	Total	70	89,7	100,0	
Perdidos	Sistema	8	10,3		
Total		78	100,0		

Estudio de la incidencia lesional

Incidencia Lesional (IL) total

Número total de lesiones/1000h de exposición

Horas totales de exposición (entrenamientos y competición): 10.450; 78 lesiones totales

$$IL \text{ total} = (78 \times 1000) / 10450 = 7,46$$

IL en entrenamientos

Evento				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válido	Entreno	18	100,0	100,0	100,0
--------	---------	----	-------	-------	-------

Horas de exposición en entrenamientos: 8800; 18 lesiones en entrenamientos

$$IL \text{ entrenamientos} = (18 \times 1000)/8800 = 2,05$$

IL en competición

Evento					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Partido amistoso	24	40,0	40,0	40,0
	Partido oficial	36	60,0	60,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Horas de exposición en partidos (incluyendo partidos amistosos y oficiales):1650

Horas de exposición en partidos oficiales: 990

Horas de exposición en partidos amistosos:660

$$IL \text{ competición} = (60 \times 1000)/1650 = 36,36$$

$$IL \text{ partidos oficiales} = (36 \times 1000)/990 = 36,36$$

$$IL \text{ partidos amistosos} = (24 \times 1000)/660 = 36,36$$

IL de lesiones musculares

Tipología					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muscular	41	100,0	100,0	100,0

Recuento					
		Evento			Total
		Partido amistoso	Entreno	Partido oficial	
Tipología	Muscular	12	10	19	41
Total		12	10	19	41

$$IL \text{ muscular-total} = (41 \times 1000)/10450 = 3,92$$

$$IL \text{ muscular-entrenamientos} = (10 \times 1000)/8800 = 1,14$$

IL muscular-competición = $(31 \times 1000)/1650 = 18,79$

IL muscular-partidos oficiales = $(19 \times 1000)/990 = 19,19$

IL muscular-partidos amistosos = $(12 \times 1000)/660 = 18,18$

IL en recidivas

Recidiva					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	58	74,4	74,4	74,4
	SI	20	25,6	25,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Recidiva*Evento tabulación cruzada

Recuento					
		Evento			Total
		Partido amistoso	Entreno	Partido oficial	
Recidiva	SI	8	6	6	20
Total		8	6	6	20

IL recidiva-total = $(20 \times 1000)/10450 = 1,91$

IL recidiva-entrenamientos = $(6 \times 1000)/8800 = 0,68$

IL recidiva-competición = $(14 \times 1000)/1650 = 8,48$

IL recidiva-partidos oficiales = $(6 \times 1000)/990 = 6,06$

IL recidiva-partidos amistosos = $(8 \times 1000)/660 = 12,12$

ANÁLISIS UNIVARIANTE

Estudio de las recidivas

Edad

Resumen de procesamiento de casos							
		Casos					
		Válido		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Edad	NO	58	100,0%	0	0,0%	58	100,0%
	SI	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Descriptivos					
	Recidiva		Estadístico	Error estándar	
Edad	NO	Media	26,07	,398	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	25,27 26,87	
		Media recortada al 5%	26,02		
		Mediana	26,00		
		Varianza	9,188		
		Desviación estándar	3,031		
		Mínimo	20		
		Máximo	32		
		Rango	12		
		Rango intercuartil	4		
	Asimetría	,374	,314		
	Curtosis	-,543	,618		
	SI	Media	26,45	,679	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	25,03 27,87	
		Media recortada al 5%	26,33		
		Mediana	26,00		
		Varianza	9,208		
		Desviación estándar	3,034		
		Mínimo	22		
		Máximo	33		
Rango		11			
Rango intercuartil		5			
Asimetría	,651	,512			
Curtosis	-,385	,992			

Pruebas de normalidad							
	Recidiva	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	NO	,147	58	,003	,959	58	,045
	SI	,159	20	,200*	,943	20	,268

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como en la rama de NO la distribución no es normal, se utiliza una prueba no paramétrica para comparar las medias

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Edad es la misma entre las categorías de Recidiva.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,691	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,0

Demarcación

Demarcación recodificada*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Demarcación recodificada	Defensa central	Recuento	13	7	20
		% dentro de Demarcación recodificada	65,0%	35,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	22,4%	35,0%	25,6%
	Defensa lateral	Recuento	13	0	13
		% dentro de Demarcación recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	22,4%	0,0%	16,7%
	Delantero	Recuento	8	5	13
		% dentro de Demarcación recodificada	61,5%	38,5%	100,0%
		% dentro de Recidiva	13,8%	25,0%	16,7%
	Mediapunta	Recuento	9	4	13
		% dentro de Demarcación recodificada	69,2%	30,8%	100,0%
		% dentro de Recidiva	15,5%	20,0%	16,7%
	Mediocentro	Recuento	11	3	14
		% dentro de Demarcación recodificada	78,6%	21,4%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	15,0%	17,9%
	Portero	Recuento	4	1	5

	% dentro de Demarcación recodificada	80,0%	20,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	6,9%	5,0%	6,4%
Total	Recuento	58	20	78
	% dentro de Demarcación recodificada	74,4%	25,6%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6,915 ^a	5	,227
Razón de verosimilitud	9,984	5	,076
Asociación lineal por lineal	,078	1	,780
N de casos válidos	78		

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,28.

No existen diferencias significativas ($p=0,227$; Chi-cuadrado): la distribución de recidivas es similar entre las distintas demarcaciones

Dominancia

Dominancia*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Dominancia	Derecha	Recuento	46	18	64
		% dentro de Dominancia	71,9%	28,1%	100,0%
		% dentro de Recidiva	79,3%	90,0%	82,1%
	Izquierda	Recuento	12	2	14
		% dentro de Dominancia	85,7%	14,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	20,7%	10,0%	17,9%
Total	Recuento	58	20	78	
	% dentro de Dominancia	74,4%	25,6%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,154 ^a	1	,283		
Corrección de continuidad ^b	,542	1	,462		

Razón de verosimilitud	1,274	1	,259		
Prueba exacta de Fisher				,499	,237
Asociación lineal por lineal	1,139	1	,286		
N de casos válidos	78				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,59.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Evento

Evento*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Evento	Partido amistoso	Recuento	16	8	24
		% dentro de Evento	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	27,6%	40,0%	30,8%
	Entreno	Recuento	12	6	18
		% dentro de Evento	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	20,7%	30,0%	23,1%
	Partido oficial	Recuento	30	6	36
		% dentro de Evento	83,3%	16,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	51,7%	30,0%	46,2%
Total	Recuento	58	20	78	
	% dentro de Evento	74,4%	25,6%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,824 ^a	2	,244
Razón de verosimilitud	2,898	2	,235
Asociación lineal por lineal	2,295	1	,130
N de casos válidos	78		

a. 1 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,62.

Resultado

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Resultado * Recidiva	60	76,9%	18	23,1%	78	100,0%

Resultado*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Resultado	Desconocido	Recuento	3	0	3
		% dentro de Resultado	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	6,5%	0,0%	5,0%
Empatando	Empatando	Recuento	12	2	14
		% dentro de Resultado	85,7%	14,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	26,1%	14,3%	23,3%
Ganando	Ganando	Recuento	26	9	35
		% dentro de Resultado	74,3%	25,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	56,5%	64,3%	58,3%
Perdiendo	Perdiendo	Recuento	5	3	8
		% dentro de Resultado	62,5%	37,5%	100,0%
		% dentro de Recidiva	10,9%	21,4%	13,3%
Total	Total	Recuento	46	14	60
		% dentro de Resultado	76,7%	23,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,562 ^a	3	,464
Razón de verosimilitud	3,221	3	,359
Asociación lineal por lineal	2,512	1	,113
N de casos válidos	60		

a. 4 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,70.

Momento del partido

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Momento del partido * Recidiva	58	74,4%	20	25,6%	78	100,0%

Momento del partido*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Momento del partido	Al finalizar	Recuento	2	1	3
		% dentro de Momento del partido	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	4,5%	7,1%	5,2%
Calentamiento		Recuento	1	1	2
		% dentro de Momento del partido	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	2,3%	7,1%	3,4%
Descanso		Recuento	2	0	2
		% dentro de Momento del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	4,5%	0,0%	3,4%
Desconocido		Recuento	3	1	4
		% dentro de Momento del partido	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	6,8%	7,1%	6,9%
Primera parte		Recuento	17	6	23
		% dentro de Momento del partido	73,9%	26,1%	100,0%
		% dentro de Recidiva	38,6%	42,9%	39,7%
Prórroga		Recuento	1	0	1
		% dentro de Momento del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	2,3%	0,0%	1,7%
Segunda parte		Recuento	18	5	23
		% dentro de Momento del partido	78,3%	21,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	40,9%	35,7%	39,7%
Total		Recuento	44	14	58
		% dentro de Momento del partido	75,9%	24,1%	100,0%
		% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,945 ^a	6	,925

Razón de verosimilitud	2,531	6	,865
Asociación lineal por lineal	,309	1	,578
N de casos válidos	58		

a. 10 casillas (71,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,24.

Minuto del partido

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Minuto del partido * Recidiva	14	17,9%	64	82,1%	78	100,0%

Minuto del partido*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Minuto del partido	10	Recuento	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	10,0%	0,0%	7,1%
15	Recuento	0	1	1	
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	0,0%	25,0%	7,1%	
43	Recuento	1	0	1	
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	10,0%	0,0%	7,1%	
60	Recuento	1	0	1	
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	10,0%	0,0%	7,1%	
66	Recuento	0	1	1	
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	0,0%	25,0%	7,1%	
70	Recuento	0	1	1	
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	100,0%	

	% dentro de Recidiva	0,0%	25,0%	7,1%
75	Recuento	2	1	3
	% dentro de Minuto del partido	66,7%	33,3%	100,0%
	% dentro de Recidiva	20,0%	25,0%	21,4%
77	Recuento	1	0	1
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,0%	0,0%	7,1%
82	Recuento	1	0	1
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,0%	0,0%	7,1%
90	Recuento	2	0	2
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	14,3%
119	Recuento	1	0	1
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,0%	0,0%	7,1%
Total	Recuento	10	4	14
	% dentro de Minuto del partido	71,4%	28,6%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10,733 ^a	10	,379
Razón de verosimilitud	12,932	10	,227
Asociación lineal por lineal	,832	1	,362
N de casos válidos	14		

a. 22 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,29.

Contacto

Resumen de procesamiento de casos					
Casos					
Válido		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje

Contacto (no/si) * Recidiva	78	100,0%	0	0,0%	78	100,0%
-----------------------------	----	--------	---	------	----	--------

Contacto (no/si)*Recidiva tabulación cruzada

			Recidiva		Total
			NO	SI	
Contacto (no/si)	NO	Recuento	39	18	57
		% dentro de Contacto (no/si)	68,4%	31,6%	100,0%
		% dentro de Recidiva	67,2%	90,0%	73,1%
	SI	Recuento	19	2	21
		% dentro de Contacto (no/si)	90,5%	9,5%	100,0%
		% dentro de Recidiva	32,8%	10,0%	26,9%
Total		Recuento	58	20	78
		% dentro de Contacto (no/si)	74,4%	25,6%	100,0%
		% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	3,915 ^a	1	,048		
Corrección de continuidad ^b	2,844	1	,092		
Razón de verosimilitud	4,501	1	,034		
Prueba exacta de Fisher				,077	,040
Asociación lineal por lineal	3,865	1	,049		
N de casos válidos	78				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,38.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

No hay ninguna asociación entre ambas variables ($p=0.077$, Test Exacto de Fisher bilateral).

Mecanismo de producción

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Mecanismo de producción recodiificada * Recidiva	77	98,7%	1	1,3%	78	100,0%

Mecanismo de producción recodificada*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Mecanismo de producción recodificada	Balonazo	Recuento	0	1	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	5,0%	1,3%
Caída al suelo	Recuento	Recuento	1	0	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,8%	0,0%	1,3%
Cambiando de ritmo	Recuento	Recuento	4	3	7
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	57,1%	42,9%	100,0%
		% dentro de Recidiva	7,0%	15,0%	9,1%
Choque de cabezas	Recuento	Recuento	1	0	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,8%	0,0%	1,3%
Chutando	Recuento	Recuento	1	1	2
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,8%	5,0%	2,6%
Codazo	Recuento	Recuento	1	0	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,8%	0,0%	1,3%
Colisión	Recuento	Recuento	3	0	3
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	5,3%	0,0%	3,9%
Patada/Pisotón	Recuento	Recuento	12	0	12
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	21,1%	0,0%	15,6%
Realizando mal apoyo	Recuento	Recuento	3	0	3
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	5,3%	0,0%	3,9%

Realizando un control	Recuento	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,8%	5,0%	2,6%
Realizando un giro	Recuento	2	3	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	40,0%	60,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,5%	15,0%	6,5%
Regateando	Recuento	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,8%	5,0%	2,6%
Rodillazo	Recuento	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,8%	0,0%	1,3%
Saltando	Recuento	4	0	4
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	7,0%	0,0%	5,2%
Sin especificar	Recuento	14	5	19
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	73,7%	26,3%	100,0%
	% dentro de Recidiva	24,6%	25,0%	24,7%
Sobrecarga	Recuento	7	5	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	58,3%	41,7%	100,0%
	% dentro de Recidiva	12,3%	25,0%	15,6%
Sobreestiramiento	Recuento	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,8%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	57	20	77
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	74,0%	26,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	19,711 ^a	16	,233
Razón de verosimilitud	25,399	16	,063
Asociación lineal por lineal	,068	1	,794
N de casos válidos	77		

a. 30 casillas (88,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,26.

Tipo de lesión

Tipo de lesión recodificada*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Tipo de lesión recodificada	Conmoción cerebral	Recuento	1	0	1
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Contusión		Recuento	11	0	11
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	0,0%	14,1%
Ligamentosa/Esguince		Recuento	11	2	13
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	84,6%	15,4%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	10,0%	16,7%
Lumbalgia		Recuento	1	0	1
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Luxación		Recuento	0	1	1
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	5,0%	1,3%
Muscular		Recuento	28	13	41
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	68,3%	31,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	48,3%	65,0%	52,6%
Ósea: edema/condral		Recuento	0	3	3
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	15,0%	3,8%
Ósea: fractura		Recuento	1	0	1

	% dentro de Tipo de lesión recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Pubalgia	Recuento	1	1	2
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	5,0%	2,6%
Tendinosa: entesopatía	Recuento	2	0	2
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,4%	0,0%	2,6%
Tendinosa: tendinitis	Recuento	2	0	2
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,4%	0,0%	2,6%
Total	Recuento	58	20	78
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	74,4%	25,6%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	19,938 ^a	10	,030
Razón de verosimilitud	23,650	10	,009
Asociación lineal por lineal	3,018	1	,082
N de casos válidos	78		

a. 18 casillas (81,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,26.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de lesión y la recidiva (p=0.030; prueba Chi-cuadrado).

- 1- Vamos a ver si realmente están asociadas mediante el estudio de la correlación. Al ser dos variables nominales, emplearemos la prueba no paramétrica de correlación de Spearman:

Correlaciones				
			Recidiva	Tipo de lesión recodificada
Rho de Spearman	Recidiva	Coefficiente de correlación	1,000	,259*
		Sig. (bilateral)	.	,022
		N	78	78

Tipo de lesión recodificada	Coefficiente de correlación	,259*	1,000
	Sig. (bilateral)	,022	.
	N	78	78

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

La correlación es estadísticamente significativa, lo que indica que ambas variables están relacionadas ($r=0.259$; $p=0.022$; Correlación de Spearman).

- 2- Vamos a estudiar la fuerza de asociación entre ambas variables y la “dirección” de dicha asociación estimando el coeficiente de incertidumbre. El valor mayor es de 0,266 para el caso de que la variable “recidiva” sea dependiente ($p=0.009$). Esto que quiere decir: que el conocimiento de la variable “tipo de lesión”, reduce en casi el 27% el error que se comete al pronosticar la variable “recidiva”.

Medidas direccionales					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de incertidumbre Simétrico	,144	,031	3,879	,009 ^c
	Tipo de lesión recodificada dependiente	,098	,022	3,879	,009 ^c
	Recidiva dependiente	,266	,063	3,879	,009^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Localización

Localización recodificada*Recidiva tabulación cruzada				
		Recidiva		Total
		NO	SI	
Localización recodificada	5° dedo de la mano	0	1	1
	Recuento			
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	0,0%	5,0%	1,3%
Adductores	Recuento	4	1	5
	% dentro de Localización recodificada	80,0%	20,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	6,9%	5,0%	6,4%
Cabeza	Recuento	1	0	1

	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Cadera/Ingle	Recuento	1	3	4
	% dentro de Localización recodificada	25,0%	75,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	15,0%	5,1%
Cara	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Columna dorsal	Recuento	3	0	3
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	5,2%	0,0%	3,8%
Columna dorsolumbar	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Columna lumbar	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Cuádriceps	Recuento	6	2	8
	% dentro de Localización recodificada	75,0%	25,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,3%	10,0%	10,3%
Glúteos	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%

Hombro	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
Isquiotibiales	Recuento	10	7	17
	% dentro de Localización recodificada	58,8%	41,2%	100,0%
	% dentro de Recidiva	17,2%	35,0%	21,8%
Pantorrilla	Recuento	3	2	5
	% dentro de Localización recodificada	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	5,2%	10,0%	6,4%
Parrilla costal	Recuento	2	0	2
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,4%	0,0%	2,6%
Pie	Recuento	6	0	6
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,3%	0,0%	7,7%
Rodilla	Recuento	7	4	11
	% dentro de Localización recodificada	63,6%	36,4%	100,0%
	% dentro de Recidiva	12,1%	20,0%	14,1%
Tobillo	Recuento	10	0	10
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	17,2%	0,0%	12,8%
Total	Recuento	58	20	78
	% dentro de Localización recodificada	74,4%	25,6%	100,0%

% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%
----------------------	--------	--------	--------

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	20,763 ^a	16	,188
Razón de verosimilitud	26,120	16	,052
Asociación lineal por lineal	1,502	1	,220
N de casos válidos	78		

a. 30 casillas (88,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,26.

Severidad

Severidad*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Severidad	Grave	Recuento	2	0	2
		% dentro de Severidad	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	3,4%	0,0%	2,6%
Leve	Leve	Recuento	9	7	16
		% dentro de Severidad	56,3%	43,8%	100,0%
		% dentro de Recidiva	15,5%	35,0%	20,5%
Menor	Menor	Recuento	30	8	38
		% dentro de Severidad	78,9%	21,1%	100,0%
		% dentro de Recidiva	51,7%	40,0%	48,7%
Moderada	Moderada	Recuento	17	5	22
		% dentro de Severidad	77,3%	22,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	29,3%	25,0%	28,2%
Total	Total	Recuento	58	20	78
		% dentro de Severidad	74,4%	25,6%	100,0%
		% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3,959 ^a	3	,266
Razón de verosimilitud	4,180	3	,243
Asociación lineal por lineal	,712	1	,399
N de casos válidos	78		

a. 3 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,51.

Tipología

Tipología*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Tipología	Condral	Recuento	0	1	1
		% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	5,0%	1,3%
	Conmoción cerebral	Recuento	1	0	1
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
	Contusión	Recuento	11	0	11
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	0,0%	14,1%
	Edema óseo	Recuento	0	2	2
		% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	10,0%	2,6%
	Fractura	Recuento	1	0	1
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
	Ligamentosa	Recuento	11	2	13
		% dentro de Tipología	84,6%	15,4%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	10,0%	16,7%
	Lumbalgia	Recuento	1	0	1
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,7%	0,0%	1,3%
	Luxación	Recuento	0	1	1
		% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	5,0%	1,3%
	Muscular	Recuento	28	13	41
		% dentro de Tipología	68,3%	31,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	48,3%	65,0%	52,6%
	Pubalgia	Recuento	1	1	2
		% dentro de Tipología	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	1,7%	5,0%	2,6%
	Tendinopatía	Recuento	4	0	4
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	6,9%	0,0%	5,1%
Total		Recuento	58	20	78

% dentro de Tipología	74,4%	25,6%	100,0%
% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	19,938 ^a	10	,030
Razón de verosimilitud	23,650	10	,009
Asociación lineal por lineal	,747	1	,387
N de casos válidos	78		

a. 18 casillas (81,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,26.

Vuelve a existir una asociación estadísticamente significativa entre la tipología y la recidiva, lo cual no es sorprendente ya que tipo de lesión y tipología son prácticamente la misma variable ($p=0.030$; prueba Chi-cuadrado).

Vamos a hacer el mismo estudio que hicimos para tipo de lesión:

Correlaciones				
			Recidiva	Tipología
Rho de Spearman	Recidiva	Coefficiente de correlación	1,000	,094
		Sig. (bilateral)	.	,412
		N	78	78
	Tipología	Coefficiente de correlación	,094	1,000
		Sig. (bilateral)	,412	.
		N	78	78

En este caso no hay correlación entre ambas variables pero en cambio sí que están relacionadas, ya que el coeficiente de incertidumbre es significativo:

Medidas direccionales					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal	Coefficiente de Simétrico	,144	,031	3,879	,009 ^c
por	incertidumbre Tipología dependiente	,099	,021	3,879	,009 ^c
Nominal	Recidiva dependiente	,266	,063	3,879	,009 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Miembro

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Miembro afectado * Recidiva	70	89,7%	8	10,3%	78	100,0%

Miembro afectado*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Miembro afectado	Izquierda	Recuento	18	9	27
		% dentro de Miembro afectado	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	36,0%	45,0%	38,6%
	Derecha	Recuento	31	11	42
		% dentro de Miembro afectado	73,8%	26,2%	100,0%
		% dentro de Recidiva	62,0%	55,0%	60,0%
	Bilateral	Recuento	1	0	1
		% dentro de Miembro afectado	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	2,0%	0,0%	1,4%
Total	Recuento	50	20	70	
	% dentro de Miembro afectado	71,4%	28,6%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,817 ^a	2	,665
Razón de verosimilitud	1,083	2	,582
Asociación lineal por lineal	,650	1	,420
N de casos válidos	70		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,29.

Estudio de la severidad

Edad

Descriptivos						
	Severidad		Estadístico	Error estándar		
Edad	Grave	Media	27,50	3,500		
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-16,97		
			Límite superior	71,97		
		Media recortada al 5%		.		
		Mediana		27,50		
		Varianza		24,500		
		Desviación estándar		4,950		
		Mínimo		24		
		Máximo		31		
		Rango		7		
		Rango intercuartil		.		
		Asimetría		.	.	
		Curtosis		.	.	
		Leve	Leve	Media	26,63	,861
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	24,79
	Límite superior			28,46		
Media recortada al 5%				26,64		
Mediana				27,00		
Varianza				11,850		
Desviación estándar				3,442		
Mínimo				21		
Máximo				32		
Rango				11		
Rango intercuartil				7		
Asimetría				,039	,564	
Curtosis				-1,324	1,091	
Menor	Menor			Media	25,55	,465
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	24,61
			Límite superior	26,49		
		Media recortada al 5%		25,45		
		Mediana		25,50		
		Varianza		8,200		

	Desviación estándar		2,864	
	Mínimo		20	
	Máximo		32	
	Rango		12	
	Rango intercuartil		3	
	Asimetría		,726	,383
	Curtosis		,545	,750
Moderada	Media		26,77	,599
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	25,53	
		Límite superior	28,02	
	Media recortada al 5%		26,70	
	Mediana		26,00	
	Varianza		7,898	
	Desviación estándar		2,810	
	Mínimo		22	
	Máximo		33	
	Rango		11	
	Rango intercuartil		4	
	Asimetría		,411	,491
	Curtosis		-,385	,953

Pruebas de normalidad							
	Severidad	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	Grave	,260	2	.			
	Leve	,155	16	,200*	,938	16	,322
	Menor	,175	38	,005	,927	38	,016
	Moderada	,154	22	,192	,969	22	,677

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Estadísticos de prueba ^{a,b}	
	Edad
Chi-cuadrado	2,814
gl	3
Sig. asintótica	,421

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Severidad

Demarcación

Demarcación recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Demarcación recodificada	Portero	Recuento	1	1	1	2	5
		% dentro de Demarcación recodificada	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	6,3%	2,6%	9,1%	6,4%
Mediocentro		Recuento	0	3	9	2	14
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	21,4%	64,3%	14,3%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	18,8%	23,7%	9,1%	17,9%
Mediapunta		Recuento	0	3	9	1	13
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	23,1%	69,2%	7,7%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	18,8%	23,7%	4,5%	16,7%
Delantero		Recuento	0	4	1	8	13
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	30,8%	7,7%	61,5%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	25,0%	2,6%	36,4%	16,7%
Defensa lateral		Recuento	0	1	6	6	13
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	7,7%	46,2%	46,2%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	15,8%	27,3%	16,7%
Defensa central		Recuento	1	4	12	3	20
		% dentro de Demarcación recodificada	5,0%	20,0%	60,0%	15,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	25,0%	31,6%	13,6%	25,6%
Total		Recuento	2	16	38	22	78

% dentro de Demarcación recodificada	2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	28,196 ^a	15	,020
Razón de verosimilitud	28,317	15	,020
Asociación lineal por lineal	,299	1	,584
N de casos válidos	78		

a. 18 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

Medidas direccionales						
			Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coficiente de incertidumbre	Simétrico Demarcación recodificada dependiente	,127	,040	3,113	,020 ^c
			,105	,033	3,113	,020 ^c
		Severidad dependiente	,161	,050	3,113	,020 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Existe una relación estadísticamente significativa entre la severidad de la lesión y la demarcación.

Dominancia

Dominancia*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Dominancia Izquierda	Recuento		0	1	9	4	14
	% dentro de Dominancia		0,0%	7,1%	64,3%	28,6%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	6,3%	23,7%	18,2%	17,9%

Derecha	Recuento	2	15	29	18	64
	% dentro de Dominancia	3,1%	23,4%	45,3%	28,1%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	93,8%	76,3%	81,8%	82,1%
Total	Recuento	2	16	38	22	78
	% dentro de Dominancia	2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,774 ^a	3	,428
Razón de verosimilitud	3,469	3	,325
Asociación lineal por lineal	1,018	1	,313
N de casos válidos	78		

a. 4 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,36.

Evento

Evento*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Evento Partido oficial	Recuento		0	6	20	10	36
	% dentro de Evento		0,0%	16,7%	55,6%	27,8%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	37,5%	52,6%	45,5%	46,2%
Entreno	Recuento		1	3	8	6	18
	% dentro de Evento		5,6%	16,7%	44,4%	33,3%	100,0%
	% dentro de Severidad		50,0%	18,8%	21,1%	27,3%	23,1%
Partido amistoso	Recuento		1	7	10	6	24
	% dentro de Evento		4,2%	29,2%	41,7%	25,0%	100,0%
	% dentro de Severidad		50,0%	43,8%	26,3%	27,3%	30,8%
Total	Recuento		2	16	38	22	78
	% dentro de Evento		2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
	% dentro de Severidad		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Pruebas de chi-cuadrado							
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)				
Chi-cuadrado de Pearson	3,973 ^a	6	,680				
Razón de verosimilitud	4,617	6	,594				

Asociación lineal por lineal	1,291	1	,256
N de casos válidos	78		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,46.

Resultado

Resultado*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Resultado Perdiendo	Recuento		1	0	4	3	8
	% dentro de Resultado		12,5%	0,0%	50,0%	37,5%	100,0%
	% dentro de Severidad		100,0%	0,0%	13,3%	18,8%	13,3%
Ganando	Recuento		0	9	18	8	35
	% dentro de Resultado		0,0%	25,7%	51,4%	22,9%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	69,2%	60,0%	50,0%	58,3%
Empatando	Recuento		0	2	7	5	14
	% dentro de Resultado		0,0%	14,3%	50,0%	35,7%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	15,4%	23,3%	31,3%	23,3%
Desconocido	Recuento		0	2	1	0	3
	% dentro de Resultado		0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	15,4%	3,3%	0,0%	5,0%
Total	Recuento		1	13	30	16	60
	% dentro de Resultado		1,7%	21,7%	50,0%	26,7%	100,0%
	% dentro de Severidad		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	13,607 ^a	9	,137
Razón de verosimilitud	12,646	9	,179
Asociación lineal por lineal	,274	1	,601
N de casos válidos	60		

a. 12 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

Momento del partido

Momento del partido*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Momento del partido	Segunda parte	Recuento	1	6	11	5	23
		% dentro de Momento del partido	4,3%	26,1%	47,8%	21,7%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	46,2%	39,3%	31,3%	39,7%
Prórroga		Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	1,7%
Primera parte		Recuento	0	4	13	6	23
		% dentro de Momento del partido	0,0%	17,4%	56,5%	26,1%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	30,8%	46,4%	37,5%	39,7%
Desconocido		Recuento	0	2	1	1	4
		% dentro de Momento del partido	0,0%	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	15,4%	3,6%	6,3%	6,9%
Descanso		Recuento	0	0	0	2	2
		% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	3,4%
Calentamiento		Recuento	0	1	1	0	2
		% dentro de Momento del partido	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	7,7%	3,6%	0,0%	3,4%
Al finalizar		Recuento	0	0	2	1	3
		% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	7,1%	6,3%	5,2%
Total	Recuento	1	13	28	16	58
	% dentro de Momento del partido	1,7%	22,4%	48,3%	27,6%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	14,338 ^a	18	,707
Razón de verosimilitud	15,251	18	,645
Asociación lineal por lineal	,927	1	,336
N de casos válidos	58		

a. 22 casillas (78,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Contacto

Contacto (no/si)*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Contacto (no/si)	SI	Recuento	0	3	14	4	21
		% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	14,3%	66,7%	19,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	18,8%	36,8%	18,2%	26,9%
	NO	Recuento	2	13	24	18	57
		% dentro de Contacto (no/si)	3,5%	22,8%	42,1%	31,6%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	81,3%	63,2%	81,8%	73,1%
Total		Recuento	2	16	38	22	78
		% dentro de Contacto (no/si)	2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,035 ^a	3	,258
Razón de verosimilitud	4,548	3	,208

Asociación lineal por lineal	,023	1	,879
N de casos válidos	78		

a. 3 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,54.

Mecanismo

Mecanismo de producción recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Mecanismo de producción recodificada	Sobreestira miento	Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	1,3%
Sobrecarga		Recuento	0	1	11	0	12
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	8,3%	91,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	28,9%	0,0%	15,6%
Sin especificar		Recuento	0	5	5	9	19
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	26,3%	26,3%	47,4%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	31,3%	13,2%	42,9%	24,7%
Saltando		Recuento	0	1	2	1	4
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	5,3%	4,8%	5,2%
Rodillazo		Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Regateando	Recuento	0	0	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	4,8%	2,6%
Realizando un giro	Recuento	0	1	3	1	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	20,0%	60,0%	20,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	7,9%	4,8%	6,5%
Realizando un control	Recuento	0	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	9,5%	2,6%
Realizando mal apoyo	Recuento	1	1	1	0	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	50,0%	6,3%	2,6%	0,0%	3,9%
Patada/Pisotón	Recuento	0	0	11	1	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	91,7%	8,3%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	28,9%	4,8%	15,6%
Colisión	Recuento	0	1	1	1	3

	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	2,6%	4,8%	3,9%
Codazo	Recuento	0	0	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	1,3%
Chutando	Recuento	0	1	0	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	4,8%	2,6%
Choque de cabezas	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Cambiando de ritmo	Recuento	1	4	0	2	7
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	14,3%	57,1%	0,0%	28,6%	100,0%
	% dentro de Severidad	50,0%	25,0%	0,0%	9,5%	9,1%
Caida al suelo	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Balonazo	Recuento	0	1	0	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	2	16	38	21	77
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	2,6%	20,8%	49,4%	27,3%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	68,544 ^a	48	,027
Razón de verosimilitud	69,277	48	,024
Asociación lineal por lineal	3,152	1	,076
N de casos válidos	77		

a. 64 casillas (94,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Medidas direccionales						
			Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de incertidumbre	Simétrico	,259	,035	6,681	,024 ^c
		Mecanismo de producción recodificada dependiente	,191	,027	6,681	,024 ^c
		Severidad dependiente	,400	,054	6,681	,024 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Hay una relación entre la severidad de la lesión y el mecanismo lesional ($p=0,027$; Chi cuadrado). En este caso la severidad de la lesión depende del mecanismo de la lesión (Coeficiente de Incertidumbre=0,400; $p=0,024$)

Tipo de lesión

Tipo de lesión recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Tipo de lesión recodificada	Tendinosa: tendinitis	Recuento	0	1	1	0	2
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	2,6%	0,0%	2,6%
	Tendinosa: entesopatía	Recuento	0	1	0	1	2
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	4,5%	2,6%
	Pubalgia	Recuento	0	0	2	0	2
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	2,6%
	Ósea: fractura	Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	1,3%
	Ósea: edema/condral	Recuento	0	2	0	1	3
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	12,5%	0,0%	4,5%	3,8%
	Muscular	Recuento	1	6	18	16	41
		% dentro de Tipo de lesión recodificada	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	37,5%	47,4%	72,7%	52,6%
	Luxación	Recuento	0	1	0	0	1

	% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,3%
Lumbalgia	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Ligamentosa/Es guince	Recuento	1	4	6	2	13
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	7,7%	30,8%	46,2%	15,4%	100,0%
	% dentro de Severidad	50,0%	25,0%	15,8%	9,1%	16,7%
Contusión	Recuento	0	1	9	1	11
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	9,1%	81,8%	9,1%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	23,7%	4,5%	14,1%
Conmoción cerebral	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	2	16	38	22	78
	% dentro de Tipo de lesión recodificada	2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	29,232 ^a	30	,505
Razón de verosimilitud	31,561	30	,388
Asociación lineal por lineal	,494	1	,482
N de casos válidos	78		

a. 39 casillas (88,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Localización

Localización recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Localización recodificada	Tobillo	Recuento	1	3	5	1	10
		% dentro de Localización recodificada	10,0%	30,0%	50,0%	10,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	18,8%	13,2%	4,5%	12,8%
Rodilla		Recuento	0	3	4	4	11
		% dentro de Localización recodificada	0,0%	27,3%	36,4%	36,4%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	18,8%	10,5%	18,2%	14,1%
Pie		Recuento	0	1	5	0	6
		% dentro de Localización recodificada	0,0%	16,7%	83,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	13,2%	0,0%	7,7%
Parrilla costal		Recuento	0	0	2	0	2
		% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	2,6%
Pantorrilla		Recuento	1	1	2	1	5
		% dentro de Localización recodificada	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	6,3%	5,3%	4,5%	6,4%
Isquiotibiales		Recuento	0	2	5	10	17
		% dentro de Localización recodificada	0,0%	11,8%	29,4%	58,8%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	12,5%	13,2%	45,5%	21,8%

Hombro	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Gluteos	Recuento	0	0	0	1	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	1,3%
Cuádriceps	Recuento	0	1	5	2	8
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	12,5%	62,5%	25,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	13,2%	9,1%	10,3%
Columna lumbar	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Columna dorsolumbar	Recuento	0	1	0	0	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,3%
Columna dorsal	Recuento	0	0	3	0	3
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	7,9%	0,0%	3,8%
Cara	Recuento	0	0	0	1	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	1,3%
Cadera/Ingle	Recuento	0	1	3	0	4
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	25,0%	75,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	7,9%	0,0%	5,1%
Cabeza	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Adductores	Recuento	0	2	1	2	5
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	12,5%	2,6%	9,1%	6,4%
5º dedo de la mano	Recuento	0	1	0	0	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	2	16	38	22	78
	% dentro de Localización recodificada	2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	48,460 ^a	48	,454
Razón de verosimilitud	48,751	48	,443
Asociación lineal por lineal	,062	1	,804
N de casos válidos	78		

a. 66 casillas (97,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Tipología

Tipología*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Tipología a	Tendinopatía	Recuento	0	2	1	1	4
		% dentro de Tipología	0,0%	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	12,5%	2,6%	4,5%	5,1%
Pubalgia	Recuento	Recuento	0	0	2	0	2
		% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	2,6%
Muscular	Recuento	Recuento	1	6	18	16	41
		% dentro de Tipología	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	37,5%	47,4%	72,7%	52,6%
Luxación	Recuento	Recuento	0	1	0	0	1
		% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,3%
Lumbalgia	Recuento	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Ligamentosa	Recuento	Recuento	1	4	6	2	13
		% dentro de Tipología	7,7%	30,8%	46,2%	15,4%	100,0%
		% dentro de Severidad	50,0%	25,0%	15,8%	9,1%	16,7%
Fractura	Recuento	Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	1,3%

Edema óseo	Recuento	0	1	0	1	2
	% dentro de Tipología	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	4,5%	2,6%
Contusión	Recuento	0	1	9	1	11
	% dentro de Tipología	0,0%	9,1%	81,8%	9,1%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	23,7%	4,5%	14,1%
Conmoción cerebral	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%
Condral	Recuento	0	1	0	0	1
	% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	2	16	38	22	78
	% dentro de Tipología	2,6%	20,5%	48,7%	28,2%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	29,236 ^a	30	,505
Razón de verosimilitud	29,835	30	,474
Asociación lineal por lineal	1,099	1	,294
N de casos válidos	78		

a. 39 casillas (88,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Miembro

Miembro afectado*Severidad tabulación cruzada						
		Severidad				Total
		Grave	Leve	Menor	Moderada	
Miembro Izquierda	Recuento	0	4	14	9	27

afectado	% dentro de Miembro afectado	0,0%	14,8%	51,9%	33,3%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	26,7%	43,8%	42,9%	38,6%
Derecha	Recuento	2	11	17	12	42
	% dentro de Miembro afectado	4,8%	26,2%	40,5%	28,6%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	73,3%	53,1%	57,1%	60,0%
Bilateral	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Miembro afectado	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	3,1%	0,0%	1,4%
Total	Recuento	2	15	32	21	70
	% dentro de Miembro afectado	2,9%	21,4%	45,7%	30,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,091 ^a	6	,664
Razón de verosimilitud	5,186	6	,520
Asociación lineal por lineal	1,551	1	,213
N de casos válidos	70		

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Estudio de las lesiones musculares

Sólo se van a seleccionar de la base de datos aquellos jugadores con lesiones musculares.

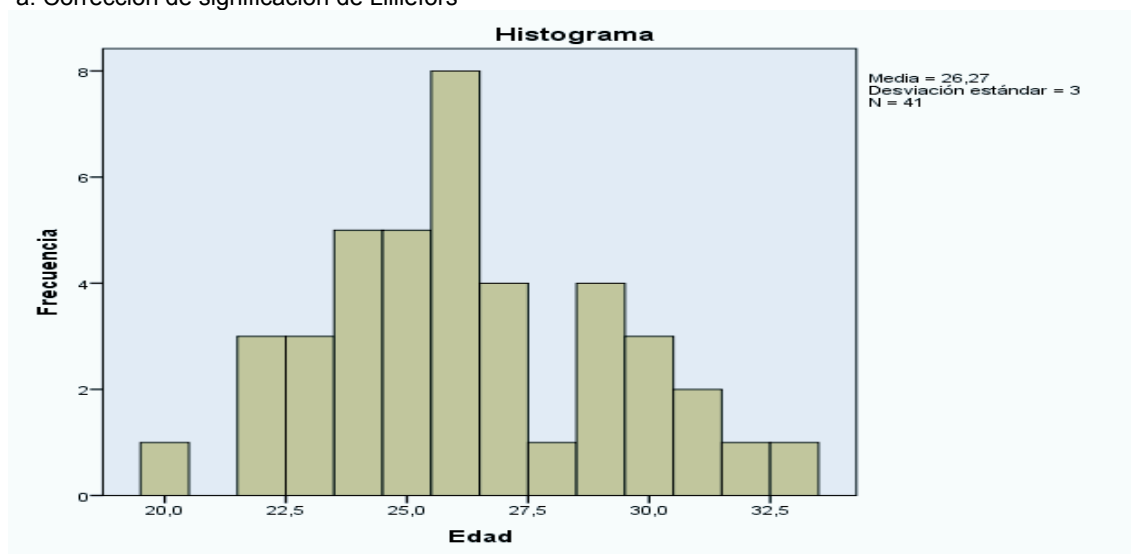
Descripción de los jugadores con lesiones musculares

Edad

Descriptivos		
	Estadístico	Error estándar
Edad Media	26,27	,469

95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	25,32				
	Límite superior	27,22				
Media recortada al 5%		26,22				
Mediana		26,00				
Varianza		9,001				
Desviación estándar		3,000				
Mínimo		20				
Máximo		33				
Rango		13				
Rango intercuartil		5				
Asimetría		,288	,369			
Curtosis		-,379	,724			
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	,145	41	,029	,974	41	,451

a. Corrección de significación de Lilliefors



Mes de la lesión

Meses de la lesión					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Junio-Julio	12	29,3	29,3	29,3
	Octubre	10	24,4	24,4	53,7
	Febrero-Marzo	8	19,5	19,5	73,2
	Septiembre	5	12,2	12,2	85,4

Agosto	4	9,8	9,8	95,1
Noviembre	2	4,9	4,9	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Demarcación

Demarcación recodificada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Defensa central	10	24,4	24,4	24,4
	Delantero	9	22,0	22,0	46,3
	Mediocentro	7	17,1	17,1	63,4
	Mediapunta	6	14,6	14,6	78,0
	Defensa lateral	5	12,2	12,2	90,2
	Portero	4	9,8	9,8	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Dominancia

Dominancia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	36	87,8	87,8	87,8
	Izquierda	5	12,2	12,2	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Recidiva

Recidiva					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	28	68,3	68,3	68,3
	SI	13	31,7	31,7	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Evento

Evento					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Partido oficial	19	46,3	46,3	46,3
	Partido amistoso	12	29,3	29,3	75,6
	Entreno	10	24,4	24,4	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Resultado

Resultado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ganando	18	43,9	58,1	58,1
	Perdiendo	7	17,1	22,6	80,6
	Empatando	6	14,6	19,4	100,0
	Total	31	75,6	100,0	
Perdidos	Sistema	10	24,4		
Total		41	100,0		

Momento del partido

Momento del partido					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Segunda parte	14	34,1	45,2	45,2
	Primera parte	11	26,8	35,5	80,6
	Al finalizar	3	7,3	9,7	90,3
	Descanso	1	2,4	3,2	93,5
	Desconocido	1	2,4	3,2	96,8
	Prórroga	1	2,4	3,2	100,0
	Total	31	75,6	100,0	
Perdidos	Sistema	10	24,4		
Total		41	100,0		

Minuto del partido

Minuto del partido					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	15	1	2,4	12,5	12,5
	60	1	2,4	12,5	25,0
	66	1	2,4	12,5	37,5
	70	1	2,4	12,5	50,0
	75	1	2,4	12,5	62,5
	77	1	2,4	12,5	75,0
	90	1	2,4	12,5	87,5
	119	1	2,4	12,5	100,0
	Total	8	19,5	100,0	
Perdidos	Sistema	33	80,5		
Total		41	100,0		

Contacto

Contacto (no/si)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	39	95,1	95,1	95,1
	SI	2	4,9	4,9	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Mecanismo

Mecanismo de producción recodificada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin especificar	15	36,6	37,5	37,5
	Sobrecarga	12	29,3	30,0	67,5
	Cambiando de ritmo	5	12,2	12,5	80,0
	Realizando un control	2	4,9	5,0	85,0
	Regateando	2	4,9	5,0	90,0
	Saltando	2	4,9	5,0	95,0
	Chutando	1	2,4	2,5	97,5
	Patada/Pisotón	1	2,4	2,5	100,0
	Total	40	97,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,4		
Total		41	100,0		

Tipo de lesión muscular

Tipología muscular					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Rotura	16	39,0	39,0	39,0
	Sobrecarga	12	29,3	29,3	68,3
	Contractura	7	17,1	17,1	85,4
	Elongación	5	12,2	12,2	97,6
	Contusión	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Localización de la lesión muscular

Localización lesiones musculares					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muslo	30	73,2	73,2	73,2
	Pantorrilla	5	12,2	12,2	85,4
	Columna dorsal	3	7,3	7,3	92,7
	Cadera/Ingle	2	4,9	4,9	97,6

Intercostal	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Severidad de la lesión muscular

Severidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Menor	18	43,9	43,9	43,9
Moderada	16	39,0	39,0	82,9
Leve	6	14,6	14,6	97,6
Grave	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Miembro afectado

Miembro afectado				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Derecha	23	56,1	60,5	60,5
Izquierda	14	34,1	36,8	97,4
Bilateral	1	2,4	2,6	100,0
Total	38	92,7	100,0	
Perdidos Sistema	3	7,3		
Total	41	100,0		

Estudio de las recidivas en los jugadores con lesiones musculares

Edad

Descriptivos				
	Recidiva		Estadístico	Error estándar
Edad	NO	Media	25,96	,567
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	24,80 27,13
		Media recortada al 5%	25,94	
		Mediana	26,00	
		Varianza	8,999	
		Desviación estándar	3,000	
		Mínimo	20	
		Máximo	32	
		Rango	12	
		Rango intercuartil	5	
		Asimetría	,143	,441
		Curtosis	-,517	,858

SI	Media		26,92	,836
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	25,10	
		Límite superior	28,74	
	Media recortada al 5%		26,80	
	Mediana		26,00	
	Varianza		9,077	
	Desviación estándar		3,013	
	Mínimo		23	
	Máximo		33	
	Rango		10	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		,735	,616
	Curtosis		-,313	1,191

Pruebas de normalidad							
	Recidiva	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	NO	,138	28	,184	,976	28	,744
	SI	,182	13	,200*	,935	13	,391

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como siguen una distribución normal se puede utilizar la prueba de la T de Student para comparar las medias de edad.

Estadísticas de grupo					
	Recidiva	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Edad	NO	28	25,96	3,000	,567
	SI	13	26,92	3,013	,836

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior

Edad Se asumen varianzas iguales	,007	,932	-,951	39	,347	-,959	1,008	-2,998	1,080
No se asumen varianzas iguales			-,950	23,387	,352	-,959	1,010	-3,046	1,128

No existen diferencias significativas ($p=0,352$; Prueba T de Student)

Demarcación

Demarcación recodificada*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Demarcación recodificada	Portero	Recuento	4	0	4
		% dentro de Demarcación recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	14,3%	0,0%	9,8%
	Mediocentro	Recuento	5	2	7
		% dentro de Demarcación recodificada	71,4%	28,6%	100,0%
		% dentro de Recidiva	17,9%	15,4%	17,1%
	Mediapunta	Recuento	4	2	6
		% dentro de Demarcación recodificada	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	14,3%	15,4%	14,6%
Delantero	Recuento	5	4	9	
	% dentro de Demarcación recodificada	55,6%	44,4%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	17,9%	30,8%	22,0%	
Defensa lateral	Recuento	5	0	5	
	% dentro de Demarcación recodificada	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	17,9%	0,0%	12,2%	
Defensa central	Recuento	5	5	10	
	% dentro de Demarcación recodificada	50,0%	50,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	17,9%	38,5%	24,4%	
Total		Recuento	28	13	41

% dentro de Demarcación recodificada	68,3%	31,7%	100,0%
% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6,437 ^a	5	,266
Razón de verosimilitud	8,979	5	,110
Asociación lineal por lineal	1,531	1	,216
N de casos válidos	41		

a. 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,27.

Dominancia

Dominancia*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Dominancia	Izquierda	Recuento	4	1	5
		% dentro de Dominancia	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	14,3%	7,7%	12,2%
	Derecha	Recuento	24	12	36
		% dentro de Dominancia	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	85,7%	92,3%	87,8%
Total		Recuento	28	13	41
		% dentro de Dominancia	68,3%	31,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,360 ^a	1	,548		
Corrección de continuidad ^b	,008	1	,930		
Razón de verosimilitud	,388	1	,533		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,486
Asociación lineal por lineal	,352	1	,553		
N de casos válidos	41				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,59.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Evento

Evento*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Evento	Partido oficial	Recuento	14	5	19
		% dentro de Evento	73,7%	26,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	50,0%	38,5%	46,3%
	Entreno	Recuento	7	3	10
		% dentro de Evento	70,0%	30,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	25,0%	23,1%	24,4%
	Partido amistoso	Recuento	7	5	12
		% dentro de Evento	58,3%	41,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	25,0%	38,5%	29,3%
Total	Recuento	28	13	41	
	% dentro de Evento	68,3%	31,7%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,818 ^a	2	,664
Razón de verosimilitud	,802	2	,670
Asociación lineal por lineal	,745	1	,388
N de casos válidos	41		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,17.

Resultado

Resultado*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Resultado	Perdiendo	Recuento	4	3	7
		% dentro de Resultado	57,1%	42,9%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	30,0%	22,6%
	Ganando	Recuento	13	5	18
		% dentro de Resultado	72,2%	27,8%	100,0%
		% dentro de Recidiva	61,9%	50,0%	58,1%
	Empatando	Recuento	4	2	6
		% dentro de Resultado	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	19,0%	20,0%	19,4%

Total	Recuento	21	10	31
	% dentro de Resultado	67,7%	32,3%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,528 ^a	2	,768
Razón de verosimilitud	,516	2	,772
Asociación lineal por lineal	,157	1	,692
N de casos válidos	31		

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,94.

Momento del partido

Momento del partido*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Momento del partido	Segunda parte	Recuento	11	3	14
		% dentro de Momento del partido	78,6%	21,4%	100,0%
		% dentro de Recidiva	52,4%	30,0%	45,2%
Prórroga		Recuento	1	0	1
		% dentro de Momento del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	4,8%	0,0%	3,2%
Primera parte		Recuento	6	5	11
		% dentro de Momento del partido	54,5%	45,5%	100,0%
		% dentro de Recidiva	28,6%	50,0%	35,5%
Desconocido		Recuento	0	1	1
		% dentro de Momento del partido	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	0,0%	10,0%	3,2%
Descanso		Recuento	1	0	1
		% dentro de Momento del partido	100,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Recidiva	4,8%	0,0%	3,2%
Al finalizar	Recuento	2	1	3
	% dentro de Momento del partido	66,7%	33,3%	100,0%
	% dentro de Recidiva	9,5%	10,0%	9,7%
Total	Recuento	21	10	31
	% dentro de Momento del partido	67,7%	32,3%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,682 ^a	5	,456
Razón de verosimilitud	5,460	5	,362
Asociación lineal por lineal	,528	1	,467
N de casos válidos	31		

a. 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Minuto del partido

Minuto del partido*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Minuto del partido	119	Recuento	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	12,5%
90		Recuento	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	12,5%
77		Recuento	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	12,5%
75		Recuento	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	12,5%

	% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	12,5%
70	Recuento	0	1	1
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	0,0%	33,3%	12,5%
66	Recuento	0	1	1
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	0,0%	33,3%	12,5%
60	Recuento	1	0	1
	% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	20,0%	0,0%	12,5%
15	Recuento	0	1	1
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	0,0%	33,3%	12,5%
Total	Recuento	5	3	8
	% dentro de Minuto del partido	62,5%	37,5%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	8,000 ^a	7	,333
Razón de verosimilitud	10,585	7	,158
Asociación lineal por lineal	2,510	1	,113
N de casos válidos	8		

a. 16 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,38.

Contacto

Contacto (no/si)*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Contacto (no/si)	SI	Recuento	2	0	2
		% dentro de Contacto (no/si)	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	7,1%	0,0%	4,9%
	NO	Recuento	26	13	39
		% dentro de Contacto (no/si)	66,7%	33,3%	100,0%

	% dentro de Recidiva	92,9%	100,0%	95,1%
Total	Recuento	28	13	41
	% dentro de Contacto (no/si)	68,3%	31,7%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,976 ^a	1	,323		
Corrección de continuidad ^b	,044	1	,834		
Razón de verosimilitud	1,573	1	,210		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,461
Asociación lineal por lineal	,952	1	,329		
N de casos válidos	41				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,63.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Mecanismo de producción

Mecanismo de producción recodificada *Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Mecanismo de producción recodificada	Sobrecarga	Recuento	7	5	12
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	58,3%	41,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	25,9%	38,5%	30,0%
Sin especificar		Recuento	11	4	15
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	73,3%	26,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	40,7%	30,8%	37,5%
Saltando		Recuento	2	0	2
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	7,4%	0,0%	5,0%
Regateando		Recuento	1	1	2
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%

	% dentro de Recidiva	3,7%	7,7%	5,0%
Realizando un control	Recuento	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,7%	7,7%	5,0%
Patada/Pisotón	Recuento	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,7%	0,0%	2,5%
Chutando	Recuento	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,7%	0,0%	2,5%
Cambiando de ritmo	Recuento	3	2	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	11,1%	15,4%	12,5%
Total	Recuento	27	13	40
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	67,5%	32,5%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3,305 ^a	7	,855
Razón de verosimilitud	4,473	7	,724
Asociación lineal por lineal	,000	1	,994
N de casos válidos	40		

a. 14 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,33.

Tipo de lesión muscular

Tipología muscular*Recidiva tabulación cruzada					
		Recidiva		Total	
		NO	SI		
Tipología muscular	Sobrecarga	Recuento	7	5	12

	% dentro de Tipología muscular	58,3%	41,7%	100,0%
	% dentro de Recidiva	25,0%	38,5%	29,3%
Rotura	Recuento	13	3	16
	% dentro de Tipología muscular	81,3%	18,8%	100,0%
	% dentro de Recidiva	46,4%	23,1%	39,0%
Elongación	Recuento	3	2	5
	% dentro de Tipología muscular	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,7%	15,4%	12,2%
Contusión	Recuento	1	0	1
	% dentro de Tipología muscular	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,6%	0,0%	2,4%
Contractura	Recuento	4	3	7
	% dentro de Tipología muscular	57,1%	42,9%	100,0%
	% dentro de Recidiva	14,3%	23,1%	17,1%
Total	Recuento	28	13	41
	% dentro de Tipología muscular	68,3%	31,7%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,815 ^a	4	,589
Razón de verosimilitud	3,187	4	,527

N de casos válidos

41

a. 7 casillas (70,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Localización

Localización lesiones musculares*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Localización lesiones musculares	Pantorrilla	Recuento	3	2	5
		% dentro de Localización lesiones musculares	60,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	10,7%	15,4%	12,2%
	Muslo	Recuento	20	10	30
		% dentro de Localización lesiones musculares	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de Recidiva	71,4%	76,9%	73,2%
	Intercostal	Recuento	1	0	1
		% dentro de Localización lesiones musculares	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	3,6%	0,0%	2,4%
Columna dorsal	Recuento	3	0	3	
	% dentro de Localización lesiones musculares	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	10,7%	0,0%	7,3%	
Cadera/Ingle	Recuento	1	1	2	
	% dentro de Localización lesiones musculares	50,0%	50,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	3,6%	7,7%	4,9%	
Total	Recuento	28	13	41	
	% dentro de Localización lesiones musculares	68,3%	31,7%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,362 ^a	4	,670
Razón de verosimilitud	3,527	4	,474
Asociación lineal por lineal	,309	1	,578
N de casos válidos	41		

a. 8 casillas (80,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Severidad

Severidad*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Severidad	Moderada	Recuento	12	4	16
		% dentro de Severidad	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	42,9%	30,8%	39,0%
	Menor	Recuento	13	5	18
		% dentro de Severidad	72,2%	27,8%	100,0%
		% dentro de Recidiva	46,4%	38,5%	43,9%
	Leve	Recuento	2	4	6
		% dentro de Severidad	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de Recidiva	7,1%	30,8%	14,6%
Grave	Recuento	1	0	1	
	% dentro de Severidad	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	3,6%	0,0%	2,4%	
Total	Recuento	28	13	41	
	% dentro de Severidad	68,3%	31,7%	100,0%	
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,312 ^a	3	,230
Razón de verosimilitud	4,318	3	,229
Asociación lineal por lineal	1,186	1	,276
N de casos válidos	41		

a. 4 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Miembro

Miembro afectado*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Miembro afectado	Izquierda	Recuento	7	7	14
		% dentro de Miembro afectado	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	28,0%	53,8%	36,8%
	Derecha	Recuento	17	6	23
		% dentro de Miembro afectado	73,9%	26,1%	100,0%
		% dentro de Recidiva	68,0%	46,2%	60,5%

Bilateral	Recuento	1	0	1
	% dentro de Miembro afectado	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	4,0%	0,0%	2,6%
Total	Recuento	25	13	38
	% dentro de Miembro afectado	65,8%	34,2%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,745 ^a	2	,253
Razón de verosimilitud	3,014	2	,222
Asociación lineal por lineal	2,671	1	,102
N de casos válidos	38		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,34.

Estudio de la severidad en los jugadores con lesiones musculares

Edad

Resumen de procesamiento de casos							
		Casos					
		Válido		Perdidos		Total	
Severidad		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Edad	Grave	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
	Leve	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
	Menor	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	Moderada	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Descriptivos ^a				
Severidad			Estadístico	Error estándar
Edad	Leve	Media	26,83	1,400
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	23,23
			Límite superior	30,43
		Media recortada al 5%	26,81	
		Mediana	27,00	
		Varianza	11,767	
		Desviación estándar	3,430	
	Mínimo	23		

	Máximo		31	
	Rango		8	
	Rango intercuartil		7	
	Asimetría		-,056	,845
	Curtosis		-2,023	1,741
Menor	Media		25,39	,637
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	24,04	
		Límite superior	26,73	
	Media recortada al 5%		25,32	
	Mediana		25,50	
	Varianza		7,310	
	Desviación estándar		2,704	
	Mínimo		20	
	Máximo		32	
	Rango		12	
	Rango intercuartil		3	
	Asimetría		,358	,536
	Curtosis		1,437	1,038
	Moderada	Media		26,75
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	25,15	
		Límite superior	28,35	
Media recortada al 5%			26,67	
Mediana			26,00	
Varianza			9,000	
Desviación estándar			3,000	
Mínimo			22	
Máximo			33	
Rango			11	
Rango intercuartil			5	
Asimetría			,377	,564
Curtosis			-,428	1,091

a. Edad es constante cuando Severidad = Grave. Se ha omitido.

Pruebas de normalidad ^a							
	Severidad	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	Leve	,201	6	,200 [*]	,902	6	,387
	Menor	,165	18	,200 [*]	,954	18	,494

Moderada	,161	16	,200*	,961	16	,671
----------	------	----	-------	------	----	------

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Edad es constante cuando Severidad = Grave. Se ha omitido.

b. Corrección de significación de Lilliefors

En este caso también se puede asumir una distribución normal de la edad en todas las ramas de severidad por lo que podemos comparar las medias mediante un Análisis de la Varianza (ANOVA)

Descriptivos								
Edad								
	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Grave	1	31,00	31	31
Leve	6	26,83	3,430	1,400	23,23	30,43	23	31
Menor	18	25,39	2,704	,637	24,04	26,73	20	32
Moderada	16	26,75	3,000	,750	25,15	28,35	22	33
Total	41	26,27	3,000	,469	25,32	27,22	20	33

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Edad			
Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
,785 ^a	2	37	,463

a. Los grupos con sólo un caso se ignoran en el cálculo de la prueba de la homogeneidad de varianza para Edad.

ANOVA					
Edad					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	41,938	3	13,979	1,626	,200
Dentro de grupos	318,111	37	8,598		
Total	360,049	40			

No existen diferencias significativas en la edad de las distintas ramas de severidad.

Demarcación

Demarcación recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Demarcación recodificada	Portero	Recuento	1	0	1	2	4
		% dentro de Demarcación recodificada	25,0%	0,0%	25,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	0,0%	5,6%	12,5%	9,8%
Mediocentro		Recuento	0	1	5	1	7
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	14,3%	71,4%	14,3%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	27,8%	6,3%	17,1%
Mediapunta		Recuento	0	1	4	1	6
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	16,7%	66,7%	16,7%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	22,2%	6,3%	14,6%
Delantero		Recuento	0	3	0	6	9
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	50,0%	0,0%	37,5%	22,0%
Defensa lateral		Recuento	0	0	0	5	5
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	31,3%	12,2%
Defensa central		Recuento	0	1	8	1	10
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	10,0%	80,0%	10,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	44,4%	6,3%	24,4%

Total	Recuento	1	6	18	16	41
	% dentro de Demarcación recodificada	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	34,912 ^a	15	,003
Razón de verosimilitud	36,121	15	,002
Asociación lineal por lineal	,583	1	,445
N de casos válidos	41		

a. 24 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,10.

Medidas direccionales						
			Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de incertidumbre	Simétrico Demarcación recodificada dependiente	,310	,063	4,727	,002 ^c
		Severidad dependiente	,253	,053	4,727	,002 ^c
			,400	,079	4,727	,002 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Existe una relación muy significativa entre la severidad de la lesión muscular y la demarcación ($p=0,003$; Chi-Cuadrado). Además, la estimación del coeficiente de incertidumbre (0,400) demuestra que la severidad es dependiente de la demarcación del futbolista.

Dominancia

Dominancia*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Dominancia Izquierda	Recuento		0	0	1	4	5
	% dentro de Dominancia		0,0%	0,0%	20,0%	80,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	25,0%	12,2%
Derecha	Recuento	1	6	17	12	36
	% dentro de Dominancia	2,8%	16,7%	47,2%	33,3%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	94,4%	75,0%	87,8%
Total	Recuento	1	6	18	16	41
	% dentro de Dominancia	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,163 ^a	3	,244
Razón de verosimilitud	4,686	3	,196
Asociación lineal por lineal	3,410	1	,065
N de casos válidos	41		

a. 5 casillas (62,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,12.

Evento

Evento*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Evento	Partido oficial	Recuento	0	2	7	10	19
		% dentro de Evento	0,0%	10,5%	36,8%	52,6%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	33,3%	38,9%	62,5%	46,3%
Entreno		Recuento	0	1	5	4	10
		% dentro de Evento	0,0%	10,0%	50,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	27,8%	25,0%	24,4%
Partido amistoso		Recuento	1	3	6	2	12
		% dentro de Evento	8,3%	25,0%	50,0%	16,7%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	50,0%	33,3%	12,5%	29,3%

Total	Recuento	1	6	18	16	41
	% dentro de Evento	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6,507 ^a	6	,369
Razón de verosimilitud	6,775	6	,342
Asociación lineal por lineal	5,097	1	,024
N de casos válidos	41		

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,24.

Resultado

Resultado*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Resultado Perdiendo	Recuento		1	0	4	2	7
	% dentro de Resultado		14,3%	0,0%	57,1%	28,6%	100,0%
	% dentro de Severidad		100,0%	0,0%	30,8%	16,7%	22,6%
Ganando	Recuento		0	4	7	7	18
	% dentro de Resultado		0,0%	22,2%	38,9%	38,9%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	80,0%	53,8%	58,3%	58,1%
Empatando	Recuento		0	1	2	3	6
	% dentro de Resultado		0,0%	16,7%	33,3%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad		0,0%	20,0%	15,4%	25,0%	19,4%
Total	Recuento		1	5	13	12	31

% dentro de Resultado	3,2%	16,1%	41,9%	38,7%	100,0%
% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	5,888 ^a	6	,436
Razón de verosimilitud	6,492	6	,370
Asociación lineal por lineal	,535	1	,464
N de casos válidos	31		

a. 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,19.

Momento del partido

Momento del partido*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Momento del partido	Segunda parte	Recuento	1	3	6	4	14
		% dentro de Momento del partido	7,1%	21,4%	42,9%	28,6%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	60,0%	46,2%	33,3%	45,2%
Prórroga		Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	3,2%
Primera parte		Recuento	0	2	5	4	11
		% dentro de Momento del partido	0,0%	18,2%	45,5%	36,4%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	40,0%	38,5%	33,3%	35,5%
Desconocido		Recuento	0	0	0	1	1

	% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	3,2%
Descanso	Recuento	0	0	0	1	1
	% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	3,2%
Al finalizar	Recuento	0	0	2	1	3
	% dentro de Momento del partido	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	15,4%	8,3%	9,7%
Total	Recuento	1	5	13	12	31
	% dentro de Momento del partido	3,2%	16,1%	41,9%	38,7%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,507 ^a	15	,942
Razón de verosimilitud	9,160	15	,869
Asociación lineal por lineal	1,508	1	,219
N de casos válidos	31		

a. 22 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Contacto

Contacto (no/si)*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Contacto (no/si)	SI	Recuento	0	1	1	0	2
		% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	5,6%	0,0%	4,9%
NO	Recuento	1	5	17	16	39
	% dentro de Contacto (no/si)	2,6%	12,8%	43,6%	41,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	83,3%	94,4%	100,0%	95,1%
Total	Recuento	1	6	18	16	41
	% dentro de Contacto (no/si)	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,687 ^a	3	,443
Razón de verosimilitud	2,852	3	,415
Asociación lineal por lineal	1,663	1	,197
N de casos válidos	41		

a. 5 casillas (62,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

Mecanismo

Mecanismo de producción recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Mecanismo de producción recodificada	Sobrecarga	Recuento	0	1	11	0	12
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	8,3%	91,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	61,1%	0,0%	30,0%
Sin especificar		Recuento	0	2	4	9	15
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	13,3%	26,7%	60,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	33,3%	22,2%	60,0%	37,5%
Saltando		Recuento	0	0	1	1	2

	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	6,7%	5,0%
Regateando	Recuento	0	0	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	6,7%	5,0%
Realizando un control	Recuento	0	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	5,0%
Patada/Pisotón	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	2,5%
Chutando	Recuento	0	1	0	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	2,5%
Cambiando de ritmo	Recuento	1	2	0	2	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	20,0%	40,0%	0,0%	40,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	100,0%	33,3%	0,0%	13,3%	12,5%
Total	Recuento	1	6	18	15	40
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	2,5%	15,0%	45,0%	37,5%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	36,089 ^a	21	,021
Razón de verosimilitud	37,507	21	,015
Asociación lineal por lineal	2,318	1	,128
N de casos válidos	40		

a. 29 casillas (90,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Medidas direccionales						
			Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de incertidumbre	Simétrico	,344	,058	5,234	,015 ^c
		Mecanismo de producción recodificada dependiente	,289	,052	5,234	,015 ^c
		Severidad dependiente	,425	,075	5,234	,015 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Existe una relación significativa entre la severidad de la lesión muscular y el mecanismo de producción ($p=0,021$; Chi-Cuadrado). Además, la estimación del coeficiente de incertidumbre (0,425) demuestra que la severidad es dependiente del mecanismo lesional ($p=0,015$).

Tipo de lesión

Tipología muscular*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Tipología muscular	Sobrecarga	Recuento	0	1	11	0	12
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	8,3%	91,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	61,1%	0,0%	29,3%
Rotura		Recuento	1	0	0	15	16
		% dentro de Tipología muscular	6,3%	0,0%	0,0%	93,8%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	0,0%	0,0%	93,8%	39,0%
Elongación		Recuento	0	3	1	1	5
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	50,0%	5,6%	6,3%	12,2%
Contusión		Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	2,4%
Contractura		Recuento	0	2	5	0	7
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	28,6%	71,4%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	33,3%	27,8%	0,0%	17,1%
Total		Recuento	1	6	18	16	41
		% dentro de Tipología muscular	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%

% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	48,720 ^a	12	,00000234
Razón de verosimilitud	57,992	12	,000
N de casos válidos	41		

a. 17 casillas (85,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Medidas direccionales						
			Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coficiente de incertidumbre	Simétrico Tipología muscular dependiente	,571	,063	10,267	,000 ^c
		Severidad dependiente	,514	,064	10,267	,000 ^c
			,643	,074	10,267	,000000052 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Existe una relación muy muy significativa entre la severidad de la lesión muscular y el tipo de lesión muscular ($p < 0,001$; Chi-Cuadrado). Además, la estimación del coeficiente de incertidumbre (0,643) demuestra que la severidad es dependiente del tipo de lesión muscular ($p < 0,001$).

Localización

Localización lesiones musculares*Severidad tabulación cruzada							
		Severidad				Total	
		Grave	Leve	Menor	Moderada		
Localización lesiones musculares	Pantorrilla	Recuento	1	1	2	1	5
		% dentro de Localización lesiones musculares	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	16,7%	11,1%	6,3%	12,2%
	Muslo	Recuento	0	5	11	14	30

	% dentro de Localización lesiones musculares	0,0%	16,7%	36,7%	46,7%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	83,3%	61,1%	87,5%	73,2%
Intercostal	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Localización lesiones musculares	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	2,4%
Columna dorsal	Recuento	0	0	3	0	3
	% dentro de Localización lesiones musculares	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	7,3%
Cadera/Ingle	Recuento	0	0	1	1	2
	% dentro de Localización lesiones musculares	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	6,3%	4,9%
Total	Recuento	1	6	18	16	41
	% dentro de Localización lesiones musculares	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	14,056 ^a	12	,297
Razón de verosimilitud	12,811	12	,383
Asociación lineal por lineal	,562	1	,453

N de casos válidos

41

a. 18 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Miembro

Miembro afectado*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Miembro afectado	Izquierda	Recuento	0	1	7	6	14
		% dentro de Miembro afectado	0,0%	7,1%	50,0%	42,9%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	46,7%	37,5%	36,8%
	Derecha	Recuento	1	5	7	10	23
		% dentro de Miembro afectado	4,3%	21,7%	30,4%	43,5%	100,0%
		% dentro de Severidad	100,0%	83,3%	46,7%	62,5%	60,5%
	Bilateral	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Miembro afectado	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	2,6%
Total	Recuento	1	6	15	16	38	
	% dentro de Miembro afectado	2,6%	15,8%	39,5%	42,1%	100,0%	
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Pruebas de chi-cuadrado							
		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)			
Chi-cuadrado de Pearson		4,219 ^a	6	,647			
Razón de verosimilitud		4,997	6	,544			
Asociación lineal por lineal		,739	1	,390			
N de casos válidos		38					

a. 8 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Comparación de los jugadores con lesiones musculares frente a los demás.

Muscular vs Otras lesiones					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muscular	41	52,6	52,6	52,6
	Otros	37	47,4	47,4	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Edad

Descriptivos							
		Muscular vs Otras lesiones	Estadístico	Error estándar			
Edad	Muscular	Media	26,27	,469			
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	25,32 27,22			
		Media recortada al 5%	26,22				
		Mediana	26,00				
		Varianza	9,001				
		Desviación estándar	3,000				
		Mínimo	20				
		Máximo	33				
		Rango	13				
		Rango intercuartil	5				
		Asimetría	,288	,369			
		Curtosis	-,379	,724			
		Otros	Otros	Media	26,05	,505	
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	25,03 27,08	
				Media recortada al 5%	25,98		
				Mediana	26,00		
				Varianza	9,441		
Desviación estándar	3,073						
Mínimo	21						
Máximo	32						
Rango	11						
Rango intercuartil	4						
Asimetría	,596			,388			
Curtosis	-,536			,759			

Pruebas de normalidad							
	Muscular vs Otras lesiones	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	Muscular	,145	41	,029	,974	41	,451
	Otros	,156	37	,024	,928	37	,020

a. Corrección de significación de Lilliefors

Estadísticos de prueba ^a	
	Edad
U de Mann-Whitney	711,000
W de Wilcoxon	1414,000
Z	-,478
Sig. asintótica (bilateral)	,632

a. Variable de agrupación: Muscular vs Otras lesiones

Demarcación

Demarcación recodificada* Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Demarcación recodificada	Portero	Recuento	4	1	5
		% dentro de Demarcación recodificada	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	9,8%	2,7%	6,4%
Mediocentro		Recuento	7	7	14
		% dentro de Demarcación recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	17,1%	18,9%	17,9%
Mediapunta		Recuento	6	7	13
		% dentro de Demarcación recodificada	46,2%	53,8%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	14,6%	18,9%	16,7%
Delantero		Recuento	9	4	13

	% dentro de Demarcación recodificada	69,2%	30,8%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	22,0%	10,8%	16,7%
Defensa lateral	Recuento	5	8	13
	% dentro de Demarcación recodificada	38,5%	61,5%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	12,2%	21,6%	16,7%
Defensa central	Recuento	10	10	20
	% dentro de Demarcación recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	24,4%	27,0%	25,6%
Total	Recuento	41	37	78
	% dentro de Demarcación recodificada	52,6%	47,4%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,298 ^a	5	,507
Razón de verosimilitud	4,471	5	,484
Asociación lineal por lineal	,563	1	,453
N de casos válidos	78		

a. 2 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,37.

Dominancia

Dominancia* Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Dominancia	Izquierda	Recuento	5	9	14
		% dentro de Dominancia	35,7%	64,3%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	12,2%	24,3%	17,9%

Derecha	Recuento	36	28	64
	% dentro de Dominancia	56,3%	43,8%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	87,8%	75,7%	82,1%
Total	Recuento	41	37	78
	% dentro de Dominancia	52,6%	47,4%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,943 ^a	1	,163		
Corrección de continuidad ^b	1,207	1	,272		
Razón de verosimilitud	1,956	1	,162		
Prueba exacta de Fisher				,238	,136
Asociación lineal por lineal	1,918	1	,166		
N de casos válidos	78				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,64.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Recidiva

Recidiva*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Recidiva	SI	Recuento	13	7	20
		% dentro de Recidiva	65,0%	35,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	31,7%	18,9%	25,6%
	NO	Recuento	28	30	58
		% dentro de Recidiva	48,3%	51,7%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	68,3%	81,1%	74,4%
Total		Recuento	41	37	78
		% dentro de Recidiva	52,6%	47,4%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,668 ^a	1	,196		
Corrección de continuidad ^b	1,065	1	,302		
Razón de verosimilitud	1,692	1	,193		
Prueba exacta de Fisher				,299	,151
Asociación lineal por lineal	1,647	1	,199		
N de casos válidos	78				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,49.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Evento

Evento*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Evento	Partido oficial	Recuento	19	17	36
		% dentro de Evento	52,8%	47,2%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	46,3%	45,9%	46,2%
Entreno		Recuento	10	8	18
		% dentro de Evento	55,6%	44,4%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	24,4%	21,6%	23,1%
Partido amistoso		Recuento	12	12	24
		% dentro de Evento	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	29,3%	32,4%	30,8%
Total		Recuento	41	37	78
		% dentro de Evento	52,6%	47,4%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)		
Chi-cuadrado de Pearson	,129 ^a	2	,938		
Razón de verosimilitud	,129	2	,938		
Asociación lineal por lineal	,033	1	,857		
N de casos válidos	78				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,54.

Resultado

Resultado*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Resultado	Perdiendo	Recuento	7	1	8
		% dentro de Resultado	87,5%	12,5%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	22,6%	3,4%	13,3%
	Ganando	Recuento	18	17	35
		% dentro de Resultado	51,4%	48,6%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	58,1%	58,6%	58,3%
	Empatando	Recuento	6	8	14
		% dentro de Resultado	42,9%	57,1%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	19,4%	27,6%	23,3%
	Desconocido	Recuento	0	3	3
		% dentro de Resultado	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	10,3%	5,0%
Total	Recuento		31	29	60
	% dentro de Resultado		51,7%	48,3%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones		100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,756 ^a	3	,051
Razón de verosimilitud	9,470	3	,024
Asociación lineal por lineal	6,460	1	,011
N de casos válidos	60		

a. 4 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,45.

Aunque no es estadísticamente significativo por muy poco parece que hay una tendencia a que se produzcan lesiones musculares cuando se va perdiendo ($p=0,051$; Chi-Cuadrado).

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	-,331	,104	-2,670	,010 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,311	,114	-2,488	,016 ^c
N de casos válidos		60			

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

Efectivamente, existe una correlación estadísticamente significativa entre el resultado del partido y el tipo de lesión muscular o no ($r=-0,311$; $p=0,016$).

Momento del partido

Momento del partido*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Momento del partido	Segunda parte	Recuento	14	9	23
		% dentro de Momento del partido	60,9%	39,1%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	45,2%	33,3%	39,7%
Prórroga		Recuento	1	0	1
		% dentro de Momento del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	3,2%	0,0%	1,7%
Primera parte		Recuento	11	12	23
		% dentro de Momento del partido	47,8%	52,2%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	35,5%	44,4%	39,7%
Desconocido		Recuento	1	3	4
		% dentro de Momento del partido	25,0%	75,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	3,2%	11,1%	6,9%
Descanso		Recuento	1	1	2

		% dentro de Momento del partido	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	3,2%	3,7%	3,4%
Calentamiento	Recuento		0	2	2
		% dentro de Momento del partido	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	7,4%	3,4%
Al finalizar	Recuento		3	0	3
		% dentro de Momento del partido	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	9,7%	0,0%	5,2%
Total	Recuento		31	27	58
		% dentro de Momento del partido	53,4%	46,6%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,892 ^a	6	,246
Razón de verosimilitud	10,227	6	,115
Asociación lineal por lineal	,186	1	,666
N de casos válidos	58		

a. 10 casillas (71,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,47.

Contacto

Contacto (no/si)*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Contacto (no/si)	SI	Recuento	2	19	21
		% dentro de Contacto (no/si)	9,5%	90,5%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	4,9%	51,4%	26,9%
	NO	Recuento	39	18	57
		% dentro de Contacto (no/si)	68,4%	31,6%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	95,1%	48,6%	73,1%

Total	Recuento	41	37	78
	% dentro de Contacto (no/si)	52,6%	47,4%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	21,350 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	19,053	1	,000		
Razón de verosimilitud	23,620	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,0000046	,000
Asociación lineal por lineal	21,076	1	,000		
N de casos válidos	78				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,96.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Existe una relación muy muy muy significativa entre que la lesión sea o no muscular y si se ha producido contacto o no ($p \lll 0,001$; Chi-Cuadrado).

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	,523	,085	5,352	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,523	,085	5,352	,00000089 ^c
N de casos válidos		78			

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

Efectivamente, existe una correlación estadísticamente significativa entre el resultado del partido y el tipo de lesión muscular o no ($r=0,521$; $p \lll 0,001$).

Mecanismo

Mecanismo de producción recodiificada* Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
		Muscular vs Otras lesiones		Total	
		Muscular	Otros		
Mecanismo	Balonazo	Recuento	0	1	1

de producción recodificada	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	2,7%	1,3%
Caida al suelo	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	2,7%	1,3%
Cambiando de ritmo	Recuento	5	2	7
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	71,4%	28,6%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	12,5%	5,4%	9,1%
Choque de cabezas	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	2,7%	1,3%
Chutando	Recuento	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	2,5%	2,7%	2,6%
Codazo	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%

	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	2,7%	1,3%
Colisión	Recuento	0	3	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	8,1%	3,9%
Patada/Pisotón	Recuento	1	11	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	8,3%	91,7%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	2,5%	29,7%	15,6%
Realizando mal apoyo	Recuento	0	3	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	8,1%	3,9%
Realizando un control	Recuento	2	0	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	5,0%	0,0%	2,6%
Realizando un giro	Recuento	0	5	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	13,5%	6,5%
Regateando	Recuento	2	0	2

	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	5,0%	0,0%	2,6%
Rodillazo	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	2,7%	1,3%
Saltando	Recuento	2	2	4
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	5,0%	5,4%	5,2%
Sin especificar	Recuento	15	4	19
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	78,9%	21,1%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	37,5%	10,8%	24,7%
Sobrecarga	Recuento	12	0	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	30,0%	0,0%	15,6%
Sobreestiramiento	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%

	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	0,0%	2,7%	1,3%
Total	Recuento	40	37	77
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	51,9%	48,1%	100,0%
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	48,945 ^a	16	,00003371
Razón de verosimilitud	63,493	16	,000
Asociación lineal por lineal	14,991	1	,000
N de casos válidos	77		

a. 28 casillas (82,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,48.

Medidas direccionales						
			Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coficiente de incertidumbre	Simétrico	,271	,034	7,643	,0000001 ^c
		Mecanismo de producción recodificada dependiente	,175	,022	7,643	,0000001 ^c
		Muscular vs Otras lesiones dependientes	,595	,078	7,643	,0000001 ^c

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Existe una relación estadísticamente muy significativa entre la variable lesión muscular/otras y el mecanismo de producción ($p < < < 0,001$; Chi-Cuadrado de Pearson). La variable muscular/otras depende del mecanismo (Coef. De Incert. = 0,595; $p < < < 0,001$).

Severidad

Severidad*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Severidad	Grave	Recuento	1	1	2
		% dentro de Severidad	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	2,4%	2,7%	2,6%
Leve	Leve	Recuento	6	10	16
		% dentro de Severidad	37,5%	62,5%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	14,6%	27,0%	20,5%
Menor	Menor	Recuento	18	20	38
		% dentro de Severidad	47,4%	52,6%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	43,9%	54,1%	48,7%
Moderada	Moderada	Recuento	16	6	22
		% dentro de Severidad	72,7%	27,3%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	39,0%	16,2%	28,2%
Total	Total	Recuento	41	37	78
		% dentro de Severidad	52,6%	47,4%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	5,460 ^a	3	,141
Razón de verosimilitud	5,627	3	,131
Asociación lineal por lineal	4,160	1	,041
N de casos válidos	78		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,95.

Miembro

Miembro afectado*Muscular vs Otras lesiones tabulación cruzada					
			Muscular vs Otras lesiones		Total
			Muscular	Otros	
Miembro afectado	Bilateral	Recuento	1	0	1
		% dentro de Miembro afectado	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	2,6%	0,0%	1,4%
	Derecha	Recuento	23	19	42
		% dentro de Miembro afectado	54,8%	45,2%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	60,5%	59,4%	60,0%
	Izquierda	Recuento	14	13	27
		% dentro de Miembro afectado	51,9%	48,1%	100,0%
		% dentro de Muscular vs Otras lesiones	36,8%	40,6%	38,6%
Total	Recuento	38	32	70	
	% dentro de Miembro afectado	54,3%	45,7%	100,0%	
	% dentro de Muscular vs Otras lesiones	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,910 ^a	2	,634
Razón de verosimilitud	1,290	2	,525
Asociación lineal por lineal	,269	1	,604
N de casos válidos	70		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,46.

ANÁLISIS A DEMANDA

Calcular el % de cada grado de severidad se han producido en los entrenamientos y cuales han sido con o sin contacto.

Calcular también la IL de las diferentes severidades.

Horas totales de exposición (entrenamientos y competición): 10.450

Severidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Grave	2	2,6	2,6	2,6
	Leve	16	20,5	20,5	23,1
	Menor	38	48,7	48,7	71,8
	Moderada	22	28,2	28,2	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

$$IL \text{ total-grave} = (2 \times 1000)/10450 = 0,19$$

$$IL \text{ total-leve} = (16 \times 1000)/10450 = 1,53$$

$$IL \text{ total-menor} = (38 \times 1000)/10450 = 3,64$$

$$IL \text{ total-moderada} = (22 \times 1000)/10450 = 2,11$$

Relacionar las recaídas en las lesiones musculares con la localización, demarcación, momento de la temporada, momento del partido.

El % de recaídas que afectó a cada grupo muscular y si encuentra diferencias significativas.

Establecer si hay diferencias significativas entre este mecanismo de producción con o sin contacto y la sesión donde se ha producido la lesión: entrenamientos o competición.

Mecanismo de producción recodiificada*Contacto (no/si) tabulación cruzada					
			Contacto (no/si)		Total
			NO	SI	
Mecanismo de producción recodiificada	Cambiando de ritmo	Recuento % dentro de Mecanismo de producción recodiificada	5 100,0 %	0 0,0%	5 100,0%

	% dentro de Contacto (no/si)	13,2%	0,0%	12,5%
Chutando	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	50,0%	2,5%
Patada/Pisotón	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	50,0%	2,5%
Realizando un control	Recuento	2	0	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0 %	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	5,3%	0,0%	5,0%
Regateando	Recuento	2	0	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0 %	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	5,3%	0,0%	5,0%
Saltando	Recuento	2	0	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0 %	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	5,3%	0,0%	5,0%
Sin especificar	Recuento	15	0	15

	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0 %	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	39,5%	0,0%	37,5%
Sobrecarga	Recuento	12	0	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0 %	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	31,6%	0,0%	30,0%
Total	Recuento	38	2	40
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	95,0%	5,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	100,0 %	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	40,000 ^a	7	,00000126
Razón de verosimilitud	15,881	7	,026
Asociación lineal por lineal	4,614	1	,032
N de casos válidos	40		

a. 14 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

Mecanismo de producción recodificada*Evento tabulación cruzada						
			Evento			Total
			Partido amistoso	Entreno	Partido oficial	
Mecanismo de producción recodificada	Cambiando de ritmo	Recuento	2	1	2	5
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Evento	16,7%	11,1%	10,5%	12,5%
	Chutando	Recuento	0	0	1	1

	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	5,3%	2,5%
Patada/Pisotón	Recuento	1	0	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	8,3%	0,0%	0,0%	2,5%
Realizando un control	Recuento	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	10,5%	5,0%
Regateando	Recuento	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	10,5%	5,0%
Saltando	Recuento	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	10,5%	5,0%
Sin especificar	Recuento	3	4	8	15
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	20,0%	26,7%	53,3%	100,0%
	% dentro de Evento	25,0%	44,4%	42,1%	37,5%
Sobrecarga	Recuento	6	4	2	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	33,3%	16,7%	100,0%

	% dentro de Evento	50,0%	44,4%	10,5%	30,0%
Total	Recuento	12	9	19	40
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	30,0%	22,5%	47,5%	100,0%
	% dentro de Evento	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	15,661 ^a	14	,335
Razón de verosimilitud	18,923	14	,168
Asociación lineal por lineal	,169	1	,681
N de casos válidos	40		

a. 22 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,23.

Buscar los mecanismos de lesión más frecuentes diferenciando entre lesiones con o sin contacto, entre entrenamiento y competición oficial o amistosa.

Mecanismo de producción recodificada*Contacto (no/si) tabulación cruzada					
			Contacto (no/si)		Total
			NO	SI	
Mecanismo de producción recodificada	Balonazo	Recuento	0	1	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	4,8%	1,3%
Caida al suelo		Recuento	1	0	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	1,8%	0,0%	1,3%
Cambiando de ritmo		Recuento	7	0	7
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	12,5%	0,0%	9,1%
Choque de cabezas		Recuento	0	1	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	4,8%	1,3%
Chutando		Recuento	0	2	2

	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	9,5%	2,6%
Codazo	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	4,8%	1,3%
Colisión	Recuento	0	3	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	14,3%	3,9%
Patada/Pisotón	Recuento	0	12	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	57,1%	15,6%
Realizando mal apoyo	Recuento	3	0	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	5,4%	0,0%	3,9%
Realizando un control	Recuento	2	0	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	3,6%	0,0%	2,6%
Realizando un giro	Recuento	5	0	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	8,9%	0,0%	6,5%
Regateando	Recuento	2	0	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	3,6%	0,0%	2,6%
Rodillazo	Recuento	0	1	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	0,0%	4,8%	1,3%
Saltando	Recuento	4	0	4
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	7,1%	0,0%	5,2%

Sin especificar	Recuento	19	0	19
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	33,9%	0,0%	24,7%
Sobrecarga	Recuento	12	0	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	21,4%	0,0%	15,6%
Sobreestiramiento	Recuento	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	1,8%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	56	21	77
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	72,7%	27,3%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	77,000 ^a	16	,00000000058
Razón de verosimilitud	90,237	16	,000
Asociación lineal por lineal	20,783	1	,000
N de casos válidos	77		

a. 29 casillas (85,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,27.

Mecanismo de producción recodiificada*Evento tabulación cruzada						
			Evento			Total
			Partido amistoso	Entreno	Partido oficial	
Mecanismo de producción recodificada	Balonazo	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Evento	0,0%	5,9%	0,0%	1,3%
Caida al suelo	Caida al suelo	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Evento	0,0%	0,0%	2,8%	1,3%
Cambiando		Recuento	3	2	2	7

de ritmo	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	42,9%	28,6%	28,6%	100,0%
	% dentro de Evento	12,5%	11,8%	5,6%	9,1%
Choque de cabezas	Recuento	1	0	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	4,2%	0,0%	0,0%	1,3%
Chutando	Recuento	0	1	1	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	5,9%	2,8%	2,6%
Codazo	Recuento	0	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	5,9%	0,0%	1,3%
Colisión	Recuento	2	0	1	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
	% dentro de Evento	8,3%	0,0%	2,8%	3,9%
Patada/Pisotón	Recuento	3	1	8	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	25,0%	8,3%	66,7%	100,0%
	% dentro de Evento	12,5%	5,9%	22,2%	15,6%
Realizando mal apoyo	Recuento	0	1	2	3
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	5,9%	5,6%	3,9%
Realizando un control	Recuento	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	5,6%	2,6%
Realizando un giro	Recuento	2	1	2	5
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Evento	8,3%	5,9%	5,6%	6,5%
Regateando	Recuento	0	0	2	2
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	5,6%	2,6%

Rodillazo	Recuento	0	1	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	5,9%	0,0%	1,3%
Saltando	Recuento	1	0	3	4
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	25,0%	0,0%	75,0%	100,0%
	% dentro de Evento	4,2%	0,0%	8,3%	5,2%
Sin especificar	Recuento	5	4	10	19
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	26,3%	21,1%	52,6%	100,0%
	% dentro de Evento	20,8%	23,5%	27,8%	24,7%
Sobrecarga	Recuento	6	4	2	12
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	50,0%	33,3%	16,7%	100,0%
	% dentro de Evento	25,0%	23,5%	5,6%	15,6%
Sobreestiramiento	Recuento	1	0	0	1
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	4,2%	0,0%	0,0%	1,3%
Total	Recuento	24	17	36	77
	% dentro de Mecanismo de producción recodificada	31,2%	22,1%	46,8%	100,0%
	% dentro de Evento	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	34,981 ^a	32	,328
Razón de verosimilitud	38,791	32	,190
Asociación lineal por lineal	,205	1	,650
N de casos válidos	77		

a. 47 casillas (92,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,22.

Podemos intentar relacionar definir nuestras lesiones por demarcación e incluso por sesión.

Tipología*Demarcación recodificada tabulación cruzada						
Demarcación recodificada						Total
Defensa central	Defensa lateral	Delantero	Mediapunta	Mediocentro	Portero	

Tipología	Condral	Recuento	1	0	0	0	0	0	1
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Demarcación recodificada	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
Conmoción cerebral		Recuento	0	0	1	0	0	0	1
		% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
Contusión		Recuento	2	4	0	2	3	0	11
		% dentro de Tipología	18,2%	36,4%	0,0%	18,2%	27,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Demarcación recodificada	10,0%	30,8%	0,0%	15,4%	21,4%	0,0%	14,1%
Edema óseo		Recuento	1	0	1	0	0	0	2
		% dentro de Tipología	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Demarcación recodificada	5,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%
Fractura	Recuento	1	0	0	0	0	0	1
	% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Demarcación recodificada	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
Ligamentosa	Recuento	4	3	0	3	3	0	13
	% dentro de Tipología	30,8%	23,1%	0,0%	23,1%	23,1%	0,0%	100,0%
	% dentro de Demarcación recodificada	20,0%	23,1%	0,0%	23,1%	21,4%	0,0%	16,7%
Lumbalgia	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
	% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	1,3%
Luxación	Recuento	0	0	0	0	0	1	1
	% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%

	% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	1,3%
Muscular	Recuento	10	5	9	6	7	4	41
	% dentro de Tipología	24,4%	12,2%	22,0%	14,6%	17,1%	9,8%	100,0%
	% dentro de Demarcación recodificada	50,0%	38,5%	69,2%	46,2%	50,0%	80,0%	52,6%
Pubalgia	Recuento	1	0	0	1	0	0	2
	% dentro de Tipología	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Demarcación recodificada	5,0%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	2,6%
Tendinopatía	Recuento	0	1	2	1	0	0	4
	% dentro de Tipología	0,0%	25,0%	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Demarcación recodificada	0,0%	7,7%	15,4%	7,7%	0,0%	0,0%	5,1%
Total	Recuento	20	13	13	13	14	5	78
	% dentro de Tipología	25,6%	16,7%	16,7%	16,7%	17,9%	6,4%	100,0%

% dentro de Demarcación recodificada	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	52,761 ^a	50	,368
Razón de verosimilitud	47,568	50	,572
Asociación lineal por lineal	,996	1	,318
N de casos válidos	78		

a. 61 casillas (92,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

Tipología*Evento tabulación cruzada						
			Evento			Total
			Partido amistoso	Entreno	Partido oficial	
Tipología	Condral	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Evento	4,2%	0,0%	0,0%	1,3%
Conmoción cerebral		Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Tipología	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Evento	4,2%	0,0%	0,0%	1,3%
Contusión		Recuento	3	2	6	11
		% dentro de Tipología	27,3%	18,2%	54,5%	100,0%
		% dentro de Evento	12,5%	11,1%	16,7%	14,1%
Edema óseo		Recuento	1	1	0	2
		% dentro de Tipología	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Evento	4,2%	5,6%	0,0%	2,6%
Fractura		Recuento	0	1	0	1

	% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	5,6%	0,0%	1,3%
Ligamentosa	Recuento	4	2	7	13
	% dentro de Tipología	30,8%	15,4%	53,8%	100,0%
	% dentro de Evento	16,7%	11,1%	19,4%	16,7%
Lumbalgia	Recuento	0	0	1	1
	% dentro de Tipología	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	0,0%	2,8%	1,3%
Luxación	Recuento	0	1	0	1
	% dentro de Tipología	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Evento	0,0%	5,6%	0,0%	1,3%
Muscular	Recuento	12	10	19	41
	% dentro de Tipología	29,3%	24,4%	46,3%	100,0%
	% dentro de Evento	50,0%	55,6%	52,8%	52,6%
Pubalgia	Recuento	1	0	1	2
	% dentro de Tipología	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Evento	4,2%	0,0%	2,8%	2,6%
Tendinopatía	Recuento	1	1	2	4
	% dentro de Tipología	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Evento	4,2%	5,6%	5,6%	5,1%
Total	Recuento	24	18	36	78
	% dentro de Tipología	30,8%	23,1%	46,2%	100,0%
	% dentro de Evento	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	15,783 ^a	20	,730
Razón de verosimilitud	16,764	20	,668
Asociación lineal por lineal	,410	1	,522
N de casos válidos	78		

a. 28 casillas (84,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,23.

Relacionar las lesiones musculares y su relación con el lado dominante o no, sobre todo las del cuádriceps. Comparar lado de la lesión con el lado dominante.

Localización lesiones musculares*Dominancia tabulación cruzada					
			Dominancia		Total
			Derecha	Izquierda	
Localización lesiones musculares	Cadera/Ingle	Recuento	2	0	2
		% dentro de Localización lesiones musculares	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	5,6%	0,0%	4,9%
Columna dorsal	Recuento	3	0	3	
		% dentro de Localización lesiones musculares	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	8,3%	0,0%	7,3%
Intercostal	Recuento	1	0	1	
		% dentro de Localización lesiones musculares	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	2,8%	0,0%	2,4%
Muslo	Recuento	25	5	30	
		% dentro de Localización lesiones musculares	83,3%	16,7%	100,0%
		% dentro de Dominancia	69,4%	100,0%	73,2%
Pantorrilla	Recuento	5	0	5	
		% dentro de Localización lesiones musculares	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	13,9%	0,0%	12,2%
Total	Recuento	36	5	41	
		% dentro de Localización lesiones musculares	87,8%	12,2%	100,0%
		% dentro de Dominancia	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,088 ^a	4	,720
Razón de verosimilitud	3,371	4	,498
Asociación lineal por lineal	,252	1	,616
N de casos válidos	41		

a. 9 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,12.

Miembro afectado*Dominancia tabulación cruzada					
			Dominancia		Total
			Derecha	Izquierda	
Miembro afectado	Bilateral	Recuento	1	0	1
		% dentro de Miembro afectado	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	3,0%	0,0%	2,6%
	Derecha	Recuento	19	4	23
		% dentro de Miembro afectado	82,6%	17,4%	100,0%
		% dentro de Dominancia	57,6%	80,0%	60,5%
	Izquierda	Recuento	13	1	14
		% dentro de Miembro afectado	92,9%	7,1%	100,0%
		% dentro de Dominancia	39,4%	20,0%	36,8%
Total	Recuento	33	5	38	
	% dentro de Miembro afectado	86,8%	13,2%	100,0%	
	% dentro de Dominancia	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,956 ^a	2	,620
Razón de verosimilitud	1,134	2	,567
Asociación lineal por lineal	,408	1	,523
N de casos válidos	38		

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

Relacionar la edad con el tipo de lesiones, sobre todo musculares. Buscar si hay alguna significación estadística.

Descriptivos ^{a,b,c,d,e}					
	Tipología		Estadístico	Error estándar	
Edad	Contusión	Media	25,64	,704	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	24,07	
			Límite superior	27,21	
		Media recortada al 5%	25,48		
		Mediana	26,00		
		Varianza	5,455		
		Desviación estándar	2,335		
		Mínimo	23		
		Máximo	31		
		Rango	8		
		Rango intercuartil	2		
		Asimetría	1,171	,661	
		Curtosis	1,811	1,279	
Edema óseo		Media	27,00	1,000	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,29	
			Límite superior	39,71	
		Media recortada al 5%	.		
		Mediana	27,00		
		Varianza	2,000		
		Desviación estándar	1,414		
		Mínimo	26		
		Máximo	28		
		Rango	2		
		Rango intercuartil	.		
		Asimetría	.	.	
		Curtosis	.	.	
Ligamentosa		Media	26,23	,893	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	24,29	
			Límite superior	28,18	
		Media recortada al 5%	26,15		
		Mediana	25,00		
		Varianza	10,359		
		Desviación estándar	3,219		
		Mínimo	22		
		Máximo	32		

	Rango		10	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		,782	,616
	Curtosis		-,339	1,191
Muscular	Media		26,27	,469
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	25,32	
		Límite superior	27,22	
	Media recortada al 5%		26,22	
	Mediana		26,00	
	Varianza		9,001	
	Desviación estándar		3,000	
	Mínimo		20	
	Máximo		33	
	Rango		13	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		,288	,369
	Curtosis		-,379	,724
Pubalgia	Media		22,50	,500
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	16,15	
		Límite superior	28,85	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		22,50	
	Varianza		,500	
	Desviación estándar		,707	
	Mínimo		22	
	Máximo		23	
	Rango		1	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		.	.
	Curtosis		.	.
Tendinopatía	Media		25,75	2,287
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	18,47	
		Límite superior	33,03	
	Media recortada al 5%		25,72	
	Mediana		25,50	
	Varianza		20,917	
	Desviación estándar		4,573	

Mínimo	21	
Máximo	31	
Rango	10	
Rango intercuartil	9	
Asimetría	,196	1,014
Curtosis	-3,202	2,619

- a. Edad es constante cuando Tipología = Condral. Se ha omitido.
- b. Edad es constante cuando Tipología = Conmoción cerebral. Se ha omitido.
- c. Edad es constante cuando Tipología = Fractura. Se ha omitido.
- d. Edad es constante cuando Tipología = Lumbalgia. Se ha omitido.
- e. Edad es constante cuando Tipología = Luxación. Se ha omitido.

Pruebas de normalidad ^{a,b,d,f,g}							
	Tipología	Kolmogorov-Smirnov ^c			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	Contusión	,256	11	,042	,885	11	,119
	Edema óseo	,260	2	.			
	Ligamentosa	,187	13	,200*	,908	13	,172
	Muscular	,145	41	,029	,974	41	,451
	Pubalgia	,260	2	.			
	Tendinopatía	,226	4	.	,946	4	,691

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

- a. Edad es constante cuando Tipología = Condral. Se ha omitido.
- b. Edad es constante cuando Tipología = Conmoción cerebral. Se ha omitido.
- c. Corrección de significación de Lilliefors
- d. Edad es constante cuando Tipología = Fractura. Se ha omitido.
- f. Edad es constante cuando Tipología = Lumbalgia. Se ha omitido.
- g. Edad es constante cuando Tipología = Luxación. Se ha omitido.

Estadísticos de prueba ^{a,b}	
	Edad
Chi-cuadrado	10,484
gl	10
Sig. asintótica	,399

- a. Prueba de Kruskal Wallis
- b. Variable de agrupación: Tipología

Relacionar el momento del partido, sobre todo los últimos 15 minutos, con la localización de lesiones musculares, sobre todo roturas musculares.

Minuto del partido*Tipología muscular tabulación cruzada							
			Tipología muscular				Total
			Contractura	Elongación	Rotura	Sobrecarga	
Minuto del partido	15	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	12,5%
	60	Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Minuto del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	12,5%
	66	Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de Minuto del partido	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	12,5%
	70	Recuento	1	0	0	0	1
		% dentro de Minuto del partido	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tipología muscular	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%
	75	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	12,5%
	77	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de Minuto del partido	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	12,5%
	90	Recuento	0	1	0	0	1
		% dentro de Minuto del partido	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de Tipología muscular	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	12,5%
119	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Minuto del partido	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Tipología muscular	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	12,5%
Total	Recuento	1	1	4	2	8
	% dentro de Minuto del partido	12,5%	12,5%	50,0%	25,0%	100,0%
	% dentro de Tipología muscular	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	24,000 ^a	21	,293
Razón de verosimilitud	19,408	21	,559
N de casos válidos	8		

a. 32 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

Dentro de lesiones musculares relación de dominancia y localización.

Localización recodificada*Dominancia tabulación cruzada					
		Dominancia		Total	
		Derecha	Izquierda		
Localización recodificada	Adductores	Recuento	4	1	5
		% dentro de Localización recodificada	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	11,1%	20,0%	12,2%
Cadera/Ingle		Recuento	1	0	1
		% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	2,8%	0,0%	2,4%
Columna dorsal		Recuento	3	0	3
		% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Dominancia	8,3%	0,0%	7,3%
Cuádriceps		Recuento	6	2	8
		% dentro de Localización recodificada	75,0%	25,0%	100,0%

	% dentro de Dominancia	16,7%	40,0%	19,5%
Glúteos	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Dominancia	2,8%	0,0%	2,4%
Isquiotibiales	Recuento	15	2	17
	% dentro de Localización recodificada	88,2%	11,8%	100,0%
	% dentro de Dominancia	41,7%	40,0%	41,5%
Pantorrilla	Recuento	5	0	5
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Dominancia	13,9%	0,0%	12,2%
Parrilla costal	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Dominancia	2,8%	0,0%	2,4%
Total	Recuento	36	5	41
	% dentro de Localización recodificada	87,8%	12,2%	100,0%
	% dentro de Dominancia	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3,040 ^a	7	,881
Razón de verosimilitud	4,089	7	,770
Asociación lineal por lineal	,331	1	,565
N de casos válidos	41		

a. 14 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,12.

Dentro de lesiones musculares relación de severidad y localización.

Localización recodificada*Severidad tabulación cruzada							
			Severidad				Total
			Grave	Leve	Menor	Moderada	
Localización recodificada	Adductores	Recuento	0	2	1	2	5
		% dentro de Localización recodificada	0,0%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%

	% dentro de Severidad	0,0%	33,3%	5,6%	12,5%	12,2%
Cadera/Ingle	Recuento	0	0	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	2,4%
Columna dorsal	Recuento	0	0	3	0	3
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	7,3%
Cuádriceps	Recuento	0	1	5	2	8
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	12,5%	62,5%	25,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	16,7%	27,8%	12,5%	19,5%
Gluteos	Recuento	0	0	0	1	1
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	2,4%
Isquiotibiales	Recuento	0	2	5	10	17
	% dentro de Localización recodificada	0,0%	11,8%	29,4%	58,8%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	33,3%	27,8%	62,5%	41,5%
Pantorrilla	Recuento	1	1	2	1	5
	% dentro de Localización recodificada	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	16,7%	11,1%	6,3%	12,2%
Parrilla costal	Recuento	0	0	1	0	1

	% dentro de Localización recodificada	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	2,4%
Total	Recuento	1	6	18	16	41
	% dentro de Localización recodificada	2,4%	14,6%	43,9%	39,0%	100,0%
	% dentro de Severidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	22,110 ^a	21	,393
Razón de verosimilitud	20,550	21	,487
Asociación lineal por lineal	,406	1	,524
N de casos válidos	41		

a. 30 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Dentro de lesiones musculares relación de contacto y localización.

Localización recodificada*Contacto (no/si) tabulación cruzada					
			Contacto (no/si)		Total
			NO	SI	
Localización recodificada	Adductores	Recuento	5	0	5
		% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	12,8%	0,0%	12,2%
Cadera/Ingle		Recuento	1	0	1
		% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	2,6%	0,0%	2,4%
Columna dorsal		Recuento	3	0	3
		% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	7,7%	0,0%	7,3%
Cuádriceps		Recuento	6	2	8
		% dentro de Localización recodificada	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	15,4%	100,0%	19,5%

Glúteos	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	2,6%	0,0%	2,4%
Isquiotibiales	Recuento	17	0	17
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	43,6%	0,0%	41,5%
Pantorrilla	Recuento	5	0	5
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	12,8%	0,0%	12,2%
Parrilla costal	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	2,6%	0,0%	2,4%
Total	Recuento	39	2	41
	% dentro de Localización recodificada	95,1%	4,9%	100,0%
	% dentro de Contacto (no/si)	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	8,673 ^a	7	,277
Razón de verosimilitud	6,985	7	,430
Asociación lineal por lineal	,073	1	,787
N de casos válidos	41		

a. 14 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

Relación entre recidiva y localizaciones concretas.

Localización recodificada*Recidiva tabulación cruzada					
			Recidiva		Total
			NO	SI	
Localización recodificada	Adductores	Recuento	4	1	5
		% dentro de Localización recodificada	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Recidiva	14,3%	7,7%	12,2%
	Cadera/Ingle	Recuento	0	1	1

	% dentro de Localización recodificada	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	0,0%	7,7%	2,4%
Columna dorsal	Recuento	3	0	3
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,7%	0,0%	7,3%
Cuádriceps	Recuento	6	2	8
	% dentro de Localización recodificada	75,0%	25,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	21,4%	15,4%	19,5%
Glúteos	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,6%	0,0%	2,4%
Isquiotibiales	Recuento	10	7	17
	% dentro de Localización recodificada	58,8%	41,2%	100,0%
	% dentro de Recidiva	35,7%	53,8%	41,5%
Pantorrilla	Recuento	3	2	5
	% dentro de Localización recodificada	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	10,7%	15,4%	12,2%
Parrilla costal	Recuento	1	0	1
	% dentro de Localización recodificada	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Recidiva	3,6%	0,0%	2,4%
Total	Recuento	28	13	41
	% dentro de Localización recodificada	68,3%	31,7%	100,0%
	% dentro de Recidiva	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	5,821 ^a	7	,561
Razón de verosimilitud	7,454	7	,383
Asociación lineal por lineal	,554	1	,457
N de casos válidos	41		

a. 13 casillas (81,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Relación entre lesiones con o sin contacto producidas en entrenamientos y en partidos.

Evento*Contacto (no/si) tabulación cruzada					
			Contacto (no/si)		Total
			NO	SI	
Evento	Partido amistoso	Recuento	18	6	24
		% dentro de Evento	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	31,6%	28,6%	30,8%
Entreno		Recuento	13	5	18
		% dentro de Evento	72,2%	27,8%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	22,8%	23,8%	23,1%
Partido oficial		Recuento	26	10	36
		% dentro de Evento	72,2%	27,8%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	45,6%	47,6%	46,2%
Total		Recuento	57	21	78
		% dentro de Evento	73,1%	26,9%	100,0%
		% dentro de Contacto (no/si)	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,065 ^a	2	,968
Razón de verosimilitud	,066	2	,968
Asociación lineal por lineal	,051	1	,821
N de casos válidos	78		

a. 1 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,85.

ANEXO 2

FUNCIONES DEL MÉDICO DE LA SELECCIÓN

ANEXO 2.

FUNCIONES DEL MÉDICO DE LA SELECCIÓN

1. Organización y planificación del servicio médico.
2. Asistencia médica y control de salud del futbolista y de su entorno.
3. Asistencia médica y control de salud del resto de la expedición y prensa.
4. Manejo de las lesiones.
5. Manejo de la prevención de lesiones.
6. Reconocimiento médico-deportivo.
7. Pruebas complementarias necesarias.
8. Control y seguimiento del rendimiento del futbolista.
9. Control de la nutrición: alimentación, hidratación y apoyo biológico al rendimiento.
10. Control antropométrico: peso y composición corporal.
11. Prevención y control del dopaje.
12. Comunicación fluida con el entrenador y cuerpo técnico así como con la dirección deportiva para informar de la situación médica de la plantilla.
13. Comunicación con el departamento de prensa, con los Servicios Médicos de los equipos que aportan jugadores a la Selección.
14. Realización de Informes Médicos completos de cada concentración.

Quiero dedicar este espacio y mostrar mi reconocimiento a los excepcionales médicos que he tenido en mi etapa de futbolista en el Real Sporting de Gijón, Real Zaragoza, Unión Deportiva Las Palmas y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: Dr. José A. De la Fuente, Dr. José Antonio Rodas Rodas, Dr. Juan Suárez, Dr. Arturo Gómez, Dr. Gerardo Garcés, Dr. Javier Hernández Campos, Dr. Pedro Erdocia y Dr. Daniel Medina. Especial agradecimiento al Dr. Jesús Villanueva, médico del Zaragoza en mi etapa de futbolista, maestro y amigo en mi etapa de médico del club.



Dr. Jesús Villanueva

ANEXO 3
PROTOCOLO DE REALIZACIÓN DE INFORMES
MÉDICOS DE LA SELECCIÓN

ANEXO 3.

PROTOCOLO DE REALIZACIÓN DE INFORMES MÉDICOS DE LA SELECCIÓN

Desde nuestra llegada a la Selección Absoluta hemos establecido un sistema de información bidireccional con médicos de Clubs. Este aspecto nos parece de gran importancia toda vez que tanto a los médicos de Selección como a los de equipos nos interesa disponer de toda información e incidencia médica que pueda surgir en un jugador, incluso esta información también se da en los casos de ausencia de incidencias.

Cada vez que se aproxima una convocatoria del Equipo Nacional, es muy relevante que conozcamos el estado físico-médico de los jugadores seleccionados y de su aptitud para que comparezcan a la citada convocatoria. Esa es la información que recabamos de los responsables médicos de sus respectivos equipos y que transmitimos directamente al Seleccionador Nacional y miembros de su cuerpo técnico. Por otro lado cualquier circunstancia médica que nos surja con un jugador, independientemente de su gravedad, debe ser conocida por el médico de su club toda vez que deben de ser los primeros en tener esa información, antes que otras instancias del equipo.

Para llevar a cabo esta función se sigue el siguiente protocolo:

- Una vez conocida la prelista de jugadores seleccionados se contacta directamente vía email o telefónica con todos y cada uno de los Jefes de los Servicios Médicos de los respectivos clubes. En ese contacto se recaba información del estado actual del jugador y en caso de que haya alguna lesión, se solicita informe de las pruebas complementarias realizadas.

- Ese contacto se realiza siempre y en cualquier momento cuando alguno de esos jugadores habitualmente convocados se lesiona de cierta importancia aunque no sea cercana la convocatoria del Equipo Nacional.
- Dado que la lista de convocados suele hacerse pública un viernes quedando una jornada para jugar antes de que se inicie nuestra concentración, después de finalizados los partidos de cada equipo se vuelve a contactar con sus médico para confirmar ausencia de incidencias o para conocer el alcance de las que hayan podido aparecer.
- Esa información se transmite al Seleccionar Nacional sobre todo en aquellos casos donde haya posibilidad que el jugador no se encuentre apto, por motivos médicos, para participar en nuestra concentración.
- Durante los días de concentración se realiza un informe médico en el que se hacen constar todas las incidencias y asistencia médicas por simples y leves que estas sean. Este informe incluye los siguientes apartados:

○ **Informe médico día a día**

- Se hacen constar horarios, actividades, incidencias médicas, asistencias, controles antidoping, tratamientos que tienen lugar durante la concentración.

○ **Estadillos médicos diarios**

- Se realiza un estadillo previo a cada entrenamiento y a cada partido donde se refleja estado de los jugadores para esa actividad. Se remite diariamente al cuerpo técnico.

○ **Incidencias médicas de cada partido**

- Conformado como una tabla donde se indica el nombre del jugador que ha sufrido la incidencia, el motivo, minuto del partido en que ha tenido lugar, hipótesis diagnóstica y observaciones. En este último apartado

se informa de la posible evolución, pruebas complementarias que deberán realizarse, limitaciones de actividad....

○ **Informe médicos individuales de cada jugador**

- En estos informes se refleja todas y cada una de las incidencias médicas que el jugador en cuestión haya podido tener durante la concentración. Lesiones y asistencias por leves que estas hayan sido, tratamientos médicos pautados, controles antidoping a los que se ha sometido con los números de referencia se las correspondientes muestras. En caso de no haber tenido ninguna incidencia se hace contar "sin lesiones durante la concentración".
 - Estos informes son realizados en castellano y en inglés en el caso de los jugadores que juegan en equipos extranjeros.
- El citado informe completo es revisado por el Jefe médico de la Selección Nacional que lo hace llegar a la Jefatura de los Servicios Médicos de la RFEF (Dra. Helena Herrero).
- Si durante la concentración se produce alguna lesión, se informa lo antes posible al médico del club al que pertenece el jugador implicado. La primera comunicación se hace vía telefónica para que sea inmediata y posteriormente se remite informe por escrito.
- Una vez finalizada la concentración, se envía a cada uno de los responsables de los Servicios Médicos de cada Club, el informe individual de sus respectivos jugadores. Todos ellos se incluyen como se comentó en apartados previos, en el informe médico general de la concentración. Estos informes se envían vía e-mail y lo antes posible ya que consideramos que los médicos de clubes deben de recibirlo antes de que el jugador se incorpore a los entrenamientos programados de su equipo.

Con este protocolo se consigue:

- Mantener contacto con médicos de clubs. Al remitirles información puntual, se establece una relación de confianza profesional y personal con ellos.
- Obtener información precoz de posibles incidencias médicas de los jugadores.
- Mantener al Seleccionar Nacional informado sobre esas incidencias con la importancia que esa información tiene a la hora de configurar la lista de jugadores convocados.

ANEXO 4
PREPARACIÓN FÍSICA
Y READAPTACIÓN EN LA SELECCIÓN

ANEXO 4.

PREPARACIÓN FÍSICA Y READAPTACIÓN EN LA SELECCIÓN

Tras la entrada como Director Deportivo de Fernando Hierro y durante el transcurso de la Copa Confederaciones de Sudáfrica en 2009 se considera la necesidad de conocer, controlar y trabajar toda la carga de trabajo de cada jugador.

Por parte de la RFEF se entrega a los diferentes clubes toda la información de los jugadores convocados referente a la carga de trabajo y se mantienen diferentes entrevistas con jugadores, entrenadores, clubes...

Surge la propuesta de incluir al cuerpo médico /técnico la figura del readaptador con el doble objetivo de controlar esta carga de trabajo y trabajar con los jugadores que llegan a los diferentes campeonatos (Copa del Mundo, Eurocopa...) con alguna lesión que les impide trabajar con el grupo.

Todo esto se produce por la colaboración por parte de los diferentes clubes, pieza importantísima para recabar información de los jugadores respecto a dos cuestiones claves:

- Las rutinas de trabajo individualizado con carácter preventivo.
- Diferentes pautas de entrenamiento que realizan en sus equipos.

POR PARTE DE RFEF TRATAMOS DE:

- Acercarnos al jugador -Acercarnos a los clubes
- Conocer las diferentes competiciones para controlar la carga
- Conocer los diferentes modelos entrenamiento.
- Intensificar la comunicación con clubes

Esto lo conseguimos a través de diferentes figuras:

- Director Deportivo.
- Entrenadores
- Preparadores Físicos
- Médicos
- Delegados...

REUNIÓN PREPARADORES FÍSICOS Y MÉDICOS DE LOS CLUBS CON LOS RESPONSABLES DE AMBAS PARCELAS EN LA SELECCIÓN.

Se produce con la llegada de Fernando Hierro como Director Deportivo de la RFEF.

- 1.- Acercamiento Equipo Nacional- Equipos (PF)
- 2.- Información facilitada a los clubs
- 3.- Propuestas para mejorar esta comunicación

NECESIDAD DE REALIZAR UN TRABAJO MULTIDISCIPLINAR

- Atender a las características individuales del jugador (regulación individual de las cargas)
- Trabajo de prevención y readaptación al entrenamiento de manera individualizada.
- Trabajos Individualizados siguiendo las pautas de los Clubs.
- Rutinas de trabajo. (Fuerza, Flexibilidad, Movilidad ...)
- Elaboración Rutinas de Prevención.
- Colaboración - Coordinación con el Preparador Físico.
- Rutinas de Trabajo Individualizado.
- Trabajo Colectivo (Recuperación y Trabajo en grupos).
- Colaboración - Coordinación con el Cuerpo Médico.

Informe tipo de los clubes que facilitan a la RFEF

INFORME JUGADORES CONVOCADOS SELECCIÓN ESPAÑOLA



Valencia 03 de junio de 2009

CARLOS MARCHENA:

Entrena con normalidad. Se le sigue tratando el tobillo previo a la sesión de entrenamiento. Se resiente con bastante frecuencia pero su rendimiento en entrenamientos y competición es muy alto.

Habitualmente antes del entrenamiento realiza:

- Fuerza y propiocepción tobillo derecho
- Estiramientos cadena posterior (Isquios D)
- Estabilización lumbopélvica y movilidad espalda.

RAÚL ALBIOL:

Entrena con normalidad. Como medias preventivas se está trabajando con él :

- Fuerza y propiocepción rodillas
- Estiramientos cadena anterior y posterior
- Fuerza cuádriceps D (concéntrico) e Isquiotibiales I-D (excéntrico)

JUAN MATA:

Entrena con normalidad. El pasado 5 de Mayo presenta una sobrecarga en gemelo izquierdo. Realiza tratamiento conservador y evoluciona positivamente.

Habitualmente realiza:

- Estiramientos cadena anterior y posterior
- Fuerza cuádriceps D (equilibrio agonista-antagonista)
- Estabilización lumbopélvica.

DAVID VILLA:

Entrena con normalidad. Hay que tener en cuenta sus antecedentes de lesiones en zona del bíceps femoral derecho (porción larga) ya que hace un año tuvo una lesión en la misma zona.

El pasado día 7 de Marzo tuvo una subluxación en la rótula izquierda entrenando, tuvo un mínimo resorte condral según valoración médica. Desde el punto de vista del entrenamiento diario esta situación hay que vigilarla ya que en ocasiones se resiente conforme avanza el entrenamiento y se le fatiga el músculo cuádriceps. Es un jugador que le cuesta mucho calentar, le cuesta prestar atención al calentamiento y puede llegar a resentirse con mucha facilidad si no calienta bien esta zona. Él es consciente de esto, se lo digo constantemente, pero aún así hay que estar muy encima de él para que caliente correctamente.

Como trabajo preventivo antes de la sesión estaba realizando:

- Fuerza manual y Propiocepción rodilla y tobillo (Baja intensidad)
- Estiramientos cadena posterior y anterior
- Fuerza Isquiotibiales I-D (excéntrico). Cuando era posible por el entrenamiento a realizar.

DAVID SILVA:

David no entrena con el grupo desde el pasado día 9 de Mayo, último partido de liga que jugó 55 minutos contra el R. Madrid. Se le cambió por molestias en zona abductor. Hasta la fecha ha realizado tratamiento conservador, fisioterapia y entrenamiento en campo con Prep. Físico. El trabajo realizado hasta la fecha se ha centrado en :

- Estiramientos cadena posterior y fortalecimiento excéntrico.
- Estabilización lumbopélvica.
- Estiramientos cadena anterior y posterior.
- Trabajo de condición física general según posibilidades : Trabajo en Agua, Fuerza, Resistencia.
- Trabajo excéntrico para fortalecimiento zona abductores.
- Adaptación al trabajo físico con balón (Únicamente el lunes día 1 de Junio). Su respuesta fue buena. Las situaciones planteadas muy cerradas.
- Entrenamiento específico Resistencia: Trabajo intermitente tipo 45"/15" , 15"/15" , Carrera a velocidad Umbral fraccionada.

Desde mi punto de vista David Silva a la hora de incorporarse a la selección/entrenamientos se debe tener en cuenta una adaptación/incorporación progresiva al grupo. Incorporación en determinadas partes de la sesión de entrenamiento (Rondos, posesiones...) en las que él pueda controlar los gestos y evitar ante todo desplazamientos largos de balón o cambios de dirección al 100% hasta que no se sienta seguro en sus sensaciones. El sábado día 6 hará 4 semanas desde su lesión, momento a partir del cual considero se va a sentir mucho mejor.

También es importante que continúe realizando trabajo de estabilización Lumbopélvica que estaba realizando en el club y trabajo excéntrico para fortalecer la zona de la última lesión cuando el entrenamiento se lo permita y no suponga una carga excesiva para él.

MIGUEL VILLAGRASA MARTÍNEZ

Prep. Físico VCF.

Rutina de trabajo creada a partir de los datos que recibimos de los clubes. Integración de entrenamientos individualizados dentro de la rutina de trabajo de la selección absoluta que el jugador realiza en su club durante la temporada, de este modo el jugador sigue con su rutina de trabajo habitual dentro de otro entorno competitivo para que se produzcan los menores cambios en su rutina de trabajo diaria.

FEDERACION ESPAÑOLA DE FUTBOL



EQUIPO: SELECCIÓN NACIONAL ABSOLUTA

JUGADORES: MARCHENA - PABLO - SILVA



A.-) CALENTAMIENTO

1.- MOVILIDAD ARTICULAR: 5 Minutos



2.- FUERZA EXPLOSIVA PIERNAS

1) 1/2 SENTADILLA: 5 REPETICIONES - SERIES 3



2.- TRABAJO AERÓBICO: 5 Minutos



2) TONIFICACIÓN ISQUIOTIBIALES: 5 Rep. - 3 Series

3) ESTIRAMIENTO ISQUIOTIBIALES: 6" - Series 3



B.-) ENTRENAMIENTO FUERZA I

1.- TONIFICACIÓN ABDOMINAL



50 Rep.

C.-) ESTIRAMIENTO: Mantenimiento 30" de la posición



CONTEXTO CON EL QUE TRABAJAMOS ES MUY DIFERENTE:

FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL

SELECCIÓN ABSOLUTA



EQUIPOS DE FÚTBOL



GRUPO DE JUGADORES CAMBIANTE (35-40 JUGADORES)

COMPETICIONES A CONTROLAR



Intentamos controlar las diferentes ligas y competiciones donde juegan los diferentes jugadores convocados por la rfev y así conocer su volumen de carga competitiva, con estos datos creamos un informe tipo de cada jugador

ANDRÉS INIESTA: MINUTOS JUGADOS EN LA TEMPORADA**2009-2010**

PARTIDOS	MINUTOS	TOTAL
J1	0	
J2	32	
J3	26	
J4	27	
J5	0	
J6	90	
J7	90	
J8	90	
J9	90	
J10	9	
J11	90	
J12	90	634'
J13	89	
J14	90	
J15	8	
J16	7	
J17	76	
J18	86	
J19	90	
J20	90	
J21	89	1.259'
J22	90	
J23	90	
J24	90	
J25	90	
J26	85	
J27	28	
J28	90	
J29	50	
J30	90	
J31	27	1.899'
J32	0	
J33	0	
J34	0	
J35	0	
J36	0	
J37	0	
J38	5	

ANDRÉS INIESTA LUJÁN

Lugar de nacimiento: Fuentealbilla (Albacete).

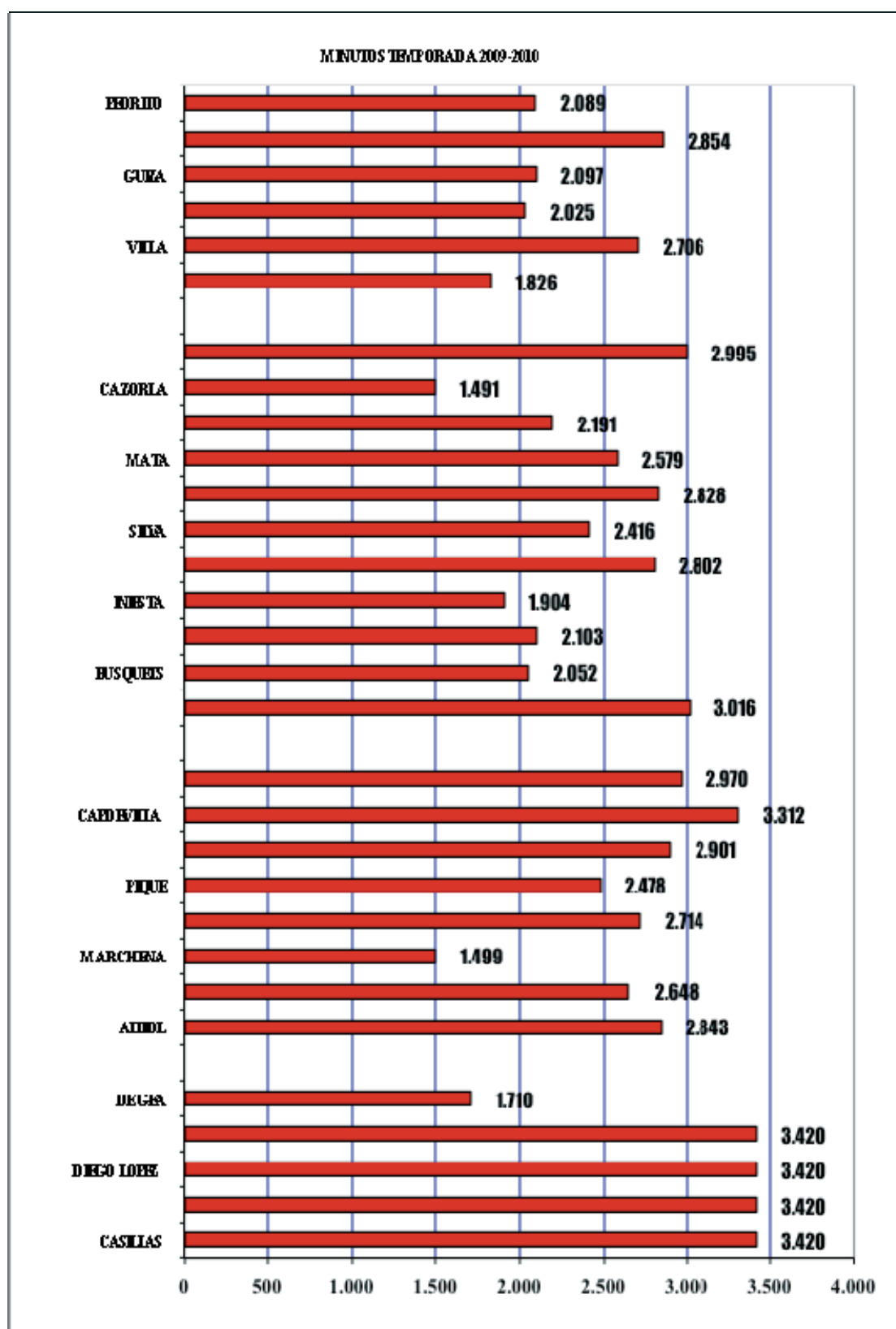
Fecha: 11-05-1984 Posición: Centrocampista.

Altura: 170cm. Peso: 65kg. Diestro.

PARTIDOS JUGADOS:	LIGA 28	CHAMPIONS 9	COPA DEL REY 3
MINUTOS:	1.899'	619'	257'
TOTALES: 2.884'			

Historial de lesiones temporada 2008-2009 tratamos de recopilar información porque conocemos la carga lesional durante las competiciones:





De esta manera intentamos regular la carga de entrenamiento de forma individualizada.

Durante la estancia con la RFEF las sesiones de entrenamiento no se alargan mas de 70' en total. Siendo la media constante sesiones de entrenamiento de 60' en total. Incidiendo de una manera mas individualizada en los tratamientos fisioterápicos, las activaciones en gimnasio, los calentamientos en campo y vueltas a la calma dentro de las sesiones de entrenamiento.

Información de los entrenamientos: Sesión tipo de entrenamiento.

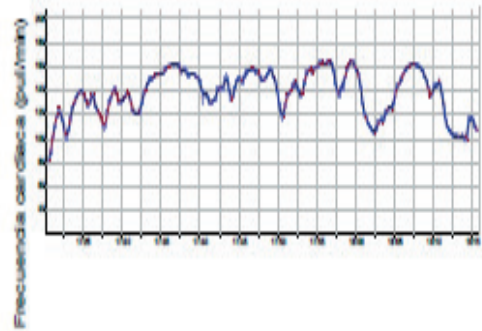
 INFORME SELECCIÓN NACIONAL ABSOLUT 			
EQUIPO:	MANCHESTER CITY F.C.		
CONCENTRACIÓN:	LUNES 8 AGOSTO - MIÉRCOLES 10 AGOSTO		
PARTIDO:	ITALIA - ESPAÑA		
JUGADORES:	SILVA		
ENTRENAMIENTOS			
DIA:	Martes 9 Agosto 2011		
	VOL	INT	
MAÑANA	VIAJE A ITALIA (BARI)		
TARDE	ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ESPECÍFICO (VELOCIDAD)	15'	
	POSESIÓN: APOYOS / CAMBIO DE ZONA	20'	
	FÚTBOL 1/2 CAMPO: TÁCTICO APLICATIVO	15'	
	ESTIRAMIENTOS	8'	
	Total:	58'	3
OBSERVACIONES			
Entrenamiento Estadio "San Nicola"			
Nacho Monreal se retira del entrenamiento por un golpe en la pierna.			
Intensidad: Alta(5)-Media(3)-Baja(1)			

Informe del entrenamiento

Nombre: TORRES Fernando

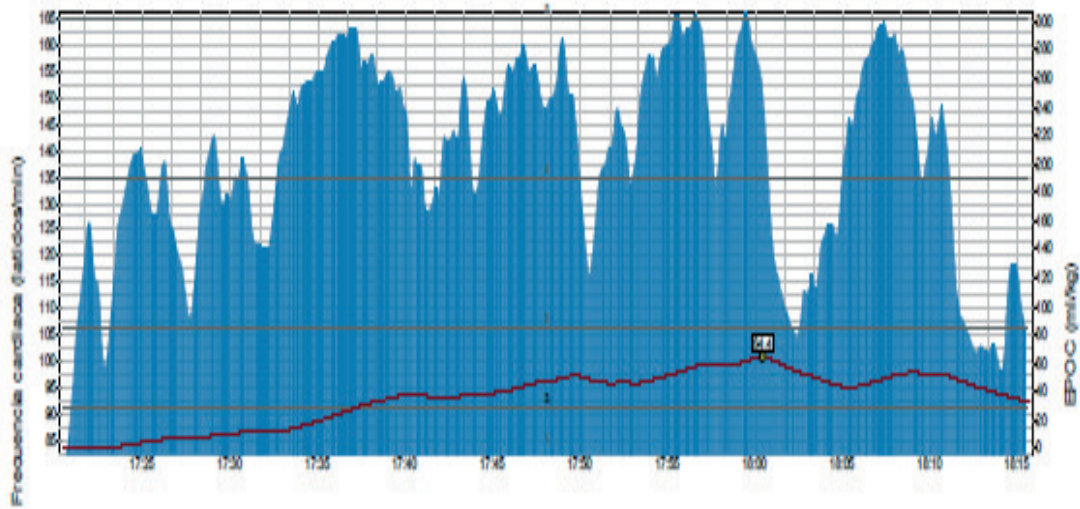
Fecha: 30/05/2010

Datos personales:		Información de la evaluación	
Edad	26	Duración	00:55:02
Altura (cm)	185	Hora	17:20:29 - 18:15:31
Peso (kg)	79	FC mín.	89
FC en reposo	62	FC máx.	166
FC máx.	195	FC media	138
Clase de actividad	10		



— FC — FC media — Error de medida 37%

Formación Gráfica



— Frecuencia cardiaca (latidos/min) — EPOC (mmHg) ● Máximo valor

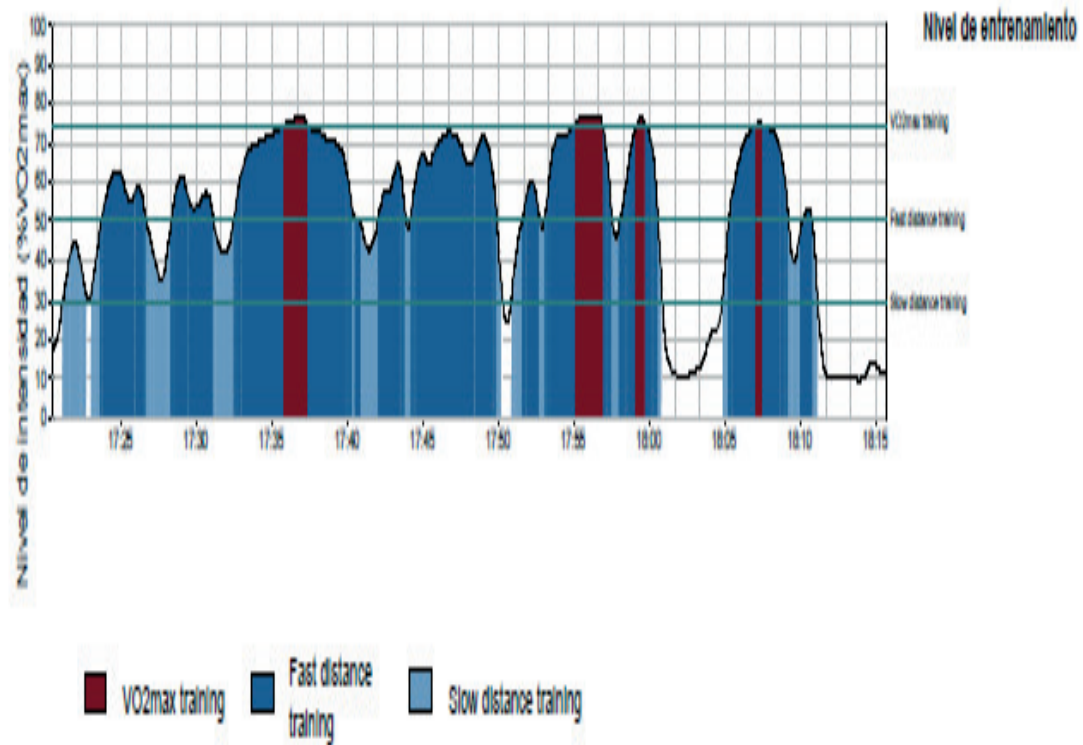
Efecto del entrenamiento



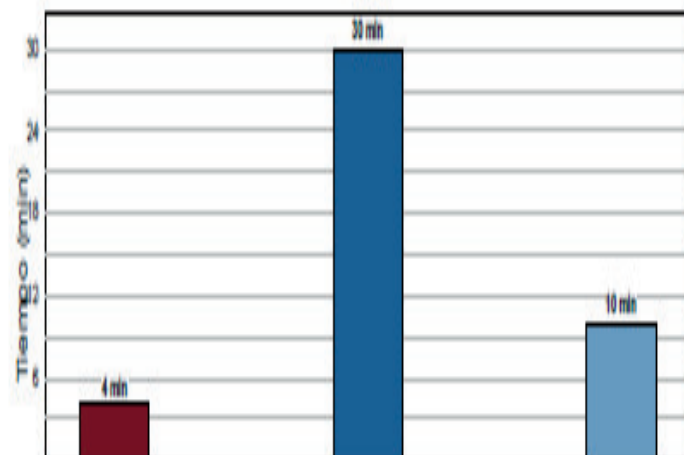
Mantenimiento

Esta serie de ejercicios sienta las bases para un mejor estado cardiorrespiratorio y un entrenamiento más duro en el futuro, además de mantener el estado cardiorrespiratorio.

Clasificación del entrenamiento de resistencia



Clasificación de la medición en distintos tipos de entrenamiento de resistencia.



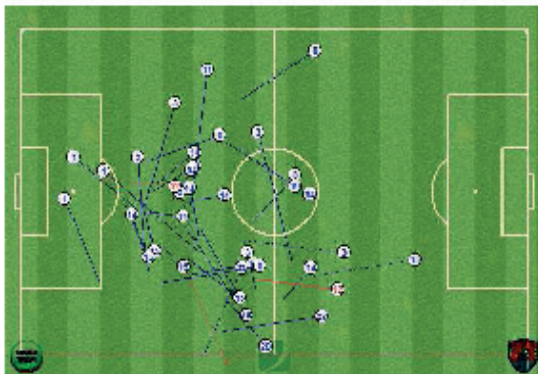
INFORME DE LA COMPETICIÓN:

24/06/2009		Spain - United States		Free State Stadium
		1º T.	2º T.	TOTAL
Tiempo de Juego		46:05:00	47:57:00	94:02:00
Goles		0	0	0
Fuerras de Juego		0	0	0
Faltas Cometidas		1	0	1

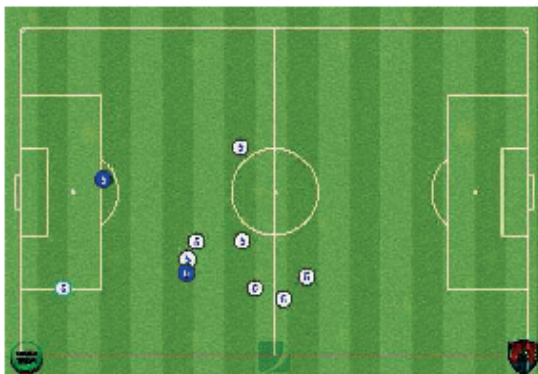
Datos Tácticos		1º T.	2º T.	TOTAL
Tiros		0	1	1
A Puerta		0	1	1
Centros		0	0	0
% de Centros bien		-	-	-
Transmisiones		20	19	39
% de Transmisiones bien		90	89,47	89,74
Longitud media de transmisiones		16,3	16	16,2
Nº de trans. hacia delante		15	15	30
% de trans hacia delante bien		86,67	86,67	86,67
Nº de Posesiones Individuales		20	20	40
Media del nº de cont por Pos. Ind.		1,95	1,25	1,6
Tiempo en posesión		0:17	0:06	0:23
Recuperaciones		2	8	10
Pérdidas		1	2	3
Balones perdidos / nº de Pos. Ind.		5,0%	10,0%	7,0%
Duelos totales		1	4	5
% ganados		100	100	100

Intervalo	Pases	Pases bien
0-15	8	8
15-30	6	6
30-45	5	4
45-60	4	4
60-75	4	2
75-90	9	9

Mapas Tácticos



Pases	38
% de Pases bien	92,1
Nº de Pases hacia delante	17
% de Pases hacia delante bien	88,2



Recuperaciones	10
Nº de Recuperaciones en campo contrario	2

24/06/2009

Spain - United States

Free State Stadium

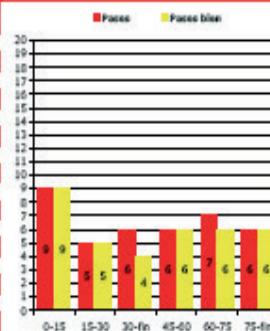
03-Piqué

	1º T.	2º T.	TOTAL
Tiempo de Juego	46:05:00	47:57:00	94:02:00
Goles	0	0	0
Fuerras de Juego	0	0	0
Faltas Cometidas	0	0	0

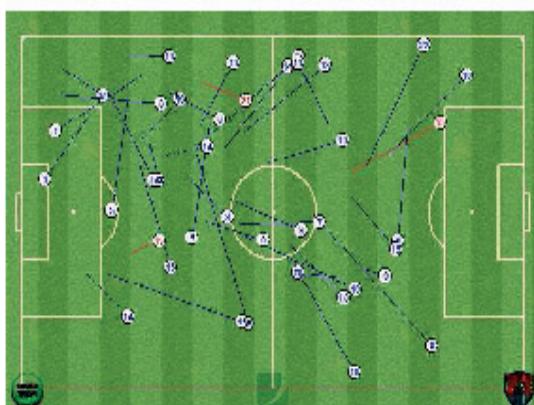


Datos Tácticos

Tiros	0	1	1
A Puerta	0	0	0
Centros	0	1	1
% de Centros bien	-	100	100
Transmisiones	20	21	41
% de Transmisiones bien	90	90,48	90,24
Longitud media de transmisiones	19,1	19	19
Nº de trans. hacia delante	15	19	34
% de trans hacia delante bien	86,67	89,47	88,24
Nº de Posiciones Individuales	21	23	44
Media del nº de cont por Pos. Ind.	2,76	2,78	2,77
Tiempo en posesión	0:41	0:44	1:25
Recuperaciones	5	9	14
Pérdidas	0	3	3
Balones perdidos / nº de Pos. Ind.	0,0%	13,0%	7,0%
Duelos totales	7	10	17
% ganados	100	90	94,12



Mapas Tácticos

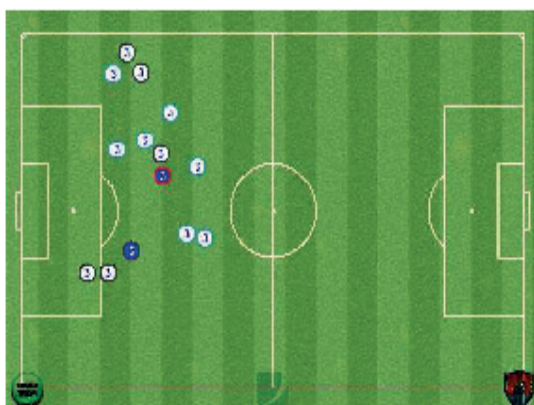


Passes

% de Passes bien 92,3

Nº de Passes hacia delante 22

% de Passes hacia delante bien 86,4



Recuperaciones

14

Nº de Recuperaciones en campo contrario 0



RESUMEN DEL PARTIDO



MUNDIAL 2010 / PARAGUAY 0 - ESPAÑA 1 / 7-3-2010 / JOHANNESBURGO

ESTADÍSTICAS DEL PARTIDO

GENERALES	
Minutos jugados	56
Goles	0
Tarjetas	0
Índice Global Participación	36
Índice Eficacia Ofensiva	45%

DEFENSIVAS	
Recuperaciones balón	0
Despejes	0

OFENSIVAS	
Pases recibidos	15
Pérdidas balón	8
Pases emitidos	5+ / 9- / 35,7%
Asistencias	0+ / 0- / %
Centros	1
1 vs 1 ofensivo	4+ / 2- / 66,6%
Goles - Tiros/remates	0++ / 0+ / 0- / %

CONDICIONALES	
Distancia recorrida	5796
Nº sprints	58
Alta intensidad (metros y %tiempo)	1209 / 7%
Media intensidad (metros y %tiempo)	706 / 6%
Baja intensidad (metros y %tiempo)	3881 / 87%

POSICIÓN TÁCTICA



OBSERVACIONES

RESUMEN DEL PARTIDO										
ESTAD. INDIV.	España 0 Suiza 1	España 2 Honduras 0	Chile 1 España 2	España 1 Portugal 0	Paraguay 0 España 1	Alemania 0 España 1	España 1 Holanda 0	Acumulado	1 cada ? Min.	% del equipo
Minutos	36	70	54	58	56	15	17	306' / 44%	-	-
Goles	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Tarjetas	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
I.G. Participación	15	39	36	39	36	7	8	180	1,7'	1,7%
I. Eficacia Ofen.	50%	44,4%	31,5%	42,8%	45%	0%	25%	Media 34,1%	-	-
Recuperaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Despejes	0	1	0	0	0	0	0	1	306'	0,1%
Pases recibidos	3	13	18	17	15	4	3	73	4,1'	1,8%
Pérdidas	3	6	8	8	8	0	2	35	8,7'	7%
Pases emitidos	5+ / 4- 55,5%	7+ / 6- 53,8%	6+ / 9- 40%	8+ / 7- 53,3%	5+ / 9- 35,7%	0+ / 2- 0%	1+ / 3- 25%	32+ / 40- Efic. 44,4%	9,5' (solo +)	0,8% (solo +)
Asistencias	0+ / 0- %	0+ / 1- 0%	0+ / 1- 0%	0+ / 0- %	0+ / 0- %	0+ / 0- %	0+ / 0- %	0+ / 2- Efic. 0%	- (solo +)	0% (solo +)
Centros	0	1	0	1	1	0	1	4	76,5'	1,7%
1 vs 1 ofensivo	0+ / 0- %	0+ / 1- 0%	0+ / 2- 0%	0+ / 4- 0%	4+ / 2- 66,6%	0+ / 1- 0%	0+ / 0- %	4+ / 10- Efic. 28,5%	76,5' (solo +)	3,6% (solo +)
Goles - Tiros/remates	0++ / 1+ / 2- 33,3%	0++ / 1+ / 2- 33,3%	0++ / 0+ / 1- 0%	0++ / 1+ / 1- 50%	0++ / 0+ / 0- %	0++ / 0+ / 0- %	0++ / 0+ / 0- %	0++ / 3+ / 6- Efic. 33,3%	102' (solo ++ y +)	4,4% (solo ++ y +)
Distancia	3335	7273	5931	6290	5796	1512	1687	31824	-	4,1%
Nº sprints	50	54	62	58	58	18	27	327	0,9'	4,4%
Alta Intensidad	1587 / 14%	1549 / 8%	1405 / 10%	1309 / 8%	1209 / 7%	485 / 14%	430 / 7%	7974 / 11%	-	3,9%
Media Intnsidad	427 / 9%	1117 / 8%	870 / 7%	829 / 7%	706 / 6%	240 / 9%	215 / 6%	4404 / 7%	-	3,6%
Baja Intensidad	1320 / 77%	4606 / 84%	3657 / 83%	4151 / 85%	3881 / 87%	787 / 77%	1042 / 87%	19444 / 82%	-	4,3%

Toda esta información se envía a los diferentes clubes al terminar las diferentes competiciones para que al día siguiente y antes de que llegue el jugador a su club, éste posea toda la información para regular la carga de trabajo de dicho jugador.

PLANIFICACIÓN DEL CAMPEONATO CREADO A TRAVÉS DE UN TRABAJO MULTIDISCIPLINAR.

CICLO I: Madrid

Objetivo: Adaptación al tipo de Entrenamiento Colectivo e Individual.

Pruebas Médicas.

Partidos Preparación: 1.

CICLO I

LUNES 24	MARTES 25	MIÉRCOLES 26	JUEVES 27	VIERNES 28	SÁBADO 29	DOMINGO 30
LIBRE	ENTTO.	ENTTO.	VIAJE	Video	ENTTO.	ENTTO.
	ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.	PARTIDO Liechtenstein	ENTTO.	LIBRE
CONC.						

CICLO II: Austria

Objetivo: Carga I – Incremento de la carga Táctica y Condicional.

CICLO II

LUNES 31	MARTES 1	MIÉRCOLES 2	JUEVES 3	VIERNES 4	SÁBADO 5	DOMINGO 6
ENTTO.	ENTTO.	VIAJE	Video	LIBRE	ENTTO.	ENTTO.
ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.	PARTIDO Korea	LIBRE	ENTTO.	DESCANSO
			VIAJE			

CICLO III: España

Objetivo: Incremento de la Carga Competitiva.

Partidos de Preparación: 2.

CICLO III

LUNES 7	MARTES 8	MIÉRCOLES 9	JUEVES 10	VIERNES 11	SÁBADO 12	DOMINGO 13
				JHB		
VIAJE	Video	LIBRE	LIBRE	VIAJE	ENTTO.	ENTTO.
			CONC.	POTCHEFS.		
ENTTO.	PARTIDO	LIBRE	ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.
	Polonia		VIAJE			
	VIAJE		SUDÁFRICA			

CICLO COMPETITIVO I: Sudáfrica

Objetivo: Adaptación Condiciones Potchefstroom.

Dinámica normal competitiva.

CICLO COMP I

LUNES 14	MARTES 15	MIÉRCOLES 16	JUEVES 17	VIERNES 18	SÁBADO 19	DOMINGO 20
ENTTO.	VIAJE	Video	ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.	VIAJE
	DURBAN					JHB
ENTTO.	ENTTO.	PARTIDO	ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.	ENTTO.
	OFIC.	ESP-SUIZA				OFIC.
		VIAJE				

ANEXO 5

SERVICIO DE FISIOTERAPIA DE LA SELECCIÓN

ANEXO 5.

SERVICIO DE FISIOTERAPIA DE LA SELECCIÓN

Metodología de Trabajo en la Sala de Fisioterapia y en Vestuarios.

Como se citó anteriormente, la presente tesis doctoral señala la necesidad de optimizar el cuidado del deportista con el fin de minimizar la incidencia de lesiones, disminuir el grado de severidad y, de manera paralela, facilitar el rendimiento deportivo de cada jugador.

Con este fin, desde el servicio de fisioterapia de la selección nacional absoluta, en colaboración directa con el resto del organigrama técnico (incluyendo equipo médico, preparador físico y readaptador) se propone un plan de atención que clasifica a los diferentes jugadores al inicio de cada concentración en relación con:

- Grupo 1. Grupo de control. Jugadores sin antecedentes de baja deportiva en los meses anteriores al comienzo de la concentración, que no refieren ningún tipo de molestias y/o limitación funcional. Inicialmente, este grupo de jugadores no recibe una atención específica.
- Grupo 2. Grupo de atención. Jugadores sin antecedentes de baja deportiva en los meses previos al inicio de la concentración, que refieren molestias y leve limitación funcional. Como se citará posteriormente, entendemos que este estado disfuncional podría relacionarse con diferentes alteraciones biomecánicas que pueden actuar como factor predisponente en diversas formas de lesión deportiva. Por tanto, los jugadores incluidos en este grupo reciben atención fisioterápica de manera más intensiva durante los primeros días de concentración como forma de tratamiento preventivo con el fin de evitar la evolución al grupo de riesgo.
- Grupo 3. Grupo de riesgo. Jugadores con antecedente de baja deportiva en los meses anteriores al comienzo de cada concentración que refieren dolor y/o limitación funcional compatible con la actividad deportiva, pero que condiciona en diferente medida el rendimiento del deportista. En este grupo se incluyen jugadores que sufren un

proceso crónico (lesiones tendinosas y/o articulares) así como jugadores en proceso de recuperación funcional secundario a lesión y/o alta tasa de recidiva (lesiones musculares). Durante la totalidad de la concentración los jugadores incluidos en este estudio reciben diversos programas de tratamiento fisioterápico y readaptación funcional con el fin de minimizar, en la medida de lo posible, el riesgo y grado de lesión deportiva por sobresolicitación mecánica para ser incorporados progresivamente al grupo de atención citado anteriormente.

En este punto debe referenciarse el contexto singular de la selección nacional en la comparativa con el modelo de trabajo en un club. En efecto, cuando el seleccionador nacional realiza una convocatoria oficial, los jugadores seleccionables que se encuentran de baja deportiva en su club de origen no son incluidos en dicha citación. A su vez, el jugador que sufre una lesión durante un entrenamiento o competición con la selección es derivado a los servicios médicos del club al que pertenece (con la excepción de lesión durante fase final -duración aproximada de 4-6 semanas en relación con concentraciones cortas de una semana- y siempre y cuando los plazos de recuperación considerados por el equipo médico permitan la reincorporación del deportista durante dicha concentración). De este modo, el modelo de trabajo en un servicio médico de club se centra en aspectos preventivos y, esencialmente, en la atención a jugadores de baja deportiva, incluyendo diferentes programas de tratamiento y recuperación funcional. De manera más específica, la premisa fundamental de los servicios médicos de la selección nacional se centra en labores de prevención mediante diferentes formas de abordaje. Todo ello con el fin de evitar la transición del grupo 2, (grupo de atención) al grupo 3 (grupo de riesgo) y, fundamentalmente para evitar que los jugadores en grupo de riesgo sufran una lesión asociada a baja deportiva.

Para ello, en relación directa con el control de cargas de entrenamiento/competición así como planificación adecuada de tiempos de descanso (preparador físico) y el empleo de programas de fuerza muscular y reeducación propioceptiva-control motor (readaptador físico), el equipo de fisioterapeutas de la selección nacional proponemos el empleo de la terapia

manual sobre el tejido blando músculo-esquelético como herramienta básica en la optimización de los programas de prevención lo cual resulta absolutamente esencial en el contexto específico citado anteriormente.

De este modo, en los últimos años, los servicios de fisioterapia de la selección nacional planteamos la necesidad de incluir la evaluación y el tratamiento del tejido blando músculo-esquelético de una manera más específica. Todo ello teniendo en cuenta que el tejido miofascial es extraordinariamente mecanadaptativo. En otras palabras, el alto rendimiento requerido en los futbolistas internacionales (que pueden alcanzar a participar en 50-60 partidos/temporada) se asocia con cambios estructurales en el tejido miofascial. A corto plazo, estos cambios estructurales (sobreprducción de colágeno) pueden modificar las propiedades mecánicas y las características viscoelásticas del tejido aumentando, posiblemente, su resistencia y su capacidad de transmisión de la contracción muscular (Kjaer et al., 2005). Sin embargo, a medio y largo plazo, la suma de demandas mecánicas puede desencadenar un mecanismo de sobreadaptación del tejido miofascial incluyendo fascia muscular, tendón y sistemas cápsulo-ligamentosos (Khan&Scott, 2009). En este escenario, la disminución de la viscoelasticidad del tejido blando puede condicionar la capacidad de deformación y absorción de fuerzas del sistema miofascial ante diferentes mecanismos de estiramiento, tracción y torsión incrementando el riesgo de disfunción y/o lesión musculoesquelética tanto localmente (sobrecarga muscular, dolor miofascial) como a distancia (tendinopatía y/o disfunción articular) (Purslow, 2010).

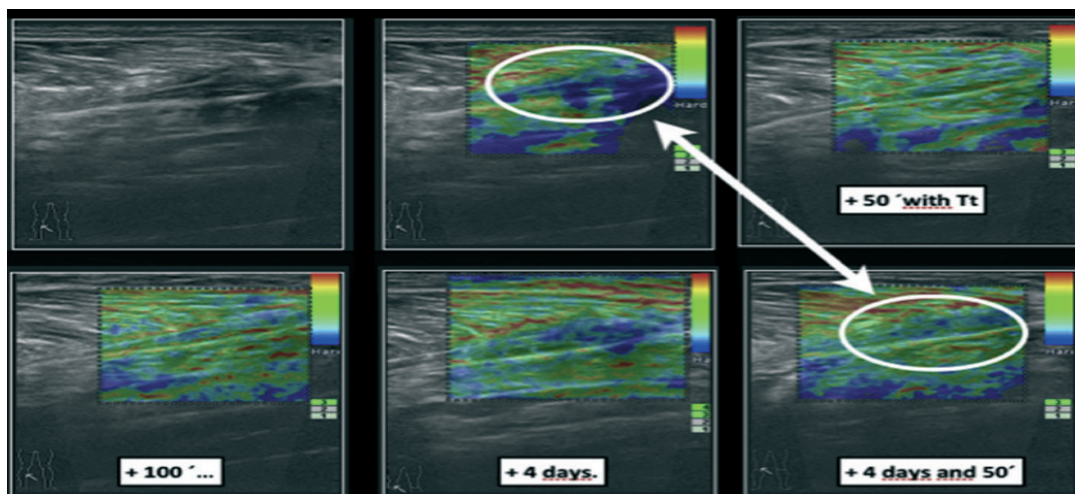
Con el fin de recuperar el margen adaptativo del sistema miofascial proponemos un abordaje dirigido específicamente al aumento de la elasticidad y capacidad de deformación del tejido miofascial mediante diferentes formas de terapia manual sobre las áreas de restricción.

Para definir este planteamiento se expone a continuación el modelo de prevención de lesiones musculares empleado habitualmente con los jugadores de la selección nacional. En este sentido, la literatura científica y la experiencia clínica de diferentes profesionales del mundo del deporte focaliza su atención en la detección de factores de riesgo modificables entre los que se incluyen, entre otros, la presencia de alteraciones de la fuerza

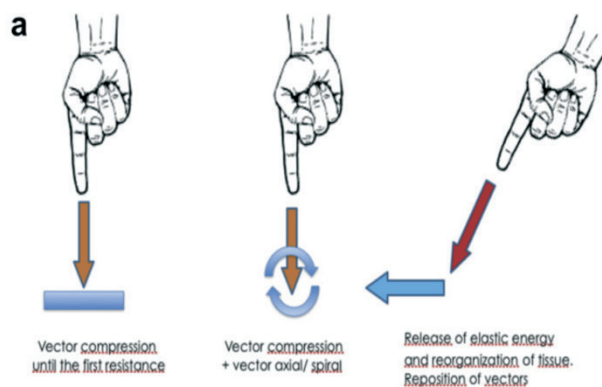
muscular (por desequilibrio muscular, inhibición muscular e inadecuado control motor de la musculatura lumbo-pélvica) así como limitación de la flexibilidad muscular, calentamiento insuficiente y/o fatiga muscular (Opar et al, 2012). Sin embargo, tal como sugieren Baoge et al. (2012) es probable que nuestro actual entendimiento de los factores de riesgo no contemplen todos los factores modificables o que no seamos suficientemente efectivos en la resolución de los factores identificados previamente.

Por tanto, desde nuestro punto de vista resulta determinante el control de las propiedades mecánicas del tejido miofascial en relación con el grado de tensión y rigidez local mediante el uso de técnicas manuales que pretenden revertir el estado de alta tensión (rigidez) mediante diferentes estímulos mecánicos manuales basados en la combinación de compresión, tracción y torsión.

Para ilustrar este planteamiento se muestran las siguientes imágenes obtenidas mediante el uso de sonoelastografía en un jugador con rotura de gemelo interno-soleo (Martínez&Galán, 2013. Mechanistic basis of manual therapy in myofascial injuries. Sonoelastographic evolution control). La sonoelastografía es un sistema de imagen que permite representar el grado de elasticidad del tejido blando mediante una escala cromática - elastograma- sobre la imagen ecográfica convencional. Las áreas en rojo y verde se relacionan con alto grado de elasticidad (fluido) y las áreas en azul representan zonas de gran rigidez. Las zonas en verde representan zonas intermedias de rigidez/elasticidad



El primer elastograma corresponde a una cicatriz rígida que desde el punto de vista funcional es descrito por el deportista como una zona de tensión, rigidez, limitación en movimientos de alta velocidad y alta amplitud así como sensación de riesgo de rotura. En el segundo elastograma se observa un aumento de la elasticidad local asociado a cambios funcionales descritos por el jugador en forma de menor sensación de rigidez y tensión de manera secundaria a una sesión de tratamiento manual mediante técnicas de moldeado del tejido blando siguiendo los principios descritos en la siguiente imagen incluyendo diferentes vectores de compresión y axialidad.



En el cuarto elastograma se visualiza la cicatriz a los 4 días de la primera sesión observándose una pérdida del efecto del tratamiento. Por este motivo resultará fundamental la suma de tratamientos que, como se observa en el último elastograma posterior a la 2ª sesión se asocian con un aumento de la viscoelasticidad local (reacción tixotrópica). Posteriormente, a medio plazo, el efecto acumulativo de los tratamientos se traduce en una

disminución de la sensación de rigidez y dolor así como un aumento de la seguridad y capacidad funcional. Es en este momento, cuando el tejido blando recupera sus propiedades viscoelásticas (indispensables en la adecuada absorción y transmisión de fuerzas) cuando proponemos el empleo de programas de fuerza y reeducación funcional.

Por tanto, en este modelo de trabajo se plantea la necesidad de controlar la sobreadaptación del tejido miofascial mediante terapia manual y, de manera secundaria, la inclusión de diferentes técnicas de flexibilización, reeducación neuromuscular y readaptación funcional. En cualquier caso, resulta evidente que este planteamiento no permite eliminar el riesgo de lesión por sobreuso. Sin embargo, en la línea de los resultados expuestos en este trabajo, en los últimos años hemos observado una disminución de la incidencia (y recidiva) así como del grado de severidad de las lesiones músculo-esqueléticas por sobreuso más frecuentes en la práctica del fútbol.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Khan, K.M. & Scott, A. (2009) Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair. *Br J Sports Med.* 43: 247–252.

Kjaer, M. (2006) Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise. *Journal of Anatomy* 208(4): 445–450.

Purslow, P. (2010) Muscle fascia and force transmission. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 14: 411–417.

Opar, D. Williams. MD, Shield. J. Hamstring Strain Injuries Factors that Lead to Injury and Re-Injury. *Sports Med* 2012; 42 (3): 209-226

Baoge, L., Vanden Steen, S., Rimbaut, N., Philips, E., et al., (2012) Treatment of skeletal muscle injury: a review. *ISRN Orthopedics.*

Martínez Rodríguez, R. & Galán del Río, F. (2013) Mechanistic basis of manual therapy in myofascial injuries. Sonoelastographic evolution control. *J Bodyw Mov Ther.* 17(2): 221–234.

TRABAJO EN EQUIPO



1.- Entrenamiento.

1.1 Preparación de materiales

- Asistencia en campo
- Tratamiento en gimnasio y en gabinete
- Hidroterapia húmeda y seca
- Aporte inmediato de hidratación y bebidas energéticas
- Programas nutricionales: frutas, complementos alimenticios...

1.2 La Preparación de jugadores:

- Tapes funcionales
- Tapes reductores
- Pre calentamiento
- Estiramientos
- Trabajo de potencia

1.3 Preparación Botiquín de campo

2.- Sesión de Fisioterapia y recuperación

- 2.1 Fuera de entrenamiento general
- 2.1 Entrenamiento coadyuvante
- 2.3 Tratamientos específicos según patología

3.- Partidos

- 3.1 Máxima tensión y atención 100% de concentración
- 3.2 Responsabilidad de tener todo a punto ante las demandas que puedan existir
- 3.3 Concentración ambiental
- 3.4 Valorar climatología, estado del césped
- 3.5 Trabajo de precalentamiento
- 3.6 Vendajes funcionales
- 3.7 No fallar ni en lo más mínimo
- 3.8 Saber todos los tiempos del prepartido
- 3.9 Ofertar ayudas (psicológicas, técnicas....)
- 3.10 Trasmitir confianza, sin molestar

4.- Asistencia a pie de campo

Las más frecuentes

- Traumatismos faciales y craneoencefálicos
- Lesiones óseas y articulares
- Heridas sangrantes
- Lipotimias
- Lesiones oculares
- Lesiones nasales
- Epistaxis
- Trastornos digestivos

5.- En el descanso

- 5.1 Intentar atender con técnicas cortas que den la máxima efectividad
- 5.2 Valorar los riesgos
- 5.3 Comunicar al médico el estado de los jugadores, su posible continuidad y riesgos
- 5.4. Ofrecer bebidas para una correcta hidratación
- 5.5 Ofrecer ayudas energéticas
- 5.6 Modificar o rectificar algunos aspectos biomecánicos

5.7 Observar sin molestar

6.- Después del partido

6.1 Dejar reposar al deportista

6.2 Crear clima relajante y posibilidad de despejar el estrés

6.3 Ofrecer hidratación y nutrición adecuada

6.4 Revisar incidencias físicas sin abrumarles

6.5 Si procede, masaje relajante o de drenaje

6.6 Hidroterapia (pileta fría de 11-12 grados)

6.7 No presionar a los jugadores

6.8 Inducir al sueño por la posible alteración en el mismo debido a la inquietud postpartido.

6.9 Cena adecuada postpartido

Todo ello se realiza o bien en vestuario o en el hotel de concentración. Se le dan recomendaciones si el jugador se traslada a su domicilio.

Es muy aconsejable la reunión al día siguiente del partido para:

- revisar lesiones o dolores de aparición tardía
- actividad física suave, corta, relajante... para regeneración muscular y mental en caso de derrota.

7.- Tratamientos Fisioterápicos

- 7.1 Masaje de drenaje o presoterapia
- 7.2 Crioterapia
- 7.3 Vendajes compresivos
- 7.4 Vendajes reductores articulares
- 7.5 Administrar medicamentos indicados por el médico
- 7.6 Actividades lúdicas
- 7.7 Como recomendación personal, evitar compromisos sociales después del partido.

Como comentario final decir que hay tres aspectos fundamentales para la recuperación después del esfuerzo:

- HIDRATACIÓN
- NUTRICIÓN
- SUEÑO – DESCANSO

ANEXO 6
PODOLOGÍA, BIOMECÁNICA Y PREVENCIÓN

ANEXO 6.

PODOLOGÍA, BIOMECÁNICA Y PREVENCIÓN

El trabajo del podólogo en la Selección Española Absoluta de Fútbol, se diferencia en tres áreas diferentes:

1. Servicio de Quiropodología.
2. Unidad de Biomecánica y plantillas a medida Podoactiva®.
3. Realización de espinilleras, máscaras, inmovilizaciones Younext®.

1. SERVICIO DE QUIROPODOLOGÍA.

Consiste en el cuidado de los pies, distintos tipos de hiperqueratosis (HQ) de la piel y onicopatías.

HQ cabeza de M1

Apreciable en pies cavos anteriores, primeros radios plantar flexionados, primeros radios con gran resistencia a la flexión dorsal.

En íntima relación con pies valgos o pronados que no presenten un primer metatarsiano hipomóvil.

HQ en cara medial de IF de 1er dedo (hallux)

La bibliografía lo avala como uno de los síntomas más claros de pronación del pie.

Suele aparecer combinado con ausencia o disminución del apoyo de la primera cabeza metatarsal en pies pronados con primero metatarsianos

insuficientes (cortos), hipermóviles generando gran carga sobre la primera articulación metatarsofalángica.

En combinación con un primer metatarsiano corto y un primer dedo largo hay grandes posibilidades de HAV (hallux abductus valgus).

En combinación con un primer metatarsiano largo con gran brazo de palanca mayor se relaciona más con HLF (hallux limitus funcional), HL (hallux limitus) o HR (hallux rigidus).

El roce con la bota influye en este tipo de HQ.

HQ en cara lateral de 5º dedo

Presente en pies muy supinados con gran carga sobre 5º radio sobre todo si está asociado a un 5º metatarsiano insuficiente.

A veces presente en pies pronados con un antepié abducido que choca en la bota.

HQ en cara lateral de talón

Muchas veces presentes en pies supinados o varos con un choque de talón supinado muy acentuado.

Podemos encontrarlos en pies valgus o valguismos de retropié si el pie entra muy abducido o en extraversión por una rotación externa de cadera. En este caso, subsecuente al choque externo veremos una pronación brusca del pie.

Las HQ en talones pueden ser causadas por el uso de una bota demasiado estrecha.

HQ en dorso de dedos o en pulpejos

Relacionado con los diferentes tipos de dedos en garra, martillo, etc.

Las producidas en el dorso siempre están asociadas a la bota. Sin embargo la de los pulpejos pueden depender o no de la bota.

Lámina ungueal del 1er dedo engrosada o alterada (sin presencia de hongos)

Muchas veces aparece alterada o degenerada de manera precoz por una hiperextensión del primer dedo y roce con la bota.

Los traumatismos continuados por el golpeo al balón y pisadas de un contrario con el taco influyen de manera decisiva.

Se pueden generar hematomas, teniendo que ser drenados de urgencia para evitar la pérdida de la lámina ungueal.

2. UNIDAD DE BIOMECÁNICA.

El protocolo utilizado es el de la Unidad de Biomecánica Podoactiva:

EXPLORACIÓN EN CAMILLA (DECÚBITO SUPINO):

1. Inspección.
2. Palpación (cmmt, fascias, seno del tarso, inserciones...).
3. Asimetrías.
4. Rotaciones de cadera.
5. Flexión dorsal/plantar de tobillo (pierna extendida/rodilla flexionada).
6. Valoración cadena posterior.
7. Relación antepié-retropié.

8. Movilidad articular (ASA, CHOPART, 1º Y 5º RADIOS).
9. Hlf (hallux limitus funcional).
10. Bloqueo asa (articulación subastragalina).
11. Localización eje asa.

EXPLORACIÓN EN CAMILLA (DECÚBITO PRONO):

12. metatarso aductus.
13. Torsión tibial(eje muslo-pié).

EXPLORACIÓN BIPEDESTACIÓN ESTÁTICA:

14. Test hlf en carga.
15. Test de resistencia a la supinación.
16. Double heel rise test.
17. Test de jack o de flexión dorsal pasiva de la metatarsofalángica.
18. Test de pronación máxima.
19. Test de hintermann.
20. Valoración rodillas (rótulas, genu varo/valgo/flexum/recurvatum).
21. Test flexión rodilla monopodal.
22. Anterversión /retroversión femoral
23. Valoración columna(lordosis,cifoisis,escoliosis).
24. Lunge test.

PLATAFORMA BAROPODOMÉTRICA ESTÁTICA

25. Polígono de sustentación.
26. Centro presiones corporal (proyección centro de gravedad).
27. Alineación cop pie izquierdo-centro presiones corporal y cop pie derecho.
28. Tipo de huella.
29. Hiperpresiones.

30. Interpretación cop con respecto al eje del asa.

31. Estabilometría.

PLATAFORMA BAROPODOMÉTRICA DINÁMICA

32. Evolución centro presiones.

33. Tipo huella.

34. Evolución de presiones máximas.

35. Integral presión-tiempo.

36. Filmación alta velocidad caminando /carrera (descalzo/calzado)

37. Angulo de fick (add/abd)

Choque talón.

Movimiento mediopié.

Grado y momento de pronación.

Despegue digital.

Valoración rodilla (alineación rodilla-pie, valoración rótula, movimiento latero-medial).

Basculaciones (pélvica, escapular, braceo...).

ESCANEEO 3D PLANTA DEL PIE

Elección de elementos biomecánicos en la plantilla.

Realización de informe.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA TEST BIOMECÁNICOS ESTÁTICOS

1. Test de Jack ó de flexión dorsal de la primera articulación metatarsofalángica:

Consiste en la elevación del hallux con el objetivo de encontrar compensaciones biomecánicas fisiológicas que evidencien el funcionamiento de determinadas estructuras del pie.

Al realizar este test debemos observar:

- No resistencia a la flexión dorsal del hallux.
- Activación del Mecanismo de Windlass.
- Resupinación del ASA.
- Rotación externa tibial.

Valor positivo: No se observan las compensaciones biomecánicas.

Valor negativo: Se observan las compensaciones biomecánicas.

2. Test de resistencia a la supinación.

Consiste en ejercer una fuerza en zona plantar escafoidea con el objetivo de producir una supinación del pie.

Al realizar este test debemos determinar la resistencia ofrecida por el pie.

3. Test de pronación máxima

Consiste en pedir al paciente que realizar movimiento de pronación con ambos pies a la vez, controlando al máximo la rotación interna de la extremidad para valorar si los pies se encuentran en su posición de máxima pronación.

Valor positivo: Pies máximamente pronados.

Valor negativo: Existen grados de pronación en ambos pies.

4. Double Heel Rise Test

Consiste en pedir al paciente que se ponga de puntillas para poder observar el movimiento que se produce en calcáneo adquiriendo una posición varizada.

Valor positivo: Calcáneo no variza.

Valor negativo: Calcáneo variza.

5. Signo de "demasiados dedos".

Consiste en observar al paciente en su ángulo y base de sustentación desde una visión posterior y determinar si se observan "demasiados dedos" (3º, 4º y 5º dedo) por el borde lateral; evidenciando un posible metatarso abducto o un desequilibrio rotacional en la extremidad.

Valor positivo: Se ven demasiados dedos.

Valor negativo: No se ven demasiados dedos

6. Test de Hintermann.

Consiste en realizar supinación del pie y comprobar si primer radio se dorsiflexiona o se queda fijo en el suelo evidenciando su estabilidad.

Valor positivo: Primer radio se dorsiflexiona. (Compatible con lesión de T.Posterior)

Valor negativo: Primer radio se queda fijo en el suelo.

7. Lunge test

Se realiza en carga, el paciente se coloca con la pierna a valorar adelantada una distancia de un pie con respecto a la otra pierna. Se trata de que el paciente acerque su rodilla a la pared (de la TPA examinada) sin levantar el calcáneo del suelo. Se mide la distancia máxima a la que es capaz el paciente de tocar la pared con la rodilla sin levantar el talón. Si esta distancia es inferior a 10 cm (desde la pared al primer dedo) o el ángulo entre la superficie anterior de la tibia y la vertical es inferior a 35-38 grados se considera que el ROM es reducido.

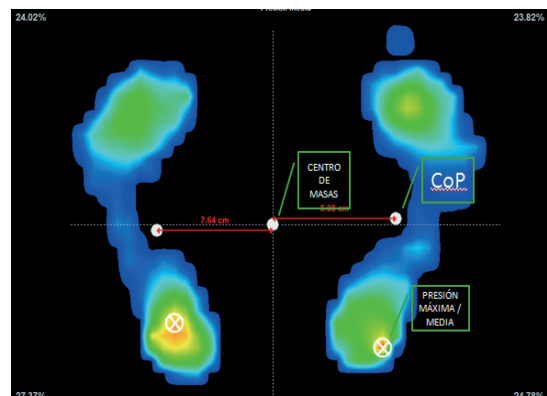
BAROPODOMETRÍA ELECTRÓNICA

Con el análisis baropodométrico es posible conocer la distribución de presiones en diferentes zonas de la planta del pie y evaluar las influencias directas de las fuerzas aplicadas tanto en estática como en dinámica a través de una plataforma de registro electrónico. Los avances tecnológicos nos permiten conocer esta distribución de presiones y cuantificar más exactamente la transmisión de cargas en el pie que los métodos clásicos (1). Cuando el pie efectúa un paso sobre la plataforma, el ordenador registra la fuerza vertical generada y la fuerza de reacción del suelo. La relación entre fuerza y superficie de apoyo permite el cálculo de la presión del pie, siendo la superficie inversamente proporcional a la fuerza (2). Es una familia de instrumentos electrónicos ampliamente utilizados por los investigadores y respaldados por un considerable número de publicaciones (3, 4, 5, 6).



Presiones plantares estáticas.

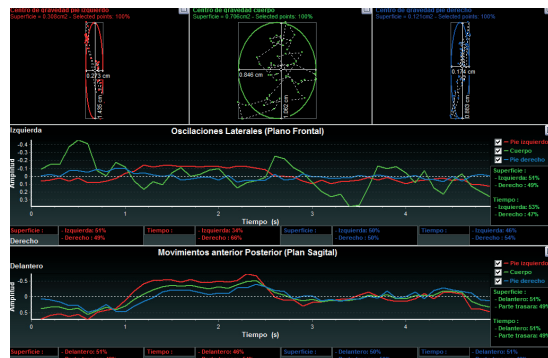
- **Mapa de presiones:** Al analizar las presiones estáticas del apoyo del pie y tratar de entender cuál es la proporción de peso que iría hacia el talón y cuál hacia el antepié se han planteado muchas teorías aunque la mayoría de autores coinciden en el talón como zona de máxima presión, seguido de las cabezas metatarsales, siendo M1 y M2 las que soportan más carga. El apoyo de mediopié no es superior al 10% del valor absoluto de la presión del talón en un pie normalizado.



- El **centro de presiones** se puede asimilar con la proyección del centro de gravedad con un error del orden del 1% (7). Corresponde al punto de localización del vector del sumatorio de las fuerzas verticales de reacción del suelo. Se consideran valores ideales un 50% de la carga total en cada extremidad y un 60% en el cuadrante posterior frente un 40% en el anterior.

Estabilometría.

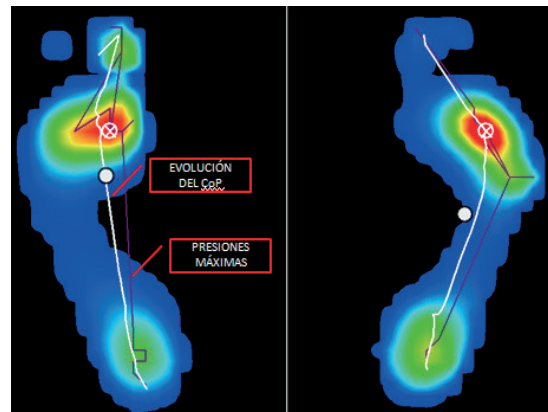
El uso de baropodometría para analizar el equilibrio postural es una tecnología relativamente reciente, teniendo en cuenta todas las posibilidades de análisis y sus aplicaciones correspondientes, la baropodometría puede ser



considerada como un excelente método para evaluar el equilibrio del cuerpo analizando el movimiento del centro de presiones (8).

Presiones plantares dinámicas.

- **Mapa de presiones:** Existen muchos estudios sobre la distribución de las presiones durante la marcha, los cuales presentan valores muy distintos. Se suele aceptar que la máxima presión máxima del pie se registra en el talón (9), respecto a las presiones en el antepié la mayoría de autores describen una mayor presión en las cabezas del segundo y tercer metatarsiano, alcanzándose en estos puntos entre el 60% y el 100% del valor en el impacto del talón (10).
- **Evolución del CoP:** Línea que describe la evolución del paso, indicador de momentos supino – pronadores, choque de talón y capacidad de propulsión.



- **Presiones máximas:** Línea que describe la evolución de las presiones máximas, importante para identificar zonas de hiperpresión.

PLANTILLAS INSTRUMENTADAS

Sistema cinético de plantillas instrumentadas con transmisión de datos por telemetría, diseñadas para el registro dinámico y posterior análisis de la distribución de presiones entre la planta del pie y la bota.

Todo ello se consigue a través de la determinación objetiva de las presiones plantares y de su localización exacta sobre la planta del pie durante la fase de apoyo del ciclo de marcha.

El dispositivo incorpora un sistema de telemetría digital de elevado ancho de banda que utiliza las tecnologías en adquisición y transmisión de datos vía WLAN (redes de área local sin hilos).

FILMACIÓN EN ALTA VELOCIDAD

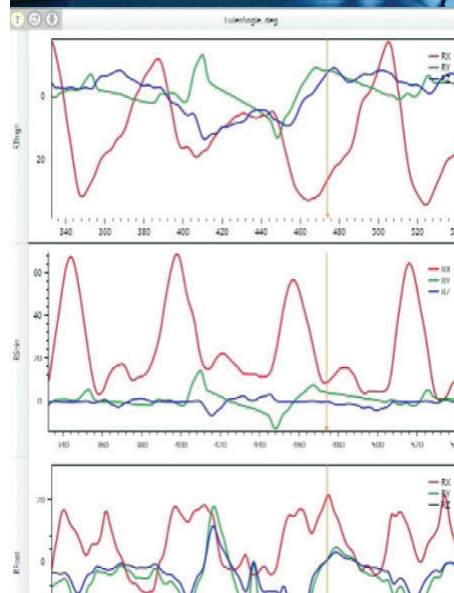
Es muy útil para poder observar algunos momentos que en condiciones normales pasarían desapercibidos y además poder realizar mediciones en cada uno de ellos.

CAPTURA DE MOVIMIENTO 4D

YOUNEXT

Younext 4D Motion Capture es un innovador sistema para el estudio de la biomecánica humana y su cinemática desarrollado por Podoactiva.

Es posible realizar **reconstrucciones tridimensionales en movimiento añadiendo la cuarta dimensión (el tiempo)**, sin necesidad de colocar ningún tipo de marcador sobre el paciente.



Permite obtener datos como momentos angulares, velocidades/aceleraciones lineares y angulares, proyección del centro de gravedad, etc.

Resulta de gran utilidad para monitorizar la evolución angular dinámica en reeducaciones de marcha, en valoración de marchas muy patológicas, en estudio de gesto deportivo, entre otras.

ESCANER 3D

Técnica Podoactiva (patentada a nivel mundial). Consiste en obtener la imagen plantar atravesando una membrana elástica regulable en tensión que recoge el tejido blando del pie, generando una geometría mucho

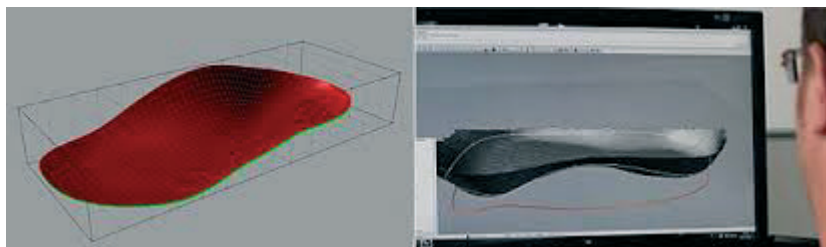


más fisiológica del pie. Además permite activar selectivamente el mecanismo de windlass, consiguiendo un molde virtual que se aproxima mucho más a la situación dinámica del pie.

DISEÑO DE LA PLANTILLA CAD - CAM

Una vez obtenido el molde virtual del paciente se puede diseñar, usando un Software de diseño en 3D, la plantilla personalizada del paciente, incorporando distintos elementos (descargas, barras retrocapitales, alzas...) y ajustando los

distintos parámetros de la plantilla en función de la patología del paciente, del



calzado donde lo vaya a usar y de los objetivos que tenemos con la plantilla.

PLANTILLAS PODOACTIVA

Las plantillas Podoactiva® están diseñadas exclusivamente para cada paciente según las condiciones y necesidades específicas para cada uno de ellos.

Elaboradas en el material Dinamic Podoactiva, patentado en exclusiva, permiten una mayor respuesta dinámica del material para los movimientos del pie.

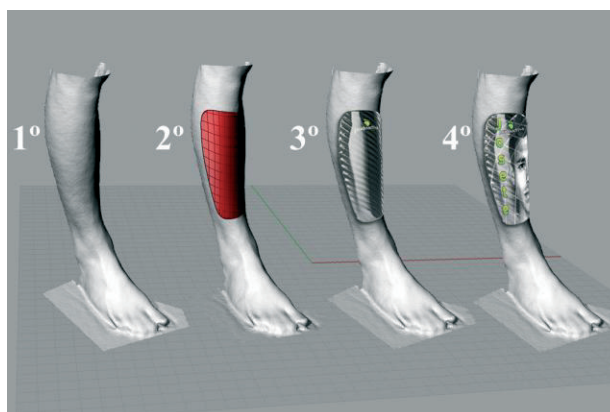


Los objetivos principales de la plantilla Podoactiva pasan por dar una mayor superficie de contacto generando un suelo a medida para cada pie, el mínimo espesor, flexibilidad y respuesta dinámica son características esenciales para su utilización en el fútbol profesional.

3. ESPINILLERAS, MÁSCARAS E INMOVILIZACIONES YOUNEXT

ESPINILLERAS

El proceso de fabricación comienza con una captura en 3D, se diseña la espinillera, con el tamaño elegido por el futbolista, para continuar con su fabricación utilizando un **material multicapa que incluye la misma fibra de**



carbono que se emplea en la fabricación de los chásis de la Fórmula 1, para obtener una espinillera que se adaptará de forma perfecta a la pierna del paciente. Ofrecen una **alta resistencia al impacto y un espesor mínimo** que mejoran la comodidad.

La adaptación total de la espinillera a la fisonomía de la pierna posibilita que, en caso de impacto, la energía resultante se distribuya en toda la superficie de la espinillera **disminuyendo el riesgo de lesión**.

MÁSCARAS DE PROTECCIÓN

Las máscaras personalizadas de protección están **concebidas para proteger de forma selectiva la lesión** en la cara del deportista. A partir del escaneo en 3D de la cara del jugador se diseña una máscara protectora completamente a la medida de su rostro. La fabricación se realiza mediante impresión 3D de alta gama utilizando materiales de la industria aeronáutica.

El hecho de no utilizar moldes físicos (de escayola) y hacerlo mediante escaneo 3D de la cara del jugador, **garantiza una total adaptación sin reducir la visión periférica**.



INMOVILIZACIONES

La metodología que se utiliza es la siguiente:

- Se escanea la zona afectada en 3D
- Mediante un sistema de Cloud Computing, se valida automáticamente el escaneado (sin intervención



humana), mediante un software alojado en "la nube".

-En el departamento de ingeniería de la sede central, ubicada en el Parque Tecnológico Walqa de Huesca, se diseña y calcula la férula que debe de llevar el paciente en función de su tipo de lesión.

-Posteriormente la férula se imprime en 3D en un material específico biocompatible que permite aportar la rigidez necesaria con poco peso, lo que aumenta la comodidad del paciente.

Las ventajas que obtenemos con esta férula respecto a la inmovilización con escayola son las siguientes:

- mayor precisión en el diseño de la férula
- transpirable
- más ligera
- autoajustable en función de la masa muscular que pueda perder el paciente
- podemos ver la piel del paciente de la zona inmovilizada lo que permite detectar cualquier problema que se esté produciendo (infección, enrojecimiento, etc.)
- permite ponerse y quitarse en las revisiones o si el paciente lo requiere para asearse, para realizar un ejercicio concreto de rehabilitación, etc.
- puede lavarse e incluso el paciente podría bañarse con la férula puesta.

Referencias Bibliográficas

1. Comin M, Pérez JM, Villarroja A, Nerón S, Moros T. Factores que influyen en presiones plantares. *Meditel Ingeniería Médica*; 2003.
2. Avagnina L. El examen biomecánico mediante plataformas baropodométricas. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas [revista en internet]*. 2007. [acceso 1 de abril de 2010]; 1(1): 45-48. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/enf/18877249/articulos/RICP0707120045A.PDF>
3. Taranto J, Taranto M, Bryant AR, Singer K. Angle of gait: a comparative reliability study using footprints and the EMED-SFR. *Foot*. 2005; 15(1): 7-13.
4. Bryant AR, Tinley P, Singer KP: Normal values of plantar pressure measurements determined using the EMEDSF system. *JAPMA*. 2000; 90: 295-299.
5. Mueller MJ, Hastings M, Commean PK, et al. Forefoot structural predictors of plantar pressures during walking in people with diabetes and peripheral neuropathy. *J Biomech*. 2003; 36: 1009.
6. Menz HB, Morris ME. Clinical determinants of plantar forces and pressures during walking in older people. *Gait Posture*. 2006; 24: 229.
7. Garey PM; Weber, B. *Posturología, Regulación y alteraciones de la bipedestación*. Barcelona: Masson; 2001.
8. Schimdt A, Bankoff ADP, Zamai CA, Barros DD. Estabilometría: Estudio do equilibrio postural através da baropodometria eletrônica, In: *Congresso Brasileiro De Ciencias Do Esporte*, 13. Coxambu. 2003.
9. Viladot A y cols. "Biomecánica del pie". En: *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 2001; cap 15. p. 221-241.
10. Planck MJ. The pattern of forefoot pressure distribution in hallux valgus. *The Foot*. 1995; 5(1): 8-14.

ANEXO 7

LA COCINA DE LA SELECCIÓN

ANEXO 7.

LA COCINA DE LA SELECCIÓN

Antes de que Rodrigo comience a contarnos su experiencia y rutinas diarias como cocinero en la Selección me gustaría comentar como responsable último de la Nutrición de la Selección y defensor a ultranza de nuestra maravillosa dieta mediterránea, algunos detalles de la cocina de la Selección.

La Selección siempre lleva sus cocineros a todos los Campeonatos y partidos de las fases de clasificación donde participa salvo contadísimas ocasiones. La cocina de Hoteles y lugares de concentración se convierten durante esos días en el cuartel general de nuestros cocineros pues hacemos entre 4 y 5 comidas diarias.

En el periodo que abarca este estudio, de 2008 a 2015, en la Copa de Confederaciones y el Mundial de Sudáfrica en 2009 y 2010 respectivamente el cocinero fue el mítico e inigualable Javier Arbizu con su pintoresco y entrañable ayudante Patxi Belandia.

En el Europeo de Polonia/Ucrania 2012 y tanto en la Copa de Confederaciones como en el Mundial de Brasil en 2013 y 2014 respectivamente el cocinero fue Rodrigo Vargas, gran persona y extraordinario colaborador.

Actualmente tenemos la suerte de disfrutar tanto de Javier como de Rodrigo. Tras este pequeño comentario comienza Rodrigo a transmitirnos su experiencia en la cocina de la Selección que bien podría ser contada por Javi Arbizu.

En primer lugar lo primero que se realiza es la revisión de los menús realizados por el Dr. Celada manteniendo una comunicación diaria y fluida entre médico y cocinero.

Una vez llegado al hotel asignado se realiza una reunión con el chef del hotel así como con el director de alimentos y bebidas.

Se revisan todos los menús día a día, buffet de ensaladas e ingredientes, platos para caliente, los postres sobre todo las frutas...también se revisan

los componentes del buffet de desayuno y merienda así como los tipos de pan de la dieta.

Sabemos que en muchos países los productos suelen variar sobre todo dependiendo de la estación del año.

En la metodología de trabajo es fundamental tener el **producto más fresco posible, nunca utilizamos productos congelados** tanto las verduras, frutas, que sean frescas y según cada temporada, los pescados lo más fresco posible al igual que la carne.

Surge a veces algunos problemas en encontrar un óptimo producto pero intentamos buscar otro lo más similar posible que entre dentro de nuestros objetivos que son los que figuran en los menús asignados...siempre haciendo hincapié en que los productos sean lo más frescos posibles.

Siempre a la hora de comenzar un viaje es muy importante el apartado de chequear bien todos los menús y alimentos para poder dar soluciones y buscar alternativas a los supuestos obstáculos, también en la cuestión psicológica con la primera reunión con el hotel **intentamos conectar bien con la dirección del hotel y la cocina para que el resultado final sea un éxito**...todo es importante para intentar que todo vaya en armonía.

En cuanto a la hora de cocinar los productos **intentamos manipular los productos lo menos posibles** con poca sal, salvo indicación médica en situaciones excepcionales de ambiente caluroso, nada de especias y **siempre con aceite de oliva virgen**.

Los productos de ensaladas y frutas se preparan servicio a servicio, intentando **apurar al máximo la hora asignada del servicio para que los productos sean lo más frescos posibles** realizando siempre la misma operación en cada servicio una y otra vez, poniendo nuevos todos los productos.

La misma operación realizamos con todos los productos de comida caliente, cocinados con poca sal y **que contengan poca grasa**.

Todos los productos calientes se va realizando una previa mise en place de cocina, o preparación para ajustar al máximo su finalización de cocción, para que todos **los productos vayan en su mejor punto de cocción evitando que queden secos y mantengan todas sus propiedades**...este apartado es bastante importante a la hora de trabajar

ya que cada cocina es diferente y a veces hay que buscar organizaciones diferentes ya que a veces el comedor está bastante retirado de la cocina...hay que jugar bastante con los tiempos de cocción y las temperaturas...pero siempre buscando apurar al máximo la cocción del producto **para que llegue al deportista lo más jugoso posible y fresco** que es el objetivo principal.

También intentamos que todos los guisos, arroces, etc. lleven lo menos grasa posible, para ello se evita la cocción de abundante aceite y **desglasando siempre los platos realizados** buscando siempre el mismo objetivo, que los alimentos sean lo más frescos posibles y apurando su cocción con la hora del servicio **para que no pierdan sus propiedades**, y lleguen en su punto de cocción, que en mi caso le doy mucha importancia.

Cada viaje es totalmente diferente ya que se cambia de cocina y productos, siempre buscando un único objetivo, **la dieta sana y equilibrada del deportista siguiendo siempre las pautas médicas del doctor.**

ANEXO 8
REFLEXIONES SOBRE LAS LESIONES EN EL FÚTBOL

ANEXO 8.

REFLEXIONES SOBRE LAS LESIONES EN EL FÚTBOL

Es evidente la continua expansión del Fútbol, cada vez son más los aficionados que vibran con este apasionante deporte.

En la propia esencia y naturaleza del fútbol se encuentran las lesiones, pude comprobarlo en mi etapa como futbolista.

Las lesiones siempre tienen un motivo, en ocasiones son accidentales, en otras están provocadas por diferentes causas que resultan ciertamente indemostrables.

Dosificar de forma individualizada las cargas de entrenamiento y competición de nuestros futbolistas, tarea complicada a pesar de los avances desarrollados en el control del esfuerzo y la fatiga, será clave para reducir el riesgo de lesiones, sobre todo las temidas y frecuentes lesiones musculares.

Jugar muchos partidos en poco tiempo, una recuperación inadecuada de lesiones anteriores o la acumulación de fatiga son factores que pueden aumentar el riesgo.

Emplear el sentido común, no hacer aquello que pueda resultar contraproducente para la salud de los futbolistas y una comunicación fluida entre entrenador, jugadores, cuerpo técnico y médicos responsables es de gran importancia para reducir lesiones.

El estado de la enfermería es una problemática habitual de los entrenadores, disponer del mayor número de jugadores para confeccionar una alineación es motivo de satisfacción y al mismo tiempo de preocupación.

Estudios como éste aportarán conocimiento en todos aquellos aspectos relacionados con las lesiones, uno de nuestros objetivos, intentar prevenirlas.



Seleccionador Nacional de la Selección Absoluta de Fútbol D. Vicente del Bosque.
Jefe Médico de la Selección Absoluta de Fútbol D. Oscar Luis Celada.



CAMPEONES DEL MUNDO 2010