



**FUNDACIÓN MAPFRE**

**Estudio epidemiológico  
de las lesiones en el  
Deporte de Ocio.**

**Parte I: Carrera**

**Instituto de Prevención,  
Salud y Medio Ambiente**



**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO  
DE LAS LESIONES EN  
EL DEPORTE DE OCIO  
PARTE I: CARRERA**

Mayo 2013

**FUNDACIÓN MAPFRE**

**Director Estudio:**

Enrique Navarro  
Universidad Politécnica de Madrid

**Equipo técnico:**

Romana Albaladejo  
Universidad Complutense de Madrid  
Rosa Villanueva  
Universidad Complutense de Madrid  
Carlos García  
Universidad Politécnica de Madrid

**Coordinación:**

Raquel Manjón  
Jesús Vicente Hernández  
Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente. FUNDACIÓN MAPFRE

**Colaboradores:**

Ángel Basas  
Servicio Médico-Responsable de Fisioterapia de la Real Federación Española de Atletismo  
Álvaro Zerolo  
Real Federación Española de Golf

**Fecha:**

Mayo 2013

© FUNDACIÓN MAPFRE

Paseo de Recoletos, 23. 28004 Madrid (España)

Teléfono: 91 581 26 03

[www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)

Depósito Legal: M-13.152-2013

Impreso en LUFERCOMP, S.L.

Diseño cubierta: TDH

FUNDACIÓN MAPFRE no se hace responsable del contenido de esta obra, ni el hecho de publicarla implica conformidad o identificación con las opiniones vertidas en este informe.

Se autoriza la reproducción total o parcial de la información contenida en este estudio siempre que se cite su procedencia.

---

EJEMPLAR GRATUITO. PROHIBIDA SU VENTA

# ÍNDICE

## PARTE I: CARRERA

I. PRESENTACIÓN .....	<b>4</b>
II. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	<b>5</b>
II.1. Introducción.....	5
II.2. Objetivos del trabajo .....	7
III. MATERIAL Y MÉTODOS .....	<b>8</b>
III.1. Diseño del Estudio y Ámbito Geográfico .....	8
III.2. Recogida de datos .....	8
III.3. Sujetos de estudio .....	9
III.4. Tratamiento de datos .....	9
III.5. Personal y Plan de Trabajo .....	10
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	<b>11</b>
IV.1. Características de los sujetos (Casos y controles). Variables de persona .....	11
IV.2. Características en relación al deporte. Casos y controles .....	15
IV.3. Características en relación a la lesión. Casos .....	26
IV.4. Estudio Analítico de Regresión.....	31
V. CONCLUSIONES.....	<b>36</b>
V.1. Factores determinantes de la lesión .....	36
V.2. La lesión y sus consecuencias.....	48
VI. RESUMEN EJECUTIVO .....	<b>52</b>
VI.1. Introducción y Objetivos.....	52
VI.2. Metodología .....	53
VI.3. Resultados.....	54
VI.4. Conclusiones .....	56
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	<b>57</b>
VIII. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....	<b>60</b>
• Índice de tablas .....	60
• Índice de figuras.....	62

## I. PRESENTACIÓN

La actividad física está asociada a una mejora de la calidad de vida y una disminución de la mortalidad y la morbilidad. Por este motivo, se ha incorporado cada vez con más asiduidad la práctica de alguna actividad física en nuestra rutina diaria. Según los expertos, la recomendación habitual para adultos sanos es practicar al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada ó 75 minutos de intensidad vigorosa, o una combinación de ambas, distribuidos en sesiones de al menos 20 minutos, preferiblemente a lo largo de toda la semana.

En el caso concreto de España, las actividades deportivas tienen una gran importancia dentro de la sociedad actual. Según la Encuesta de Hábitos Deportivos en España del año 2010, en nuestro país cerca de 16 millones de personas de entre 15 y 75 años realizan algún deporte, lo cual supone un 43% de la población nacional total en esa franja de edad.

Ante estos datos, FUNDACIÓN MAPFRE colabora en este estudio con el objetivo de conocer las lesiones que se producen en cuatro deportes: carrera, tenis, pádel y golf, que practican las personas como actividad física habitual (no incluye la práctica en competición), lo que denominaremos como deporte de ocio. En esta primera parte se presentan los resultados de la carrera.

Se estudiarán los factores determinantes de las lesiones en estos deportes, lo que permitirá desarrollar estrategias para prevenir y controlar mejor sus causas y promover la actividad física con un mayor control sobre los efectos negativos de la misma. Pretendemos contribuir, en el cumplimiento de nuestros objetivos fundacionales, a que los ciudadanos se conciencien de que es fundamental realizar actividades físicas a diario, pero tomando ciertas precauciones para evitar cualquier lesión. Como fruto de este estudio se elaborarán una serie de recomendaciones que permitan la práctica deportiva segura en estos deportes.

Quiero agradecer el esfuerzo realizado por Enrique Navarro, director del Departamento de Biomecánica de la INEF y a todos aquellos que han contribuido a la elaboración de este excelente trabajo con el objetivo de contribuir a la prevención de lesiones.

Antonio Guzmán Córdoba

*Director General*  
*Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente*  
FUNDACIÓN MAPFRE

## II. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### II.1. INTRODUCCIÓN

A pesar de que la actividad física está asociada a una mejora de la calidad de vida (Dias y cols., 2003; Oka y cols., 2000) y una disminución de la mortalidad (Blair, 1997) y la morbilidad (Siscovick y cols., 1985; Sothorn y cols., 1999), sigue siendo una actividad asociada a riesgos de lesión y recaída de lesiones (Kra, 2008; Gabbe, 2005; Marshall, 2003). No obstante, existe una mayor conciencia de que la inactividad física es un factor de riesgo importante para llegar a sufrir alguna patología, y eso ha llevado a los diversos gobiernos y comunidades médicas a promover mayores niveles de actividad física (Department for Culture, Media and Sport/Strategy Unit, 2002; Department Of Health, 2006). La consecuencia de una mayor participación en algún deporte, es un aumento de las lesiones músculo-esqueléticas (Shephard, 2003).

En el caso concreto de España, las actividades deportivas tienen una gran importancia dentro de la sociedad actual. Según la Encuesta de Hábitos Deportivos en España del año 2010, en nuestro país cerca de 16 millones de personas de entre 15 y 75 años realizan algún deporte, lo cual supone un 43% de la población nacional total en esa franja de edad. Además dicho porcentaje de práctica sigue una evolución creciente hasta tal punto que desde 1980 hasta 2010 se ha producido un aumento de 20 puntos porcentuales en la práctica deportiva entre personas comprendidas entre los 15 y los 65 años. Dentro de ese aumento de practicantes, encontramos que el 74% de los que practican deporte lo hacen a modo de ocio sin preocuparse por competir, otro 12% compite entre amigos también con un carácter puramente lucrativo y otro 10% y 3% de los deportistas participan en ligas locales/provinciales y nacionales respectivamente. Dentro de estos porcentajes es importante destacar que en la evolución en los últimos 10 años aparece una tendencia a aumentar la práctica deportiva recreativa y de ocio (aumenta un 8%) mientras que las otras disciplinas se mantienen en el mismo porcentaje o incluso disminuyen ligeramente (Centro de Investigaciones Sociológicas, 2010).

Mediante la comprensión de los patrones lesivos en los diferentes deportes, podemos desarrollar estrategias para prevenir y controlar mejor las condiciones por las que se producen las lesiones y promover la actividad física con un mayor control sobre los efectos negativos de la misma (Webborn, 2012). La vigilancia de las lesiones deportivas tiene como objetivo reducir el riesgo de lesiones identificando el tamaño y la gravedad de los problemas de lesiones, a través de la comprensión de las causas y los mecanismos de producción, y luego introduciendo medidas preventivas para intentar reducir dichos riesgos. El modelo de van Mechelen (1992) ha sido ampliamente aceptado como un buen modelo de prevención de lesiones, aunque debemos tener en cuenta que hay que controlar factores como la edad, el sexo, la experiencia... etc. y no aplicar los resultados de manera igualitaria en todos los deportes.

La edad es un factor muy a tener en cuenta a la hora de tratar de prever el riesgo a la hora de hacer o no ejercicio físico, por lo tanto ha sido estudiado en diversos trabajos y es de gran utilidad definir las características que existen de cada tipo de actividad física o deporte en relación con la edad de los practicantes. Como ejemplo; en adultos mayores, la sarcopenia y la atrofia por desuso pueden indicar, no solo el proceso de envejecimiento natural, sino también una reducción de la actividad física por parte de la persona (Luukinen, 1997).

La experiencia y el nivel de práctica y dominio del deporte concreto, suponen también un factor de importancia a la hora del riesgo de lesión. Los practicantes pueden sufrir alguna lesión motivada por la susceptibilidad a caer en un problema físico concreto al realizar unos requerimientos biomecánicos específicos del deporte de manera repetitiva. Durante un periodo de aprendizaje de

dichos movimientos concretos de cada deporte, los practicantes son más vulnerables a caer en una lesión, independientemente de su edad, hasta llegar a un nivel de eficiencia mecánica optimizada (Giles, 2011).

Normalmente, cuanto más alto es el nivel de la persona practicando el deporte, más tiempo le dedica a dicho deporte; pero encontramos que en los últimos años, muchos practicantes amateur sin un nivel técnico alto, tienen unos volúmenes de práctica semanal muy elevados. En cualquier caso, la documentación acerca de los riesgos de lesión por horas de entrenamiento o competición deportiva, son escasos como para comprender el riesgo relativo por participación en cada uno de los diferentes deportes (Caine y cols., 2010).

Por ello, en este estudio se trata de estudiar estos factores de riesgo de lesión en algunos deportes concretos; consiguiendo perfilar más los factores de riesgo o de protección que pueden hacer que la práctica de dichos deportes sea más o menos peligrosa para nuestra integridad física. Y sobre ese conocimiento de factores de riesgo y prevención, establecer en un futuro un protocolo de prevención de lesiones deportivas.

Uno de los deportes sobre los que se centra este estudio es la **carrera urbana**.

Correr es una actividad muy popular que actualmente cuenta con una gran cantidad de practicantes en todo el mundo y sigue en crecimiento constante. En concreto, en los últimos 30-40 años, dentro del incremento de práctica de carrera, existe una tendencia a realizar carrera de larga distancia (Mann y Theisen, 2011). Unas de sus mayores razones para esa popularidad es que se puede practicar en todas partes y los beneficios que aporta para la salud son importantes. A pesar de ello, no debemos olvidar que los corredores se lesionan con cierta regularidad (Bredeweg y cols., 2010). La incidencia de las lesiones relacionadas con la carrera es alta. Varios estudios en diferentes poblaciones establecieron que la tasa de lesiones en corredores va desde el 19% al 79%. Estas lesiones suelen estar localizadas en los miembros inferiores (Buist I y cols., 2010).

No existe un consenso acerca de las razones por las que se producen las lesiones en carrera, pero si se han descrito diversos factores de riesgo tales como: excesiva distancia recorrida semanalmente, haber sufrido lesiones previamente, falta de experiencia y competir en carreras (van Mechelen, 1992; van Gent, 2007).

Según algunos autores, una lesión producida por la práctica de carrera es una perturbación generada por una carga externa aplicada al cuerpo que supera el umbral de daño que una estructura biológica puede soportar. En esta relación dosis-respuesta hay cuatro componentes aplicables para el corredor principiante (Hreljac, 2004):

1. El primer componente es el estado concreto del sistema musculo-esquelético del corredor principiante.
2. El segundo componente es el tipo de esfuerzo aplicado en la carrera.
3. En tercer lugar; la frecuencia, intensidad y duración del esfuerzo aplicado.
4. Finalmente, la adaptación al esfuerzo y los tiempos de recuperación entre sesiones de carrera (principales determinantes de la dosis).

Ante una situación de comienzo de práctica de carrera por un sujeto inexperto, el organismo puede adaptarse correctamente y mejorar la condición física y hacer el sistema musculo-esquelético más fuerte, o, por el contrario, si alguno de los factores citados previamente es erróneo, podría llevar a una situación de lesión (Hreljac, 2004; Kjaer, 2004).

Se ha demostrado que la práctica de otro deporte antes de comenzar a correr de manera regular, ha actuado como factor de protección en sujetos principiantes en carrera (Buist y cols., 2008; Buist

y cols., 2007), siendo un programa de acondicionamiento progresivo previo una herramienta con efectos positivos para evitar lesiones (Knapik, 2006).

Un estudio desarrollado por Mann y Theisen (2011), mostró una incidencia de lesiones producidas por la carrera 3,3 veces mayor en sujetos principiantes (16,8 lesiones/1000 horas de carrera) en relación con los expertos (5,1 lesiones/1000 horas de carrera), sin encontrar diferencias significativas por sexo. Asimismo, las lesiones por carrera aparecieron significativamente relacionadas con un volumen menor competición por semana, un menor número de sesiones de entrenamiento, un porcentaje más bajo de competición sobre una superficie blanda y una mayor tasa media de trabajo durante la competición.

## **I.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO**

Se pretende realizar un estudio que describa las lesiones, los factores determinantes y las consecuencias producidas en la carrera. Los objetivos específicos del trabajo son:

- 1) Estudiar los factores determinantes de las lesiones en deportistas no profesionales.
- 2) Diseñar un plan de prevención de lesiones basado en la elaboración de recomendaciones de “buena práctica” para los usuarios.

## III. MATERIAL Y MÉTODOS

### III.1. DISEÑO DEL ESTUDIO Y ÁMBITO GEOGRÁFICO

Se ha realizado un estudio epidemiológico de casos y controles, descriptivo y analítico. El objetivo ha sido la valoración de las lesiones deportivas producidas durante la práctica de 4 deportes de ocio: carrera, tenis, pádel y golf, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Madrid. En esta primera parte expondremos los resultados de la carrera.

#### *La encuesta*

El diseño de la encuesta se realizó tomando como referencia la “Enquête permanente sur les accidents de la vie courante” del Institut de Veille Sanitaire francés (Ricard y cols., 2007), modificada y adaptada por los investigadores a cada uno de los cuatro deportes, previamente mencionados.

Este cuestionario constaba de tres partes diferenciadas:

#### 1. *El deportista*

En este apartado se recogían diferentes variables de persona, lugar y tiempo, referentes a las personas encuestadas en cada deporte. Así mismo, se recogieron múltiples variables referentes a las características de la actividad deportiva propiamente dicha.

#### 2. *El accidente*

Se recogían distintas variables que hacen mención a las condiciones específicas del accidente que originó la lesión y los factores que pudieron contribuir al mismo en los deportistas lesionados.

#### 3. *El tratamiento y las secuelas derivadas*

Epígrafe en el que se incluyeron preguntas para valorar el tipo de lesión producida, la gravedad de la misma en función de la atención, las secuelas y otras consecuencias derivadas de la misma.

### III.2. RECOGIDA DE DATOS

La recogida de datos se realizó a través de un equipo de 4 encuestadores, previamente formados y entrenados para la realización de las mismas. Todos los sujetos, tanto casos como controles, fueron encuestados en la Comunidad de Madrid, en diferentes centros deportivos públicos o privados. En concreto la recogida de sujetos para este deporte se realizó:

- Carrera urbana: En dos carreras populares en la ciudad de Madrid, que a su vez se dividían en dos pruebas de diferente distancia:
  - o XIII Medio Maratón ASICS Villa de Madrid y 5Km MMT de Madrid.
  - o Rock'n'Roll Madrid Maratón y 10K Madrid.

Con la colaboración de la Real Federación Española de Atletismo.

Los datos fueron recogidos entre los meses de Marzo y Julio de 2012.

### III.3. SUJETOS DEL ESTUDIO

#### Criterios de Inclusión

Los casos se seleccionaron en función de los siguientes criterios:

1. Padecer una lesión en los 12 meses anteriores a la realización de la encuesta, habiéndose producido la misma durante la práctica del deporte concreto en cuestión. Se definió la lesión como "Dolor o molestia que acarrea una parada en la práctica deportiva regular del sujeto".
2. Dicha lesión se había producido realizando un deporte del ocio, es decir que la persona lo estuviera practicando por gusto, de manera recreativa, y nunca profesionalmente (recibiendo un salario o remuneración económica por ello).
3. Que el afectado tuviera una edad igual o superior a los 18 años.

En cuanto los controles tenían las mismas características que los casos, salvo la de no haber padecido ninguna lesión.

#### Consideraciones éticas

Previamente a la inclusión de los pacientes en el estudio, se les informó del propósito y de los objetivos del mismo, y de que se trataba de una investigación en colaboración con FUNDACIÓN MAPFRE, bajo la dirección del Laboratorio de Biomecánica Deportiva de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - INEF (Universidad Politécnica de Madrid). Además, se garantizó la confidencialidad de la información aportada, la cual se utilizaría, únicamente y exclusivamente, con fines de investigación y criterios estadísticos.

### III.4. TRATAMIENTO DE DATOS

Los datos fueron recogidos en Excel para su revisión, y después exportados a SPSS19.0., desde el que se realizó el análisis final.

#### Estudio descriptivo

Se valoraron las distintas variables incluidas en los tres apartados detallados en el Anexo 1. Se calcularon las frecuencias, absolutas y relativas, de las variables cualitativas, y la media y la DE de las de naturaleza cuantitativa.

Posteriormente, se describieron las diferentes variables estratificando por sexo y edad, y se detallaron los resultados para casos (lesionados) y controles (no lesionados) por separado.

#### Estudio analítico

Previamente a la realización del análisis se recodificaron las variables cuantitativas en variables cualitativas, con el fin de facilitar el análisis y mejorar la potencia estadística del mismo.

##### 1. Tablas de contingencia

Para contrastar la fuerza de asociación entre las variables, se realizaron tablas de contingencia utilizando el estadístico chi cuadrado de Pearson, aplicando la corrección de Yates, considerándose estadísticamente significativo cuando la p exacta asintota fue  $\leq 0,05$ . Cuando se trató de variables dicotómicas, se calculó la medida de riesgo.

Para minimizar el efecto que el tamaño de la muestra puede tener sobre la cuantificación de la chi cuadrado, se utilizaron el coeficiente de contingencia y el Phi y V de Cramer.

Se calcularon también los residuos tipificados y tipificados corregidos, que constituyen la mejor herramienta para poder interpretar con precisión el significado de la asociación detectada.

## 2. Regresión logística binaria

Finalmente, se realizó un análisis de regresión logística binaria tomando como variable dependiente, dicotómica, la presencia o ausencia de lesión, esto es, casos y controles.

En cuanto a las variables independientes se incluyeron las variables de persona (sexo, grupo de edad, estudios, etc.), las asociadas a la práctica deportiva (lugar superficie e intención en la realización de la misma), y las de desarrollo de la actividad deportiva (frecuencia de práctica, tiempo por sesión, tiempo dedicado a estiramientos previos y posteriores, años de experiencia, etc.), recogidas tanto en la población de casos como de controles.

Los coeficientes de regresión logística se utilizaron para estimar la razón de ventajas (odds ratio, OR) de cada una de las variables independientes. En un primer paso se utilizó el método introducir, para obtener los OR crudos o individuales.

En un segundo paso, se obtuvo el modelo ajustado según el método RV (Razón de Verosimilitud) "hacia delante", que permite hallar tanto los OR ajustados, como la ecuación predictiva que mide la probabilidad de que ocurra la lesión en función de las variables independientes que tienen un papel en dicha probabilidad.

## III.5. PERSONAL Y PLAN DE TRABAJO

**Enrique Navarro.** Director Proyecto. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte –INEF– Universidad Politécnica de Madrid.

**Romana Albaladejo.** Colaborador. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

**Rosa Villanueva.** Colaborador. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

**Carlos García.** Becario. Universidad Politécnica de Madrid.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### IV.1. Características de los sujetos (Casos y controles). Variables de persona

- *Edad y sexo*

**Lesionados.** La muestra de lesionados está formada por 181 hombres (87,9%) y 25 mujeres (12,1%) lo que supone un total de 206 individuos. En cuanto a la distribución por edades encontramos que 102 sujetos (49,5%) tienen una edad menor o igual a 35 años mientras que 104 (50,5%) son mayores de dicha edad.

TABLA 1. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Sexo

			Sexo		Total
			varón	mujer	
Casos-contróles	casos	Recuento	181	25	206
		% de Casos-contróles	87,9%	12,1%	100,0%
		Residuos corregidos	2,6	-2,6	
	contróles	Recuento	158	44	202
		% de Casos-contróles	78,2%	21,8%	100,0%
		Residuos corregidos	-2,6	2,6	
Total		Recuento	339	69	408
		% de Casos-contróles	83,1%	16,9%	100,0%

TABLA 2. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Edad-grupo

			Edad-grupo		Total
			menor o igual a 35 años	mayor de 35 años	
Casos-contróles	casos	Recuento	102	104	206
		% de Casos-contróles	49,5%	50,5%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,9	1,9	
	contróles	Recuento	119	83	202
		% de Casos-contróles	58,9%	41,1%	100,0%
		Residuos corregidos	1,9	-1,9	
Total		Recuento	221	187	408
		% de Casos-contróles	54,2%	45,8%	100,0%

**No lesionados.** La población de no lesionados está formada por 158 hombres (78,2%) y 44 mujeres (21,8%) lo que supone un total de 202 individuos. En cuanto a la distribución por edades encontramos que 119 sujetos (58,9%) tienen una edad menor o igual a 35 años mientras que 83 (41,1%) son mayores de dicha edad.

Se observan diferencias significativas por sexo y edad que apuntan a que el porcentaje de hombres (87,9% frente 78,2%) y mayores de 35 (49,5% frente 58,9%) es mayor en el grupo de lesionados que en el grupo de control.

### • Nivel de estudios

**Lesionados.** La población de casos lesionados en carrera presenta un nivel de estudios alto. La gran mayoría tienen estudios universitarios (74,8%). Otro 16,5% de los sujetos presentan un nivel de estudios de bachillerato o equivalente. Estos resultados son similares en ambos grupos de edad (menores o igual a 35 años o mayores de 35).

**No lesionados.** La población de casos sin lesión en carrera presenta un nivel de estudios alto. La gran mayoría tienen estudios universitarios (75,2%). Otro 16,3% de los sujetos presentan un nivel de estudios de bachillerato o equivalente y un 6,4% estudió hasta el nivel de la ESO. Estos resultados son similares en ambos grupos de edad (menores o igual a 35 años o mayores de 35).

No se observan diferencias significativas entre Lesionados y No lesionados.

TABLA 3. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Estudios

			Estudios					Total
			Primaria	ESO	Bachiller	Universitarios	Otros	
Casos-contróles	casos	Recuento	5	9	34	154	4	206
		% de Casos-contróles	2,4%	4,4%	16,5%	74,8%	1,9%	100,0%
		Residuos corregidos	1,1	-,9	,0	-,1	,8	
	contróles	Recuento	2	13	33	152	2	202
		% de Casos-contróles	1,0%	6,4%	16,3%	75,2%	1,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,1	,9	,0	,1	-,8	
Total		Recuento	7	22	67	306	6	408
		% de Casos-contróles	1,7%	5,4%	16,4%	75,0%	1,5%	100,0%

### • Profesión

**Lesionados.** En cuanto a la profesión ejercida por los casos de lesión en carrera, encontramos que el 48% realiza un trabajo sedentario, el 20,4% alterna fases sedentarias y activas en su puesto de trabajo y un 14,6% tiene un puesto activo físicamente durante toda la jornada. Un 7,3% son estudiantes y un 5,4 se encuentra en situación de paro. Por último, un minoritario 4,4% de la muestra trabaja activamente cargando pesos.

TABLA 4. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Profesión \* Casos-contróles

Casos-contróles				Profesión						Total
				Activo sedentario	Activo alternativo	Activo de pie	Activo cargando	En paro	Estudiante	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	43	15	21	5	3	15	102
			% de Edad-grupo	42,2%	14,7%	20,6%	4,9%	2,9%	14,7%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,7	-2,0	2,4	,4	-1,5	4,1	
		mayor de 35 años	Recuento	56	27	9	4	8	0	104
			% de Edad-grupo	53,8%	26,0%	8,7%	3,8%	7,7%	,0%	100,0%
			Residuos corregidos	1,7	2,0	-2,4	-,4	1,5	-4,1	
	Total		Recuento	99	42	30	9	11	15	206
			% de Edad-grupo	48,1%	20,4%	14,6%	4,4%	5,3%	7,3%	100,0%
contróles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	66	15	13	9	3	13	119
			% de Edad-grupo	55,5%	12,6%	10,9%	7,6%	2,5%	10,9%	100,0%
			Residuos corregidos	,8	-1,5	-1,4	,8	-1,6	3,1	
		mayor de 35 años	Recuento	41	17	15	4	6	0	83
			% de Edad-grupo	49,4%	20,5%	18,1%	4,8%	7,2%	,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,8	1,5	1,4	-,8	1,6	-3,1	
	Total		Recuento	107	32	28	13	9	13	202
			% de Edad-grupo	53,0%	15,8%	13,9%	6,4%	4,5%	6,4%	100,0%

**No lesionados.** En cuanto a la profesión ejercida por los controles sin lesión en carrera, encontramos que el 53,0% realiza un trabajo sedentario, el 15,8% alterna fases sedentarias y activas en su puesto de trabajo y un 13,9% tiene un puesto activo físicamente durante toda la jornada. Un 6,4% son estudiantes y un 4,5% se encuentra en situación de paro. Por último, un minoritario 6,4% de la muestra trabaja activamente cargando pesos.

La distribución de sujetos en cuanto al tipo de actividad profesional es independiente del grupo al que pertenecen (Lesionados –casos– o no lesionados –controles–).

TABLA 5. Tabla de contingencia Casos-controles \* Profesión \* Sexo

Sexo				Profesión						Total
				Activo sedentario	Activo alternativo	Activo de pie	Activo cargando	En paro	Estudiante	
varón	Casos-controles	casos	Recuento	89	36	27	9	11	9	181
			% de Casos-controles	49,2%	19,9%	14,9%	5,0%	6,1%	5,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,2	,4	,3	-,5	1,6	,8	
	controles	Recuento	88	29	22	10	4	5	158	
		% de Casos-controles	55,7%	18,4%	13,9%	6,3%	2,5%	3,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	1,2	-,4	-,3	,5	-1,6	-,8		
Total	Recuento	177	65	49	19	15	14	339		
% de Casos-controles	52,2%	19,2%	14,5%	5,6%	4,4%	4,1%	100,0%			
mujer	Casos-controles	casos	Recuento	10	6	3	0	0	6	25
			% de Casos-controles	40,0%	24,0%	12,0%	0%	0%	24,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,3	2,0	-,2	-1,3	-1,8	,6	
	controles	Recuento	19	3	6	3	5	8	44	
		% de Casos-controles	43,2%	6,8%	13,6%	6,8%	11,4%	18,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	,3	-2,0	,2	1,3	1,8	-,6		
Total	Recuento	29	9	9	3	5	14	69		
% de Casos-controles	42,0%	13,0%	13,0%	4,3%	7,2%	20,3%	100,0%			

• **Lado dominante**

**Lesionados.** El 87,4% de los casos son diestros frente a un 10,7% de zurdos y un 1,9% de ambidiestros.

**No lesionados.** El 85,1% de los controles son diestros frente a un 13,4% de zurdos y un 1,5% de ambidiestros.

• *Índice de masa corporal*

**Lesionados.** En función del índice de masa corporal (IMC), los casos del estudio se encuentran fundamentalmente dentro del rango normal, siendo de este grupo 155 sujetos (76,4%), frente a los 47 con sobrepeso (23,2%) y un único sujeto con obesidad (0,1%).

TABLA 6. Tabla de contingencia Edad-grupo \* IMC-niveles \* Casos-contróles

Casos-contróles				IMC-niveles			Total
				normal	sobrepeso	obesidad	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	83	17	0	100
			% de Edad-grupo	83,0%	17,0%	,0%	100,0%
			Residuos corregidos	2,2	-2,0	-1,0	
	mayor de 35 años	Recuento	72	30	1	103	
		% de Edad-grupo	69,9%	29,1%	1,0%	100,0%	
		Residuos corregidos	-2,2	2,0	1,0		
Total	Recuento	155	47	1	203		
	% de Edad-grupo	76,4%	23,2%	0,5%	100,0%		
contróles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	89	29	1	119
			% de Edad-grupo	74,8%	24,4%	0,8%	100,0%
			Residuos corregidos	,8	-,7	-,3	
	mayor de 35 años	Recuento	58	24	1	83	
		% de Edad-grupo	69,9%	28,9%	1,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	-,8	,7	,3		
Total	Recuento	147	53	2	202		
	% de Edad-grupo	72,8%	26,2%	1,0%	100,0%		

**No lesionados.** En función del índice de masa corporal (IMC), la población los contróles se encuentran fundamentalmente dentro del rango normal, siendo de este grupo 147 sujetos (72,8%), frente a los 53 con sobrepeso (26,2%) y 2 sujetos con obesidad (1%).

No se observan diferencias significativas entre los grupos. Se destaca que los sujetos con sobrepeso es mayor en hombres (28,9%) que en mujeres (4,3%).

TABLA 7. Tabla de contingencia Casos-contróles \* IMC-niveles \* Sexo

Sexo				IMC-niveles			Total
				normal	sobrepeso	obesidad	
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	132	45	1	178
			% de Casos-contróles	74,2%	25,3%	0,6%	100,0%
			Residuos corregidos	1,5	-1,5	-,1	
	contróles	Recuento	105	52	1	158	
		% de Casos-contróles	66,5%	32,9%	0,6%	100,0%	
		Residuos corregidos	-1,5	1,5	,1		
Total	Recuento	237	97	2	336		
	% de Casos-contróles	70,5%	28,9%	0,6%	100,0%		
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	23	2	0	25
			% de Casos-contróles	92,0%	8,0%	0,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,6	1,1	-,8	
	contróles	Recuento	42	1	1	44	
		% de Casos-contróles	95,5%	2,3%	2,3%	100,0%	
		Residuos corregidos	,6	-1,1	,8		
Total	Recuento	65	3	1	69		
	% de Casos-contróles	94,2%	4,3%	1,4%	100,0%		

## IV.2. Características en relación al deporte. Casos y controles

### • Lugar donde practica el deporte con el que se lesionó

**Lesionados.** Gran parte de los casos (146) practicaban al aire libre, suponiendo un 70,9% del total de lesiones recogidas. Un 26,7% realizaban la actividad en una instalación deportiva al aire libre y un mínimo porcentaje del 2,5% de la población la realizaba en una instalación cerrada.

TABLA 8. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Lugar \* Casos-controles

Casos-controles				Lugar			Total
				Instalación aire libre	Instalación cerrada	Aire libre	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	24	4	74	102
			% de Edad-grupo	23,5%	3,9%	72,5%	
		Residuos corregidos	-1,0	1,4	,5		
	mayor de 35 años	Recuento	31	1	72	104	
		% de Edad-grupo	29,8%	1,0%	69,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	1,0	-1,4	-,5		
	Total		Recuento	55	5	146	206
			% de Edad-grupo	26,7%	2,4%	70,9%	100,0%
controles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	9	6	104	119
			% de Edad-grupo	7,6%	5,0%	87,4%	
		Residuos corregidos	1,2	1,5	-1,9		
	mayor de 35 años	Recuento	3	1	79	83	
		% de Edad-grupo	3,6%	1,2%	95,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	-1,2	-1,5	1,9		
	Total		Recuento	12	7	183	202
			% de Edad-grupo	5,9%	3,5%	90,6%	100,0%

**No lesionados.** La gran mayoría de los controles (183) practicaban al aire libre, suponiendo un 90,6% del total de lesiones recogidas. Únicamente el 5,9% realizaban la actividad en una instalación deportiva al aire libre y un mínimo porcentaje del 3,5% de la población la realizaba en una instalación cerrada.

Se han obtenido diferencias entre lesionados y no lesionados tanto en hombres (significativo) como en mujeres ( $p=0,85$ ) apuntando que los corredores se lesionan más cuando corren en instalaciones al aire libres.

TABLA 9. Tabla de contingencia Casos-controles \* Lugar \* Sexo

Sexo				Lugar			Total
				Instalación aire libre	Instalación cerrada	Aire libre	
varón	Casos-controles	casos	Recuento	49	5	127	181
			% de Casos-controles	27,1%	2,8%	70,2%	
		Residuos corregidos	5,2	,1	-5,0		
	controles	Recuento	9	4	145	158	
		% de Casos-controles	5,7%	2,5%	91,8%	100,0%	
		Residuos corregidos	-5,2	-,1	5,0		
	Total		Recuento	58	9	272	339
			% de Casos-controles	17,1%	2,7%	80,2%	100,0%
mujer	Casos-controles	casos	Recuento	6	0	19	25
			% de Casos-controles	24,0%	0%	76,0%	
		Residuos corregidos	2,0	-1,3	-1,1		
	controles	Recuento	3	3	38	44	
		% de Casos-controles	6,8%	6,8%	86,4%	100,0%	
		Residuos corregidos	-2,0	1,3	1,1		
	Total		Recuento	9	3	57	69
			% de Casos-controles	13,0%	4,3%	82,6%	100,0%

• Superficie sobre la que practica el deporte con el que se lesionó

**Lesionados.** La superficie más utilizada en nuestra población lesionada fue el asfalto-hormigón (38,4% del total de casos), seguido de la tierra-arena (33%), de una combinación de asfalto-tierra (15,5%) y del tartán (5,8%). En menor medida fueron utilizadas también otras superficies, tales como, superficie natural irregular (2,4%), la hierba (1,5%) o el parquet (0,9%). Mientras que los sujetos mayores de 35 utilizan en mayor proporción el asfalto (34,2%) que los jóvenes (42,3%), los sujetos más jóvenes corren en tartán (9,8%) en mayor proporción que los mayores (1,95%).

TABLA 10. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Superficie \* Casos-contrroles

Casos-contrroles				Superficie									Total	
				Tierra-arena	Hierba	Asfalto-hormigón	Sintético	Parquet	Tartán	Superficie natural irregular	Otras	Varias		Tierra-asfalto
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	33	3	35	0	2	10	5	1	1	12	102
			% de Edad-grupo	32,4%	2,9%	34,3%	0%	2,0%	9,8%	4,9%	1,0%	1,0%	11,8%	100,0%
			Residuos corregidos	-2	1,8	-1,2	-1,0	1,4	2,4	2,3	,0	,0	-1,5	
	Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	35	0	44	1	0	2	0	1	1	20	104
			% de Edad-grupo	33,7%	0%	42,3%	1,0%	0%	1,9%	0%	1,0%	1,0%	19,2%	100,0%
			Residuos corregidos	,2	-1,8	1,2	1,0	-1,4	-2,4	-2,3	,0	,0	1,5	
Total			Recuento	68	3	79	1	2	12	5	2	2	32	206
			% de Edad-grupo	33,0%	1,5%	38,3%	0,5%	1,0%	5,8%	2,4%	1,0%	1,0%	15,5%	100,0%
contrroles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	30	1	35			2	0	6	22	23	119
			% de Edad-grupo	25,2%	0,8%	29,4%			1,7%	0%	5,0%	18,5%	19,3%	100,0%
			Residuos corregidos	,6	,8	-1,4			,3	-1,7	2,1	,8	-4	
	Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	18	0	32			1	2	0	12	18	83
			% de Edad-grupo	21,7%	0%	38,6%			1,2%	2,4%	0%	14,5%	21,7%	100,0%
			Residuos corregidos	-6	-8	1,4			-3	1,7	-2,1	-8	,4	
Total			Recuento	48	1	67			3	2	6	34	41	202
			% de Edad-grupo	23,8%	0,5%	33,2%			1,5%	1,0%	3,0%	16,8%	20,3%	100,0%

**No lesionados.** La superficie más utilizada en nuestra población sin lesión fue el asfalto (33,2% del total de casos), seguido de la tierra (23,8%), de una combinación de tierra y asfalto (20,3%) y de la combinación de dos o más superficies diferentes (16,8%). En menor medida fueron utilizadas también otras superficies sin especificar (3%), y otras, tales como el tartán (1,5%) o superficies naturales irregulares (1%), No hubo diferencias entre los dos grupos de edad en cuanto a la superficie utilizada para la práctica de la carrera urbana.

Al comparar casos y contrroles encontramos que en los hombres (de forma significativa) los corredores que varían la superficie (combinan varias superficies) son proporcionalmente menos (1,1%) en el grupo de lesionados que en el grupo de control (17,7%). En las mujeres esta tendencia se mantiene.

TABLA 11. Tabla de contingencia Casos-contrroles \* Superficie \* Sexo

Sexo				Superficie									Total		
				Tierra-arena	Hierba	Asfalto-hormigón	Sintético	Parquet	Tartán	Superficie natural irregular	Otras	Varias		Tierra-asfalto	
varón	Casos-contrroles	casos	Recuento	58	3	73			2	9	5	2	2	27	181
			% de Casos-contrroles	32,0%	1,7%	40,3%			1,1%	5,0%	2,8%	1,1%	1,1%	14,9%	100,0%
			Residuos corregidos	1,8	,9	1,4			1,3	1,9	1,0	-1,0	-5,4	-1,3	
	Casos-contrroles	contrroles	Recuento	37	1	52			0	2	2	4	28	32	158
			% de Casos-contrroles	23,4%	0,6%	32,9%			0%	1,3%	1,3%	2,5%	17,7%	20,3%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,8	-9	-1,4			-1,3	-1,9	-1,0	1,0	5,4	1,3	
Total			Recuento	95	4	125			2	11	7	6	30	59	339
			% de Casos-contrroles	28,0%	1,2%	36,9%			0,6%	3,2%	2,1%	1,8%	8,8%	17,4%	100,0%
mujer	Casos-contrroles	casos	Recuento	10		6	1		3		0	0	5	25	
			% de Casos-controles	40,0%		24,0%	4,0%		12,0%		0%	0%	20,0%	100,0%	
			Residuos corregidos	1,3		-9	1,3		1,7		-1,1	-1,9	,0		
	Casos-contrroles	contrroles	Recuento	11		15	0		1		2	6	9	44	
			% de Casos-controles	25,0%		34,1%	0%		2,3%		4,5%	13,6%	20,5%	100,0%	
			Residuos corregidos	-1,3		,9	-1,3		-1,7		1,1	1,9	,0		
Total			Recuento	21		21	1		4		2	6	14	69	
			% de Casos-controles	30,4%		30,4%	1,4%		5,8%		2,9%	8,7%	20,3%	100,0%	

• **Motivo por el que realiza el deporte**

**Lesionados.** Entre los motivos argumentados para la práctica de la carrera urbana en el momento de su lesión, la gran mayoría de los sujetos (53,9%) afirmaron correr como ocio, sin objetivo de competir; mientras un 26,7% lo realizaba con el objetivo de realizar un entrenamiento físico y otro 17,5% se encontraba en una competición. No hubo diferencias entre los dos grupos de edad en cuanto al motivo por el que realizaban carrera urbana en el momento de la lesión.

TABLA 12. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Intención \* Casos-contrroles

Casos-contrroles				Intención				Total
				Ocio	Entrenamiento	Competición	Desconocido/Otros	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	52	30	18	2	102
			% de Edad-grupo	51,0%	29,4%	17,6%	2,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,8	,9	,1	,0	
	mayor de 35 años	Recuento	59	25	18	2	104	
		% de Edad-grupo	56,7%	24,0%	17,3%	1,9%	100,0%	
		Residuos corregidos	,8	-,9	-,1	,0		
Total		Recuento	111	55	36	4	206	
		% de Edad-grupo	53,9%	26,7%	17,5%	1,9%	100,0%	
contrroles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	90	23	5	1	119
			% de Edad-grupo	75,6%	19,3%	4,2%	0,8%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,3	1,9	-,6	-,3	
	mayor de 35 años	Recuento	69	8	5	1	83	
		% de Edad-grupo	83,1%	9,6%	6,0%	1,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	1,3	-1,9	,6	,3		
Total		Recuento	159	31	10	2	202	
		% de Edad-grupo	78,7%	15,3%	5,0%	1,0%	100,0%	

**No lesionados.** Entre los motivos argumentados para la práctica de la carrera urbana, la gran mayoría de los sujetos sin lesión (78,7%) afirmaron correr como ocio, sin objetivo de competir; mientras un 15,3% lo realiza con el objetivo de realizar un entrenamiento físico y otro 5% con el fin de participar en alguna competición. No hubo diferencias entre los dos grupos de edad en cuanto al motivo por el que realizan carrera urbana de manera amateur.

TABLA 13. Tabla de contingencia Casos-contrroles \* Intención \* Sexo

Sexo				Intención				Total
				Ocio	Entrenamiento	Competición	Desconocido/Otros	
varón	Casos-contrroles	casos	Recuento	96	49	32	4	181
			% de Casos-controles	53,0%	27,1%	17,7%	2,2%	100,0%
			Residuos corregidos	-4,8	2,7	3,4	,7	
	contrroles	Recuento	123	24	9	2	158	
		% de Casos-controles	77,8%	15,2%	5,7%	1,3%	100,0%	
		Residuos corregidos	4,8	-2,7	-3,4	-,7		
Total		Recuento	219	73	41	6	339	
		% de Casos-controles	64,6%	21,5%	12,1%	1,8%	100,0%	
mujer	Casos-controles	casos	Recuento	15	6	4		25
			% de Casos-controles	60,0%	24,0%	16,0%		100,0%
			Residuos corregidos	-2,0	,8	2,1		
	contrroles	Recuento	36	7	1		44	
		% de Casos-controles	81,8%	15,9%	2,3%		100,0%	
		Residuos corregidos	2,0	-,8	-2,1			
Total		Recuento	51	13	5		69	
		% de Casos-controles	73,9%	18,8%	7,2%		100,0%	

En hombres, el porcentaje de sujetos del grupo de lesionados que practican con intención de entrenar (27,1%) o para competir (17,7%) son porcentualmente más que los del grupo de control (respectivamente 15,2% y 5,7%). En las mujeres esta tendencia se mantiene; las corredoras del grupo de lesionados que entrenan (24%) o compiten (16%) son proporcionalmente más que las del grupo de control (15,9% y 2,3% respectivamente).

• *Frecuencia de práctica del deporte*

**Lesionados.** La frecuencia de práctica más habitual encontrada entre los corredores lesionados es de más de 3 sesiones por semana de carrera (70,9% del total), seguida por 2-3 veces por semana (24,3%) y por una práctica de al menos 1 vez por semana (3,9%). Únicamente un 1% de los sujetos declaró realizar carrera menos de una vez al mes. Los datos se muestran similares para ambos grupos de edad.

**No lesionados.** La frecuencia de práctica más habitual encontrada entre los no lesionados es de más de 3 sesiones por semana de carrera (65,9% del total), seguida por 2-3 veces por semana (28,2%) y por una práctica de al menos 1 vez por semana (5%). Los datos se muestran similares para ambos grupos de edad.

TABLA 14. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Frecuencia-práctica \* Casos-contróles

Casos-contróles				Frecuencia-práctica					Total
				menos 1v/mes	al menos 1v/mes	al menos 1v/semana	2-3v/semana	más de 3v/semana	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	1		6	19	76	102
			% de Edad-grupo	1,0%		5,9%	18,6%	74,5%	100,0%
			Residuos corregidos	,0		1,5	-1,9	1,1	
	mayor de 35 años	Recuento	1		2	31	70	104	
		% de Edad-grupo	1,0%		1,9%	29,8%	67,3%	100,0%	
		Residuos corregidos	,0		-1,5	1,9	-1,1		
Total			Recuento	2		8	50	146	206
			% de Edad-grupo	1,0%		3,9%	24,3%	70,9%	100,0%
contróles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	1	0	8	37	73	119
			% de Edad-grupo	0,8%	0%	6,7%	31,1%	61,3%	100,0%
			Residuos corregidos	,8	-1,2	1,4	1,1	-1,6	
	mayor de 35 años	Recuento	0	1	2	20	60	83	
		% de Edad-grupo	0%	1,2%	2,4%	24,1%	72,3%	100,0%	
		Residuos corregidos	-,8	1,2	-1,4	-1,1	1,6		
Total			Recuento	1	1	10	57	133	202
			% de Edad-grupo	0,5%	0,5%	5,0%	28,2%	65,8%	100,0%

TABLA 15. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Frecuencia-práctica \* Sexo

Sexo				Frecuencia-práctica					Total
				menos 1v/mes	al menos 1v/mes	al menos 1v/semana	2-3v/semana	más de 3v/semana	
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	1	0	6	47	127	181
			% de Casos-contróles	0,6%	0%	3,3%	26,0%	70,2%	100,0%
			Residuos corregidos	-,1	-1,1	-,2	-,5	,7	
	contróles	Recuento	1	1	6	45	105	158	
		% de Casos-contróles	0,6%	0,6%	3,8%	28,5%	66,5%	100,0%	
		Residuos corregidos	,1	1,1	,2	,5	-,7		
Total			Recuento	2	1	12	92	232	339
			% de Casos-contróles	0,6%	0,3%	3,5%	27,1%	68,4%	100,0%
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	1		2	3	19	25
			% de Casos-contróles	4,0%		8,0%	12,0%	76,0%	100,0%
			Residuos corregidos	1,3		-,2	-1,5	1,1	
	contróles	Recuento	0		4	12	28	44	
		% de Casos-contróles	0%		9,1%	27,3%	63,6%	100,0%	
		Residuos corregidos	-1,3		,2	1,5	-1,1		
Total			Recuento	1		6	15	47	69
			% de Casos-contróles	1,4%		8,7%	21,7%	68,1%	100,0%

No se observan diferencias destacables entre el grupo de lesionados y el grupo de control en cuando al número de sesiones de entrenamiento por semana ni en hombres ni mujeres.

• *Tiempo dedicado en cada sesión*

**Lesionados.** La gran mayoría de los sujetos encuestados realizan sesiones de entre una y dos horas (54,4% del total), o menores a una hora (41,3%). El resto ejecutan sesiones de entre 2 a 3 horas (2,9%) o de más de 4 horas (1,5%). En el grupo de mayor edad observamos un porcentaje bastante mayor de sujetos corren durante 1 a 2 horas que los que lo hacen menos de una hora, al contrario que en el grupo de menor edad, donde el intervalo de 1 a 2 horas cuenta con un porcentaje ligeramente menor de sujetos que el de menos de 1 hora.

**No lesionados.** La gran mayoría de los sujetos encuestados realizan sesiones menores a una hora (57,4% del total), o de entre una y dos horas (39,1%). El resto ejecutan sesiones de entre 2 a 3 horas (3,5%). Nadie realizó sesiones de más de 3 horas.

TABLA 16. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tiempo-sesión \* Casos-contróles

Casos-contróles				Tiempo-sesión				Total
				< 1 hora	de 1 a 2 horas	de > 2 horas a 3	> 3 horas	
<b>casos</b>	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	49	46	4	3	102
			% de Edad-grupo	48,0%	45,1%	3,9%	2,9%	100,0%
			Residuos corregidos	2,0	-2,6	,9	1,8	
	mayor de 35 años	Recuento	36	66	2	0	104	
		% de Edad-grupo	34,6%	63,5%	1,9%	0%	100,0%	
		Residuos corregidos	-2,0	2,6	-,9	-1,8		
Total			Recuento	85	112	6	3	206
			% de Edad-grupo	41,3%	54,4%	2,9%	1,5%	100,0%
<b>contróles</b>	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	75	40	4		119
			% de Edad-grupo	63,0%	33,6%	3,4%		100,0%
			Residuos corregidos	1,9	-1,9	-,1		
	mayor de 35 años	Recuento	41	39	3		83	
		% de Edad-grupo	49,4%	47,0%	3,6%		100,0%	
		Residuos corregidos	-1,9	1,9	,1			
Total			Recuento	116	79	7		202
			% de Edad-grupo	57,4%	39,1%	3,5%		100,0%

Se han encontrado diferencias entre el grupo de lesionados y el de control. En los hombres de forma significativa el porcentaje de sujetos que entrenan más de 1 hora supone el 57,5% en el grupo de lesionados frente al 46,2% del grupo de control. En las mujeres se produce un hecho similar.

TABLA 17. Tabla de contingencia Casos-contrroles \* Tiempo-sesión \* Sexo

Sexo			Tiempo-sesión				Total	
			< 1 hora	de 1 a 2 horas	de > 2 horas a 3	> 3 horas		
varón	Casos-contrroles	casos	Recuento	77	98	3	3	181
			% de Casos-controles	42,5%	54,1%	1,7%	1,7%	
			Residuos corregidos	-2,1	2,3	-1,5	1,6	
	contrroles	Recuento	85	66	7	0	158	
		% de Casos-controles	53,8%	41,8%	4,4%	0%	100,0%	
		Residuos corregidos	2,1	-2,3	1,5	-1,6		
Total		Recuento	162	164	10	3	339	
		% de Casos-controles	47,8%	48,4%	2,9%	0,9%	100,0%	
mujer	Casos-controles	casos	Recuento	8	14	3		25
			% de Casos-controles	32,0%	56,0%	12,0%		100,0%
			Residuos corregidos	-3,1	2,2	2,3		
	contrroles	Recuento	31	13	0		44	
		% de Casos-controles	70,5%	29,5%	0%		100,0%	
		Residuos corregidos	3,1	-2,2	-2,3			
Total		Recuento	39	27	3		69	
		% de Casos-controles	56,5%	39,1%	4,3%		100,0%	

#### • Kilómetros recorridos semanalmente

**Lesionados.** El 31,1% de los corredores lesionados realiza entre 31 a 50 km por semana, seguidos por los sujetos que recorren entre 51 a 80 y de 11 a 30 km/semana (30% y 24,7% respectivamente). Un 10,2% recorren más de 80 kilómetros semanales y el 3,9% restante realizan entre 1 y 10 Km/semana.

**No lesionados.** El 37,1% de los controles realiza entre 31 a 50 km por semana, seguidos de un 32,7% que corren entre 11 a 30 km/semana. Con una frecuencia bastante menor encontramos las distancias recorridas de entre 51 a 80, de 1 a 10 (13,9% y 10,9% respectivamente) y por último aquellos que recorren más de 80 kilómetros semanales (5,4%).

TABLA 18. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Km-semana \* Casos-contrroles

Casos-controles				Km-semana					Total
				1 a 10	11 a 30	31 a 50	51 a 80	> 80	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	4	30	30	28	10	102
			% de Edad-grupo	3,9%	29,4%	29,4%	27,5%	9,8%	
			Residuos corregidos	,0	1,5	-,5	-,8	-,2	
	mayor de 35 años	Recuento	4	21	34	34	11	104	
		% de Edad-grupo	3,8%	20,2%	32,7%	32,7%	10,6%	100,0%	
		Residuos corregidos	,0	-1,5	,5	,8	,2		
Total		Recuento	8	51	64	62	21	206	
		% de Edad-grupo	3,9%	24,8%	31,1%	30,1%	10,2%	100,0%	
contrroles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	19	37	43	15	5	119
			% de Edad-grupo	16,0%	31,1%	36,1%	12,6%	4,2%	
			Residuos corregidos	2,8	-,6	-,4	-,6	-,9	
	mayor de 35 años	Recuento	3	29	32	13	6	83	
		% de Edad-grupo	3,6%	34,9%	38,6%	15,7%	7,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	-2,8	,6	,4	,6	,9		
Total		Recuento	22	66	75	28	11	202	
		% de Edad-grupo	10,9%	32,7%	37,1%	13,9%	5,4%	100,0%	

TABLA 19. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Km-semana \* Sexo

Sexo				Km-semana					Total
				1 a 10	11 a 30	31 a 50	51 a 80	> 80	
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	5	44	58	54	20	181
			% de Casos-contróles	2,8%	24,3%	32,0%	29,8%	11,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,6	-1,1	-1,9	3,0	1,5	
	Total	casos	Recuento	10	47	66	25	10	158
			% de Casos-contróles	6,3%	29,7%	41,8%	15,8%	6,3%	100,0%
			Residuos corregidos	1,6	1,1	1,9	-3,0	-1,5	
Total	casos	Recuento	15	91	124	79	30	339	
		% de Casos-contróles	4,4%	26,8%	36,6%	23,3%	8,8%	100,0%	
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	3	7	6	8	1	25
			% de Casos-contróles	12,0%	28,0%	24,0%	32,0%	4,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,5	-1,3	,3	2,7	,4	
	Total	casos	Recuento	12	19	9	3	1	44
			% de Casos-contróles	27,3%	43,2%	20,5%	6,8%	2,3%	100,0%
			Residuos corregidos	1,5	1,3	-,3	-2,7	-,4	
Total	casos	Recuento	15	26	15	11	2	69	
		% de Casos-contróles	21,7%	37,7%	21,7%	15,9%	2,9%	100,0%	

Se ha encontrado un hecho destacable, en los hombres (de forma significativa), el porcentaje de sujetos que corren más de 50 km a la semana es un 40,8% en el grupo de lesionados mientras que en el grupo de control suponen el 22,1%. En las mujeres estas diferencias se mantienen (36% y 9,1%) y son significativas.

• *Tiempo que lleva practicando el deporte con el que se lesionó*

**Lesionados.** El 43,7% de la población que sufrió lesión en el último año tiene más de 10 años de práctica en carrera urbana, mientras que el 35,4% tiene una experiencia de entre 1 a 5 años y el 16% entre 6 a 10 años. Por último un 4,9% lleva menos de un año practicando la carrera urbana desde el momento de la realización de la encuesta del presente estudio. Encontramos, que en el grupo de mayor edad (> de 35 años), existe una frecuencia mayor de sujetos con una experiencia superior a 10 años en la carrera, en comparación con el grupo de menor edad.

**No lesionados.** El 46,5% de la población que no sufrió lesión tiene entre 1 a 5 años de práctica en carrera urbana, mientras que el 29,2% tiene una experiencia mayor a 10 años y el 13,4% entre 6 a 10 años. Por último un 10,9% lleva menos de un año practicando la carrera urbana desde el momento de la realización de la encuesta del presente estudio. Encontramos, que en el grupo de mayor edad (> de 35 años), existe una frecuencia mayor de sujetos con una experiencia superior a 10 años en la carrera, en comparación con el grupo de menor edad.

El porcentaje de corredores del grupo de lesionados que tienen una experiencia de más de 5 años representa el 59,7% en el grupo de lesionados y el 42,6% en el grupo de control. Este hecho se manifiesta también cuando analizamos por sexos aunque solo es significativo en las mujeres.

TABLA 20. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Experiencia \* Casos-contróles

Casos-contróles				Experiencia				Total
				< 1 año	1 a 5 años	6 a 10 años	> 10 años	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	7	46	17	32	102
			% de Edad-grupo	6,9%	45,1%	16,7%	31,4%	100,0%
	Residuos corregidos	1,3	2,9	,3	-3,5			
	mayor de 35 años	Recuento	3	27	16	58	104	
% de Edad-grupo		2,9%	26,0%	15,4%	55,8%	100,0%		
Residuos corregidos	-1,3	-2,9	-3	3,5				
	Total		Recuento	10	73	33	90	206
% de Edad-grupo	4,9%	35,4%	16,0%	43,7%	100,0%			
contróles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	16	63	11	29	119
			% de Edad-grupo	13,4%	52,9%	9,2%	24,4%	100,0%
	Residuos corregidos	1,4	2,2	-2,1	-1,8			
	mayor de 35 años	Recuento	6	31	16	30	83	
% de Edad-grupo		7,2%	37,3%	19,3%	36,1%	100,0%		
Residuos corregidos	-1,4	-2,2	2,1	1,8				
	Total		Recuento	22	94	27	59	202
% de Edad-grupo	10,9%	46,5%	13,4%	29,2%	100,0%			

TABLA 21. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Experiencia \* Sexo

Sexo			Experiencia				Total	
			< 1 año	1 a 5 años	6 a 10 años	> 10 años		
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	9	67	28	77	181
			% de Casos-contróles	5,0%	37,0%	15,5%	42,5%	100,0%
	Residuos corregidos	-8	-2,1	,7	1,9			
	contróles	Recuento	11	76	20	51	158	
% de Casos-contróles		7,0%	48,1%	12,7%	32,3%	100,0%		
Residuos corregidos	,8	2,1	-7	-1,9				
	Total		Recuento	20	143	48	128	339
% de Casos-contróles	5,9%	42,2%	14,2%	37,8%	100,0%			
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	1	6	5	13	25
			% de Casos-contróles	4,0%	24,0%	20,0%	52,0%	100,0%
	Residuos corregidos	-2,2	-1,4	,4	2,9			
	contróles	Recuento	11	18	7	8	44	
% de Casos-contróles		25,0%	40,9%	15,9%	18,2%	100,0%		
Residuos corregidos	2,2	1,4	-4	-2,9				
	Total		Recuento	12	24	12	21	69
% de Casos-contróles	17,4%	34,8%	17,4%	30,4%	100,0%			

• **Tiempo dedicado al estiramiento antes y después de la práctica**

**Lesionados –estiramientos antes–.** En cuanto a los estiramientos, encontramos paralelismo entre los dos grupos de edad en sujetos lesionados, siendo en ambos 5 minutos, el tiempo de estiramiento previo más frecuente (35,9%), seguido de una ausencia total de estiramientos previos a la carrera (31,1%) y de un periodo de entre 5 a 15 minutos de elongación (27,7%). En un porcentaje menor también encontramos casos de estiramientos de 16 a 30 minutos (4,4%) y de más de media hora (1%).

TABLA 22. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tiempo-estiramiento-pre \* Casos-contrroles

Casos-controles				Tiempo-estiramiento-pre					Total
				nada	< 5 minutos	5 a 15 minutos	16 a 30 minutos	más de 30 minutos	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	31	36	27	6	2	102
			% de Edad-grupo	30,4%	35,3%	26,5%	5,9%	2,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,2	-,2	-,4	1,1	1,4	
	mayor de 35 años	Recuento	33	38	30	3	0	104	
		% de Edad-grupo	31,7%	36,5%	28,8%	2,9%	0%	100,0%	
		Residuos corregidos	,2	,2	,4	-1,1	-1,4		
Total			Recuento	64	74	57	9	2	206
			% de Edad-grupo	31,1%	35,9%	27,7%	4,4%	1,0%	100,0%
controles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	57	38	18	6		119
			% de Edad-grupo	47,9%	31,9%	15,1%	5,0%		100,0%
			Residuos corregidos	,1	,5	-1,0	,5		
	mayor de 35 años	Recuento	39	24	17	3		83	
		% de Edad-grupo	47,0%	28,9%	20,5%	3,6%		100,0%	
		Residuos corregidos	-,1	-,5	1,0	-,5			
Total			Recuento	96	62	35	9		202
			% de Edad-grupo	47,5%	30,7%	17,3%	4,5%		100,0%

**No Lesionados –estiramientos antes–.** En cuanto a los estiramientos, encontramos paralelismo entre los dos grupos de edad de los sujetos que no sufrieron lesión en carrera, siendo en ambos no estirar nada, la práctica previa más frecuente (47,5%), seguido de un estiramiento previo menor a 5 minutos (30,7%) y de un periodo de entre 5 a 15 minutos de elongación (17,3%). En un porcentaje menor también encontramos casos de estiramientos de 16 a 30 minutos (4,5%), pero no encontramos ningún caso de estiramiento mayor a media hora.

TABLA 23. Tabla de contingencia Casos-controles \* Tiempo-estiramiento-pre \* Sexo

Sexo				Tiempo-estiramiento-pre					Total
				nada	< 5 minutos	5 a 15 minutos	16 a 30 minutos	más de 30 minutos	
varón	Casos-controles	casos	Recuento	58	67	50	4	2	181
			% de Casos-controles	32,0%	37,0%	27,6%	2,2%	1,1%	100,0%
			Residuos corregidos	-2,9	1,3	2,2	-1,2	1,3	
	controles	Recuento	75	48	28	7	0	158	
		% de Casos-controles	47,5%	30,4%	17,7%	4,4%	0%	100,0%	
		Residuos corregidos	2,9	-1,3	-2,2	1,2	-1,3		
Total			Recuento	133	115	78	11	2	339
			% de Casos-controles	39,2%	33,9%	23,0%	3,2%	0,6%	100,0%
mujer	Casos-controles	casos	Recuento	6	7	7	5		25
			% de Casos-controles	24,0%	28,0%	28,0%	20,0%		100,0%
			Residuos corregidos	-1,9	-,3	1,2	2,0		
	controles	Recuento	21	14	7	2		44	
		% de Casos-controles	47,7%	31,8%	15,9%	4,5%		100,0%	
		Residuos corregidos	1,9	,3	-1,2	-2,0			
Total			Recuento	27	21	14	7		69
			% de Casos-controles	39,1%	30,4%	20,3%	10,1%		100,0%

El 73,1% de los hombres no estiran nada o menos de 5 minutos. Sorprende que el porcentaje de sujetos que no estira nada sea significativamente mayor (47,5%) en el grupo de control que en los lesionados (31,1%). En las mujeres el comportamiento es similar.

**Lesionados –estiramientos después–.** Asimismo, en los estiramientos después de la carrera, también hay similitud en ambos grupos de edad en cuanto al tiempo de elongación más frecuente, siendo en este caso un periodo de entre 5 a 15 minutos (54,9%). Los siguientes periodos más frecuentes, con una diferencia importante, son los de 16 a 30 minutos, y menos de 5 minutos de estiramiento; con un 18,9% y 14,6% respectivamente del porcentaje total.

TABLA 24. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tiempo-estiramiento-pos \* Casos-contrroles

Casos-controles				Tiempo-estiramiento-pos					Total
				nada	< 5 minutos	5 a 15 minutos	16 a 30 minutos	más de 30 minutos	
casos	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	5	17	49	22	9	102
			% de Edad-grupo	4,9%	16,7%	48,0%	21,6%	8,8%	100,0%
			Residuos corregidos	-,3	,8	-1,9	1,0	1,5	
	mayor de 35 años	Recuento	6	13	64	17	4	104	
		% de Edad-grupo	5,8%	12,5%	61,5%	16,3%	3,8%	100,0%	
		Residuos corregidos	,3	-,8	1,9	-1,0	-1,5		
Total		Recuento	11	30	113	39	13	206	
		% de Edad-grupo	5,3%	14,6%	54,9%	18,9%	6,3%	100,0%	
contrroles	Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	17	31	59	12	0	119
			% de Edad-grupo	14,3%	26,1%	49,6%	10,1%	0%	100,0%
			Residuos corregidos	,7	-,5	1,4	-1,9	-1,2	
	mayor de 35 años	Recuento	9	24	33	16	1	83	
		% de Edad-grupo	10,8%	28,9%	39,8%	19,3%	1,2%	100,0%	
		Residuos corregidos	-,7	,5	-1,4	1,9	1,2		
Total		Recuento	26	55	92	28	1	202	
		% de Edad-grupo	12,9%	27,2%	45,5%	13,9%	0,5%	100,0%	

**No Lesionados –estiramientos después–.** Asimismo, en los estiramientos después de la carrera, también hay similitud en ambos grupos de edad en cuanto al tiempo de elongación más frecuente, siendo en este caso un periodo de entre 5 a 15 minutos (45,5%). El siguiente periodo más frecuente, es el de un tiempo de estiramiento inferior a 5 minutos (27,2%), seguido del periodo de entre 16 y 30 minutos (13,9%). Disminuye ostensiblemente la frecuencia de población que no estira nada (12,9%), en comparación con los estiramientos previos y existe una minoría (0,5%) que estira más de 30 minutos tras la carrera.

El 29,5% de los hombres no estiran nada o menos de 5 minutos. Sorprende que el porcentaje de sujetos que no estira nada o menos de cinco minutos sea significativamente mayor (39,9%) en el grupo de control que en los lesionados (20,5%). En las mujeres el comportamiento es similar.

TABLA 25. Tabla de contingencia Casos-contrales \* Tiempo-estiramiento-pos \* Sexo

Sexo				Tiempo-estiramiento-pos					Total
				nada	< 5 minutos	5 a 15 minutos	16 a 30 minutos	más de 30 minutos	
varón	Casos-contrales	casos	Recuento	9	28	105	29	10	181
			% de Casos-contrales	5,0%	15,5%	58,0%	16,0%	5,5%	100,0%
			Residuos corregidos	-2,5	-2,7	2,4	,2	3,0	
	casos-contrales	controles	Recuento	20	43	71	24	0	158
			% de Casos-contrales	12,7%	27,2%	44,9%	15,2%	0%	100,0%
			Residuos corregidos	2,5	2,7	-2,4	-,2	-3,0	
Total			Recuento	29	71	176	53	10	339
			% de Casos-contrales	8,6%	20,9%	51,9%	15,6%	2,9%	100,0%
mujer	Casos-contrales	casos	Recuento	2	2	8	10	3	25
			% de Casos-contrales	8,0%	8,0%	32,0%	40,0%	12,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,7	-1,9	-1,3	3,1	1,7	
	casos-contrales	controles	Recuento	6	12	21	4	1	44
			% de Casos-contrales	13,6%	27,3%	47,7%	9,1%	2,3%	100,0%
			Residuos corregidos	,7	1,9	1,3	-3,1	-1,7	
Total			Recuento	8	14	29	14	4	69
			% de Casos-contrales	11,6%	20,3%	42,0%	20,3%	5,8%	100,0%

### IV.3. Características en relación a la lesión. Casos

- *Número de lesiones en los últimos 12 meses y repetición de la misma*

La mayoría de los 206 sujetos que sufrieron alguna lesión en los últimos 12 meses, la sufrieron únicamente una vez (159), de éstos, 39 sufrieron dos y únicamente 8 tuvieron 3 o más lesiones en ese periodo de tiempo.

De dichas lesiones, 80 fueron una recaída o repetición de una misma lesión acontecida anteriormente (38,8%), mientras que 126 ocurrieron por primera vez (61,2%).

TABLA 26. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Otra-lesión

			Otra-lesión			Total
			Sí, una	Sí, dos	Sí, tres o más	
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	77	24	1	102
		% de Edad-grupo	75,5%	23,5%	1,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-,6	1,7	-2,1	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	82	15	7	104
		% de Edad-grupo	78,8%	14,4%	6,7%	100,0%
		Residuos corregidos	,6	-1,7	2,1	
Total		Recuento	159	39	8	206
		% de Edad-grupo	77,2%	18,9%	3,9%	100,0%

TABLA 27. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Lesión-repetida

			Lesión-repetida		Total
			Sí	No	
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	34	68	102
		% de Edad-grupo	33,3%	66,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,6	1,6	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	46	58	104
		% de Edad-grupo	44,2%	55,8%	100,0%
		Residuos corregidos	1,6	-1,6	
Total		Recuento	80	126	206
		% de Edad-grupo	38,8%	61,2%	100,0%

- *Motivos causantes de la lesión*

La principal causa argumentada para la producción de la lesión por parte de los practicantes, fue la de acarrear problemas físicos (40,8%), seguida por la imprudencia (24,3%). También se argumentaron como motivos los descuidos (5,8%), deficiencias en la instalación (5,3%), o no seguir la información y falta de información (1,9% en ambos casos). No hay diferencias entre sexos.

TABLA 28. Tabla de contingencia Sexo \* Motivo-lesión

			Motivo-lesión								Total	
			Imprudencia	Descuido	Deficiencias instalación	Contacto	Problemas físicos	Problemas psíquicos	No seguir instrucciones	Falta de información		Otras causas
Sexo	varón	Recuento	45	11	9	2	68	1	4	4	37	181
		% de Sexo	24,9%	6,1%	5,0%	1,1%	37,6%	0,6%	2,2%	2,2%	20,4%	100,0%
		Residuos corregidos	,5	,4	-,6	,5	-2,5	,4	,8	,8	,8	2,0
Sexo	mujer	Recuento	5	1	2	0	16	0	0	0	1	25
		% de Sexo	20,0%	4,0%	8,0%	0%	64,0%	0%	0%	0%	4,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-,5	-,4	,6	-,5	2,5	-,4	-,8	-,8	-,2	2,0
Total		Recuento	50	12	11	2	84	1	4	4	38	206
		% de Sexo	24,3%	5,8%	5,3%	1,0%	40,8%	0,5%	1,9%	1,9%	18,4%	100,0%

• *Práctica de otro deporte además del que originó la lesión*

El 77,2% de la población practica otro deporte además de la carrera urbana (159), mientras que el 22,8% no lo hace (57).

• *Momento de la práctica en el que ocurrió la lesión*

El 40% de las lesiones se produjeron al final de la práctica, mientras que el 28,2% se produjeron en la mitad de la carrera y el 22,3% al inicio de la misma. Un 10,2% de los encuestados declararon no conocer el momento exacto de la producción de la lesión.

• *Localización anatómica de la lesión*

En primer lugar, cabe destacar que la gran mayoría de las lesiones durante la práctica de carrera urbana amateur se produjeron en el miembro inferior; encontradas con mayor frecuencia en las piernas (30,6%), rodillas (28,2%) y pies (12,6%). Es interesante observar que se producen diferencias por edad, apuntando a un mayor de lesionados del pie en los mayores y un mayor porcentaje en el tobillo y rodilla en los más jóvenes.

TABLA 29. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Localización-anatómica

			Localización-anatómica							Total
			Pierna	Pie	Espalda	Mulso	Rodilla	Tobillo	Otros	
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	27	7	4	12	35	16	1	102
		% de Edad-grupo	26,5%	6,9%	3,9%	11,8%	34,3%	15,7%	1,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,3	-2,5	-,6	1,0	1,9	2,0	-1,6	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	36	19	6	8	23	7	5	104
		% de Edad-grupo	34,6%	18,3%	5,8%	7,7%	22,1%	6,7%	4,8%	100,0%
		Residuos corregidos	1,3	2,5	,6	-1,0	-1,9	-2,0	1,6	
Total		Recuento	63	26	10	20	58	23	6	206
		% de Edad-grupo	30,6%	12,6%	4,9%	9,7%	28,2%	11,2%	2,9%	100,0%

• *Tipo de lesión producida*

En cuanto a los tipos de lesiones, observamos que tanto las lesiones tendinosas como las musculares son las más frecuentes (32,5% y 32% respectivamente); seguidas de los esguinces (17,0%), diferentes lesiones articulares (10,7%) y, por último, lesiones óseas (7,3%). Se han encontrado importantes diferencias por edad que apuntan a que los sujetos de menor edad sufren esguinces en mayor proporción y los mayores de 35 más lesiones musculares y tendinosas.

TABLA 30. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tipo-lesión

			Tipo-lesión						Total
			Superficial	Muscular	Tendinosa	Esguinces	Otras lesiones articulares	Lesiones óseas	
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	0	27	26	27	12	10	102
		% de Edad-grupo	0%	26,5%	25,5%	26,5%	11,8%	9,8%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,0	-1,7	-2,1	3,6	,5	1,4	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	1	39	41	8	10	5	104
		% de Edad-grupo	1,0%	37,5%	39,4%	7,7%	9,6%	4,8%	100,0%
		Residuos corregidos	1,0	1,7	2,1	-3,6	-,5	-1,4	
Total		Recuento	1	66	67	35	22	15	206
		% de Edad-grupo	0,5%	32,0%	32,5%	17,0%	10,7%	7,3%	100,0%

• *Lesión sufrida*

Las lesiones más comunes fueron las contracturas musculares (16%), la rotura de fibras (total o parcial) del gemelo (10,7%), la fascitis plantar (10,2%) y el esguince de tobillo y la tendinitis de rodilla (ambas 9,2%). Se comprueba que los más jóvenes tienen más (diferencias significativas) esguinces de tobillo.

TABLA 31. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Lesiones-Carrera

			Lesiones-Carrera							Total	
			Esguince Tobillo	Esguince LL Rodilla	Tendinitis Rodilla	Rotura Gemelo	Fascitis Plantar	Tendinopatía Aquiles	Contractura Muscular		Otras
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	16	11	11	9	7	4	15	29	102
		% de Edad-grupo	15,7%	10,8%	10,8%	8,8%	6,9%	3,9%	14,7%	28,4%	100,0%
		Residuos corregidos	3,2	1,6	,8	-,9	-1,6	-1,4	-,5	-,7	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	3	5	8	13	14	9	18	34	104
		% de Edad-grupo	2,9%	4,8%	7,7%	12,5%	13,5%	8,7%	17,3%	32,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-3,2	-1,6	-,8	,9	1,6	1,4	,5	,7	
Total		Recuento	19	16	19	22	21	13	33	63	206
		% de Edad-grupo	9,2%	7,8%	9,2%	10,7%	10,2%	6,3%	16,0%	30,6%	100,0%

• *Atención sanitaria requerida*

La mayoría de los sujetos necesitó un seguimiento de su lesión (57,3%). Un 19,9% declaró no haber necesitado asistencia sanitaria y 17,5% únicamente fue examinado y dado de alta. El 1,9% necesitó atención quirúrgica a raíz de su lesión.

TABLA 32. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Atención-requerida

			Atención-requerida					Total
			Examinado y dado de alta	Tratado y seguido	Atención quirúrgica	No asistencia	Desconocido	
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	19	56	3	19	5	102
		% de Edad-grupo	18,6%	54,9%	2,9%	18,6%	4,9%	100,0%
		Residuos corregidos	,4	-,7	1,0	-,5	1,2	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	17	62	1	22	2	104
		% de Edad-grupo	16,3%	59,6%	1,0%	21,2%	1,9%	100,0%
		Residuos corregidos	-,4	,7	-1,0	,5	-1,2	
Total		Recuento	36	118	4	41	7	206
		% de Edad-grupo	17,5%	57,3%	1,9%	19,9%	3,4%	100,0%

• *Necesidad de baja laboral*

El 94,2% de los lesionados no necesitó una baja laboral motivada por su lesión, mientras que dentro del 5,8% restante que sí se ausentaron a su puesto laboral, lo hicieron en un 50% entre 16 y 30 días, un 25% más de dos meses y otro 25% menos de 15 días. En ambos grupos de edad las frecuencias son similares. Se destaca que no hay ninguna mujer de las 25 del grupo de lesionadas que hayan tenido baja laboral.

TABLA 33. Tabla de contingencia Sexo \* Baja-laboral

			Baja-laboral		Total
			Sí	No	
Sexo	varón	Recuento	12	169	181
		% de Sexo	6,6%	93,4%	100,0%
		Residuos corregidos	1,3	-1,3	
	mujer	Recuento	0	25	25
		% de Sexo	0%	100,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,3	1,3	
Total		Recuento	12	194	206
		% de Sexo	5,8%	94,2%	100,0%

TABLA 34. Tabla de contingencia Sexo \* Tiempo-baja

			Tiempo-baja				Total
			Sin baja	Hasta 15 días	16 a 30 días	más de 2 meses	
Sexo	varón	Recuento	169	3	6	3	181
		% de Sexo	93,4%	1,7%	3,3%	1,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,3	,6	,9	,6	
	mujer	Recuento	25	0	0	0	25
		% de Sexo	100,0%	0%	0%	0%	100,0%
		Residuos corregidos	1,3	-,6	-,9	-,6	
Total		Recuento	194	3	6	3	206
		% de Sexo	94,2%	1,5%	2,9%	1,5%	100,0%

• *Necesidad de rehabilitación*

El 59,7% de los lesionados en carrera urbana, necesitó rehabilitación, mientras que el 40,3% no lo hizo. El tiempo de rehabilitación más frecuente fue de hasta 15 días (29,1% del total de lesionados). El 10,7% necesitó rehabilitación entre 16 y 30 días. Es destacable que casi el 20% hayan necesitado más de 1 mes de rehabilitación. No hubo diferencias entre grupos de edad ni entre sexos.

TABLA 35. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tiempo-rehabilitación

			Tiempo-rehabilitación					Total
			No rehabilitación	Hasta 15 días	16 a 30 días	1 a 2 meses	más de 2 meses	
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	40	29	12	8	13	102
		% de Edad-grupo	39,2%	28,4%	11,8%	7,8%	12,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-,5	-,2	,5	-,2	,7	
	mayor de 35 años	Recuento	44	31	10	9	10	104
		% de Edad-grupo	42,3%	29,8%	9,6%	8,7%	9,6%	100,0%
		Residuos corregidos	,5	,2	-,5	,2	-,7	
Total		Recuento	84	60	22	17	23	206
		% de Edad-grupo	40,8%	29,1%	10,7%	8,3%	11,2%	100,0%

### • Aparición de secuelas

Algo más de la mitad de los corredores lesionados, no tuvo secuelas debido a la misma (53,4%), mientras que 33,5% declararon sufrir dolor tras la recuperación, un 7,3% quedaron con más de una secuela y un 3,4% sufrieron una inflamación en la región afectada. Los resultados se mostraron similares para ambos grupos de edad.

TABLA 36. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tipo-secuela

			Tipo-secuela						Total	
			No secuelas	Cicatrices	Disminución de la movilidad	Dolor	Inflamación, hinchazón	Otras		Más de una
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	56	1	2	32	3	0	8	102
		% de Edad-grupo	54,9%	1,0%	2,0%	31,4%	2,9%	0%	7,8%	100,0%
		Residuos corregidos	,4	1,0	,6	-,6	-,4	-1,0	,3	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	54	0	1	37	4	1	7	104
		% de Edad-grupo	51,9%	0%	1,0%	35,6%	3,8%	1,0%	6,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-,4	-1,0	-,6	,6	,4	1,0	-,3	
Total		Recuento	110	1	3	69	7	1	15	206
		% de Edad-grupo	53,4%	0,5%	1,5%	33,5%	3,4%	0,5%	7,3%	100,0%

### • Tiempo de inactividad deportiva tras la lesión y aparición de limitaciones en la práctica deportiva

Dentro de la muestra, el 24,3% (50) afirmaron acarrear una limitación para la práctica deportiva tras la lesión, mientras que el 75,7% restante (156), declararon no sufrir ningún tipo de limitación en la carrera a pesar de la lesión sufrida.

El tiempo de baja deportiva fue de hasta 15 días en la muchos de los casos (44,2%), siendo de más de 2 meses en el 21,8% de los casos, de 16 a 30 días en el 20,4% y de entre 1 y 2 meses en el 13,6% de los sujetos lesionas.

TABLA 37. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tiempo sin deporte

			Tiempo sin deporte				Total
			Hasta 15 días	16 a 30 días	1 a 2 meses	más de 2 meses	
Edad-grupo	varón	Recuento	45	25	10	22	102
		% de Edad-grupo	44,1%	24,5%	9,8%	21,6%	100,0%
		Residuos corregidos	,0	1,5	-1,6	-,1	
Edad-grupo	mujer	Recuento	46	17	18	23	104
		% de Edad-grupo	44,2%	16,3%	17,3%	22,1%	100,0%
		Residuos corregidos	,0	-1,5	1,6	,1	
Total		Recuento	91	42	28	45	206
		% de Edad-grupo	44,2%	20,4%	13,6%	21,8%	100,0%

#### IV.4. Estudio Analítico de Regresión

En las Tablas 38, 39 y 40 se describen las características y los riesgos crudos, estimados, individualmente, para cada una de las variables del estudio, referidos a los corredores lesionados.

TABLA 38. OR crudos de las variables de persona en los lesionados en carrera		
Variables	OR	IC 95% para OR
<b>Sexo</b>		
Varón	1	
Mujer	0,496	0,290-0,847
<b>Edad</b>		
≤ 35 años	1	
> 35 años	1,462	0,988-2,162
<b>Estudios</b>		
Primarios	1	
Secundarios	0,277	0,044-1,756
Bachiller	0,412	0,075-2,275
Universitarios	0,405	0,077-2,121
Otros	0,800	0,076-8,474
<b>Profesión</b>		
Sedentario	1	
Alternativa sentado y de pie	1,419	0,831-2,422
De pie	1,158	0,646-2,075
Cargando pesos	0,748	0,306-1,827
En paro	1,321	0,525-3,323
Estudiante	1,247	0,565-2,752
<b>Lado dominante</b>		
Diestro	1	
Zurdo	0,779	0,427-1,419
Ambidiestro	1,274	0,281-5,776
<b>IMC</b>		
Normal	1	
Sobrepeso	0,841	0,535-1,323
Obesidad	0,474	0,043-5,285

Al valorar el papel de las variables de persona en las lesiones producidas durante la realización de la carrera, recogidas en la Tabla 1, sólo el sexo se comportó como factor de protección no teniendo el resto de variables significación epidemiológica.

TABLA 39. OR crudos de las variables asociadas a la práctica deportiva en los corredores lesionados

Variables	OR	IC 95%
<b>Lugar</b>		
Instalación aire libre	1	
Instalación cerrada	0,156	0,042-0,576
Al aire libre	0,174	0,090-0,337
<b>Superficie</b>		
Tierra-arena	1	
Hierba	2,118	0,214-20,977
Hormigón	0,832	0,509-1,362
Césped sintético	0	0
Parquet	0	0
Tartán	2,824	0,756-10,549
Superficie natural irregular	1,765	0,329-9,477
Tierra-asfalto	0,551	0,305-0,996
Varias	0,042	0,010-0,181
Otras	0,235	0,046-1.216
<b>Intención</b>		
Ocio	1	
Entrenamiento	2,541	1,538-4,201
Competición	5,517	2,457-10,823
Otros	2,865	0,516-15,913

En cuanto al lugar donde se realizaba la carrera, practicarla en “instalaciones cerradas”, y “al aire libre”, se comportaron como factores de protección. Al valorar el papel de la superficie donde se realizaba la carrera en la aparición de la lesión, se comportaron como factor de protección “tierra-asfalto” y, sobre todo “varias superficies”, que disminuían la probabilidad de injuria.

En cuanto a la intención aducida por los corredores como motivo de su práctica, tomando el “ocio” como categoría de referencia, el “entrenamiento” y la “competición” resultaron ser factor de riesgo para la aparición de las lesiones (2,5 y 5,5 veces más riesgo, respectivamente).

En cuanto a los factores específicos de la propia carrera (Tabla 3), resultaron ser factores de riesgo, el tiempo por sesión de “más de 1 hora/semana” (aumentaba la probabilidad 1,9 veces), la realización de estiramientos previos y posteriores a la carrera por más de 5 minutos (2 y 2,6, veces más, respectivamente). Por otro lado también se mostraron como factores de riesgo la experiencia como corredor de “más de 5 años” (multiplicaba por 1,9), y el correr “más de 51 Km” a la semana (lo hacía por 2,8).

TABLA 40. OR crudos de las variables del desarrollo de la actividad deportiva en los corredores lesionados		
Variables	OR	IC 95%
<b>Frecuencia de práctica</b>		
Hasta 3 veces/semana	1	
Más de 3 veces/semana	1,262	0,831-1,918
<b>Tiempo por sesión</b>		
Menos de 1 hora/semana	1	
≥ 1 hora/semana	1,920	1,296-2,845
<b>Tiempo de estiramientos previos</b>		
No	1	
Sí	2,009	1,341-3,010
<b>Tiempo estiramientos posteriores</b>		
Menor de 5 minutos	1	
≥ 5 minutos	2,694	1,730-4,195
<b>Experiencia realización carrera</b>		
Hasta 5 años	1	
Más de 5 años	1,999	1,348-2,964
<b>Km por semana</b>		
Hasta 50 Km	1	
Más de 51 Km	2,820	1,804-4,409

TABLA 41. OR ajustados de las variables que intervienen en el modelo predictivo final de producción de lesiones

Variables	B	OR	I.C. 95% OR		
			Inferior	Superior	
Lugar	Instalación aire libre		1		
	Instalación cerrada	-0,595	0,551	0,024	12,708
	Al aire libre	-1,981	0,138	0,051	0,373
	Arena		1		
Superficie	Hierba	1,487	4,422	0,277	70,482
	Hormigón	0,352	1,422	0,789	2,563
	Césped sintético	21,248	0	0	-
	Parquet	20,597	0	0	-
	Tartán	-0,412	0,662	0,111	3,948
	Superficie natural irregular	1,197	3,309	0,462	23,711
	Tierra-asfalto	-0,620	0,538	0,259	1,115
	Varias	-3,786	0,023	0,004	0,127
	Otras	-1,705	0,182	0,006	5,473
	Intención	Ocio		1	
Entrenamiento		0,918	2,505	1,358	4,623
Competición		0,880	2,411	0,977	5,941
Otros		0,561	1,752	0,264	11,607
Estiramiento previo	No		1		
	Sí	0,561	1,753	1,060	2,896
Estiramiento posterior	< 5 minutos		1		
	≥ 5 minutos	1,005	2,732	1,568	4,758
Experiencia	Hasta 5 años		1		
	Más de 5 años	-0,720	2,053	1,245	3,388
Km por semana	Hasta 50		1		
	Más de 51	0,681	1,977	1,118	3,497
	Constante	-0,045			

En la Tabla 41, se recogen los OR ajustados que intervienen en la ecuación predictiva final, que considera las variables que realmente determinan la causalidad de la lesión.

La ecuación predictiva de la aparición de lesiones (Probabilidad de  $y=1$ ) sería la siguiente:

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-[-0,045 + (-0,595 * \text{instalación cerrada} - 1,981 * \text{al aire libre}) + (1,487 * \text{hierba} + 0,352 * \text{hormigón} + 21,248 * \text{césped} + 20,597 * \text{parquet} - 0,412 * \text{tartán} + 1,197 * \text{superficie natural irregular} - 0,620 * \text{tierra-asfalto} - 3,786 * \text{varias} - 1,705 * \text{otras}) + (0,918 * \text{entrenamiento} + 0,880 * \text{competición} + 0,561 * \text{otras}) + (0,571 * \text{sí estiramiento previo}) + (1,005 * \text{estiramiento posterior} \geq 5 \text{ minutos}) + (0,720 * \text{más de 5 años}) + (0,681 * > 51 \text{ Km/semana})}}$$

R de Nagelkerke=0,411

En cuanto al lugar de práctica de la carrera el correr al "aire libre" se comporta como factor de protección respecto al resto de lugares.

Al estudiar el papel de la superficie en la producción de lesiones, la realización de carrera en “varias superficies” se sigue comportando como factor de protección disminuyendo la probabilidad de lesión. En cuanto a la intención que motivó la carrera, tomando el ocio como categoría de referencia, sólo el entrenamiento mantuvo su papel de riesgo, aumentando la probabilidad de lesionarse 2,5 veces.

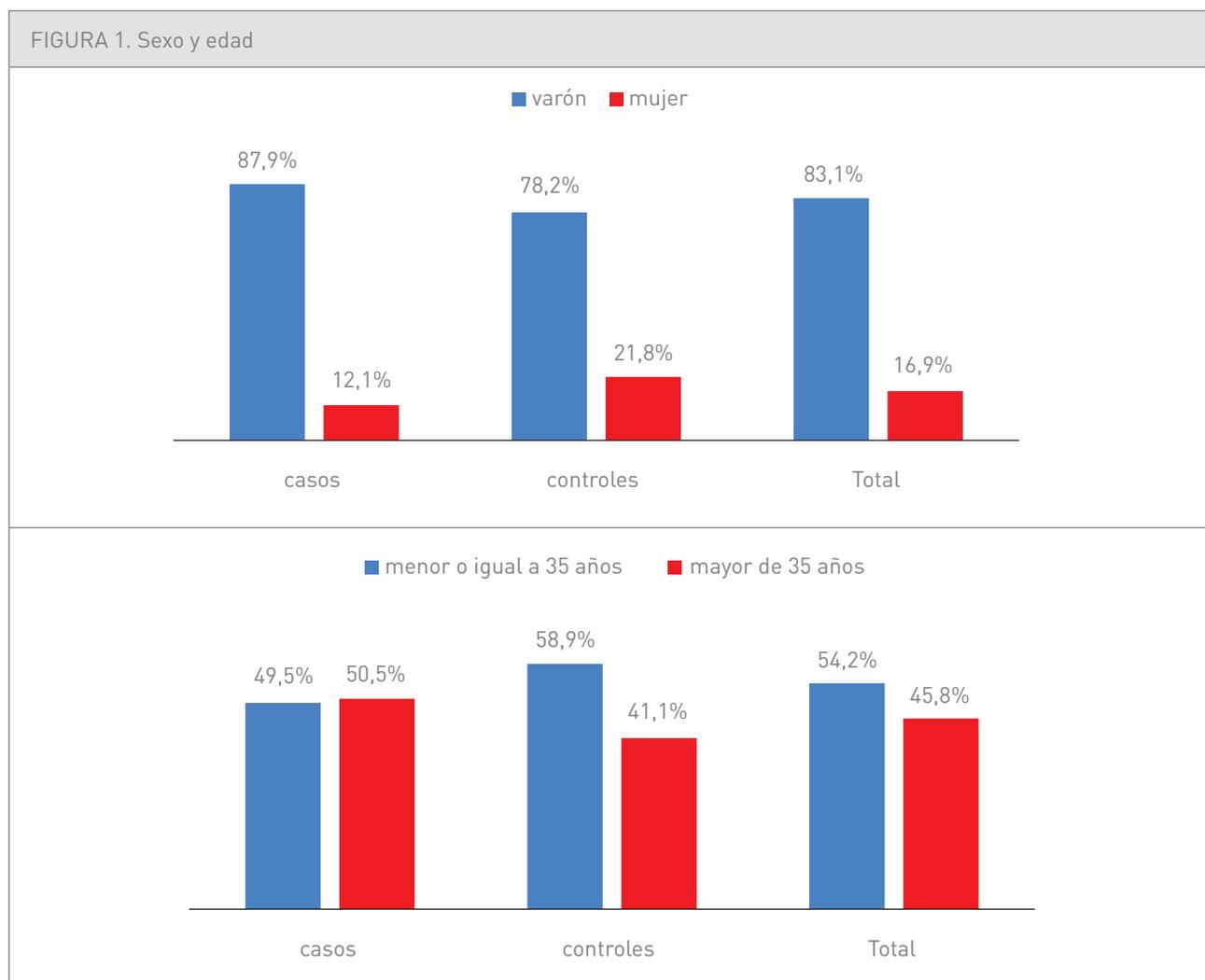
La realización de estiramiento previo y durante más de 5 minutos cuando es posterior a la carrera, se comportaron como factores de riesgo, en el modelo final.

Finalmente, la experiencia mayor de 5 años y el correr más de 51 Km a la semana también se comportaron como un factor de riesgo.

## V. CONCLUSIONES

### V.1. Factores determinantes de la lesión

**Sexo y Edad.** Se observan diferencias significativas por sexo y edad que apuntan a que el porcentaje de hombres (87,9% frente 78,2%) y mayores de 35 (58,9% frente 49,5%) es mayor en el grupo de lesionados que en el de control. El estudio de riesgo ha demostrado que las mujeres tiene la mitad (riesgo=0.5,  $p>0.05$ ) de riesgo de lesionarse que los hombres (riesgo = 1).

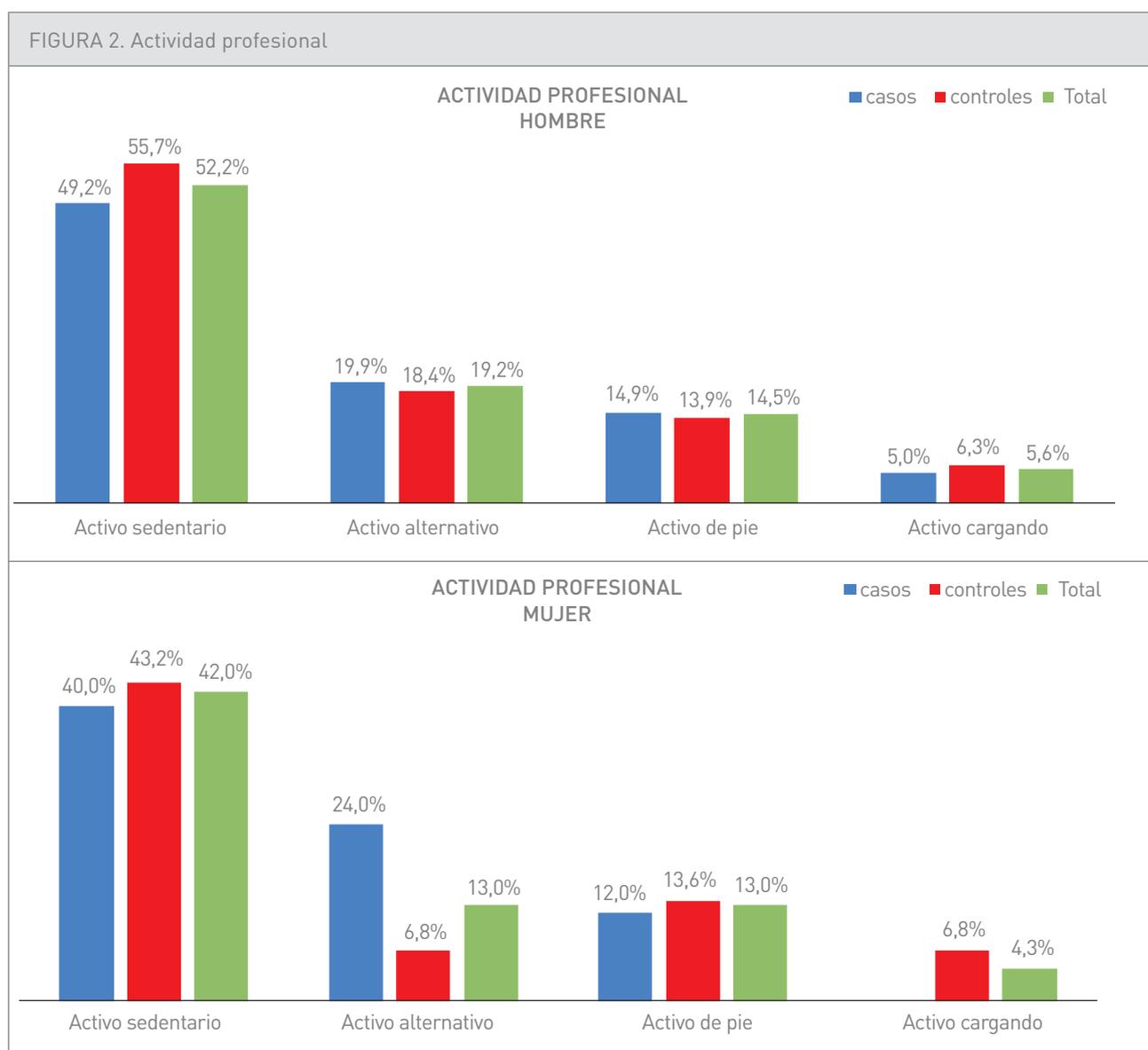


**Estudios.** El 91,4 % de los sujetos tenía estudios de bachiller o superiores.

TABLA 42. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Estudios

			Estudios					Total
			Primaria	ESO	Bachiller	Universitarios	Otros	
Casos-contróles	casos	Recuento	5	9	34	154	4	206
		% de Casos-contróles	2,4%	4,4%	16,5%	74,8%	1,9%	100,0%
		Residuos corregidos	1,1	-,9	,0	-,1	,8	
	contróles	Recuento	2	13	33	152	2	202
		% de Casos-contróles	1,0%	6,4%	16,3%	75,2%	1,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,1	,9	,0	,1	-,8	
Total		Recuento	7	22	67	306	6	408
		% de Casos-contróles	1,7%	5,4%	16,4%	75,0%	1,5%	100,0%

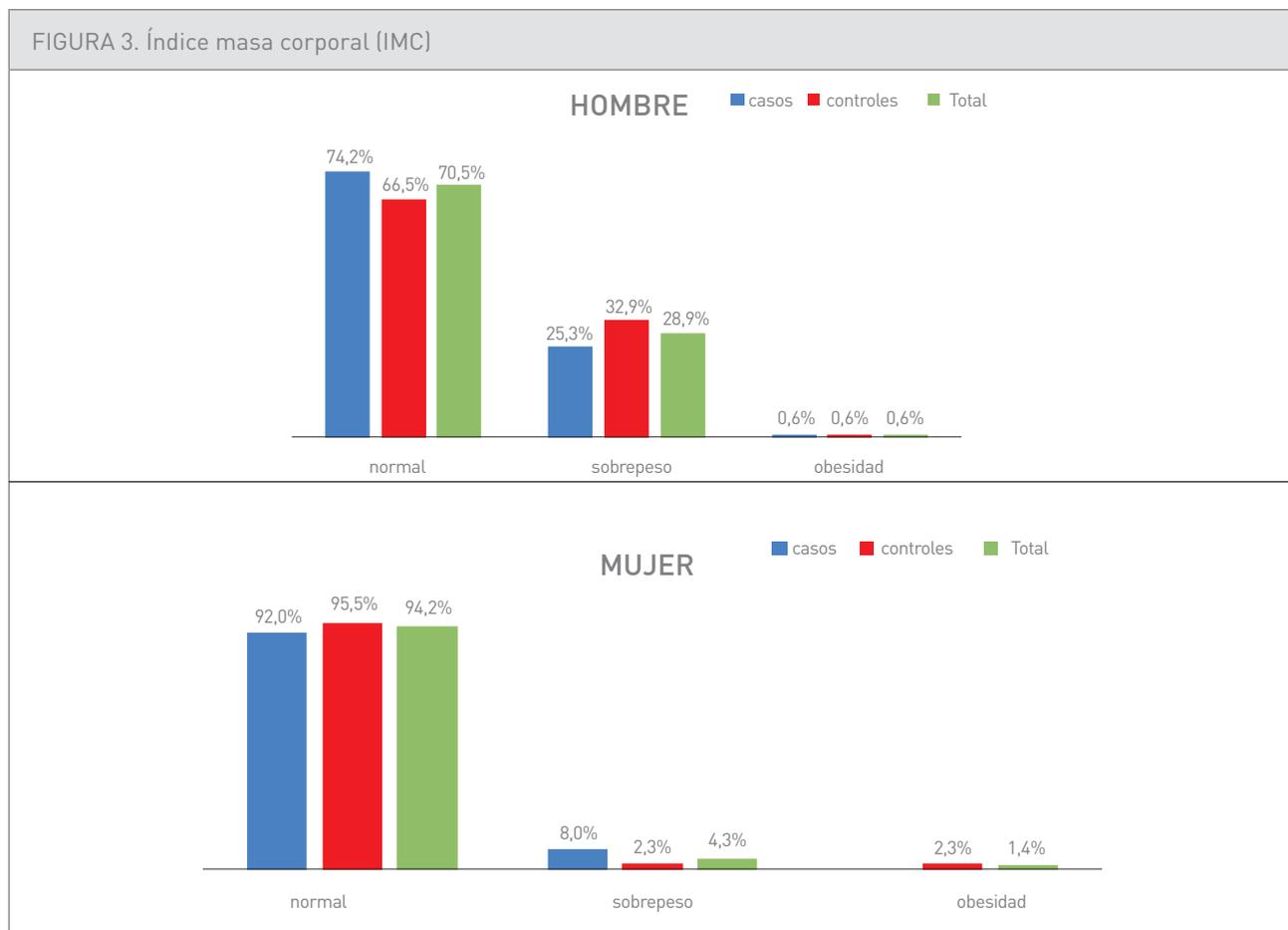
**Actividad Profesional.** La distribución de sujetos en cuanto al tipo de actividad profesional es independiente del grupo al que pertenecen (Lesionados –casos– o no lesionados –contróles–).



**Índice Masa Corporal.** No se observan diferencias significativas entre los grupos con relación al Índice de Masa Corporal. Se destaca los sujetos con sobrepeso es mayor en hombres (28,9%) que en mujeres (4,3%).

TABLA 43. Tabla de contingencia Casos-contróles \* IMC-niveles \* Sexo

Sexo				IMC-niveles			Total
				normal	sobrepeso	obesidad	
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	132	45	1	178
			% de Casos-contróles	74,2%	25,3%	0,6%	100,0%
			Residuos corregidos	1,5	-1,5	-,1	
	casos-contróles	contróles	Recuento	105	52	1	158
			% de Casos-contróles	66,5%	32,9%	0,6%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,5	1,5	,1	
Total		Recuento	237	97	2	336	
		% de Casos-contróles	70,5%	28,9%	0,6%	100,0%	
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	23	2	0	25
			% de Casos-contróles	92,0%	8,0%	0%	100,0%
			Residuos corregidos	-,6	1,1	-,8	
	casos-contróles	contróles	Recuento	42	1	1	44
			% de Casos-contróles	95,5%	2,3%	2,3%	100,0%
			Residuos corregidos	,6	-1,1	,8	
Total		Recuento	65	3	1	69	
		% de Casos-contróles	94,2%	4,3%	1,4%	100,0%	

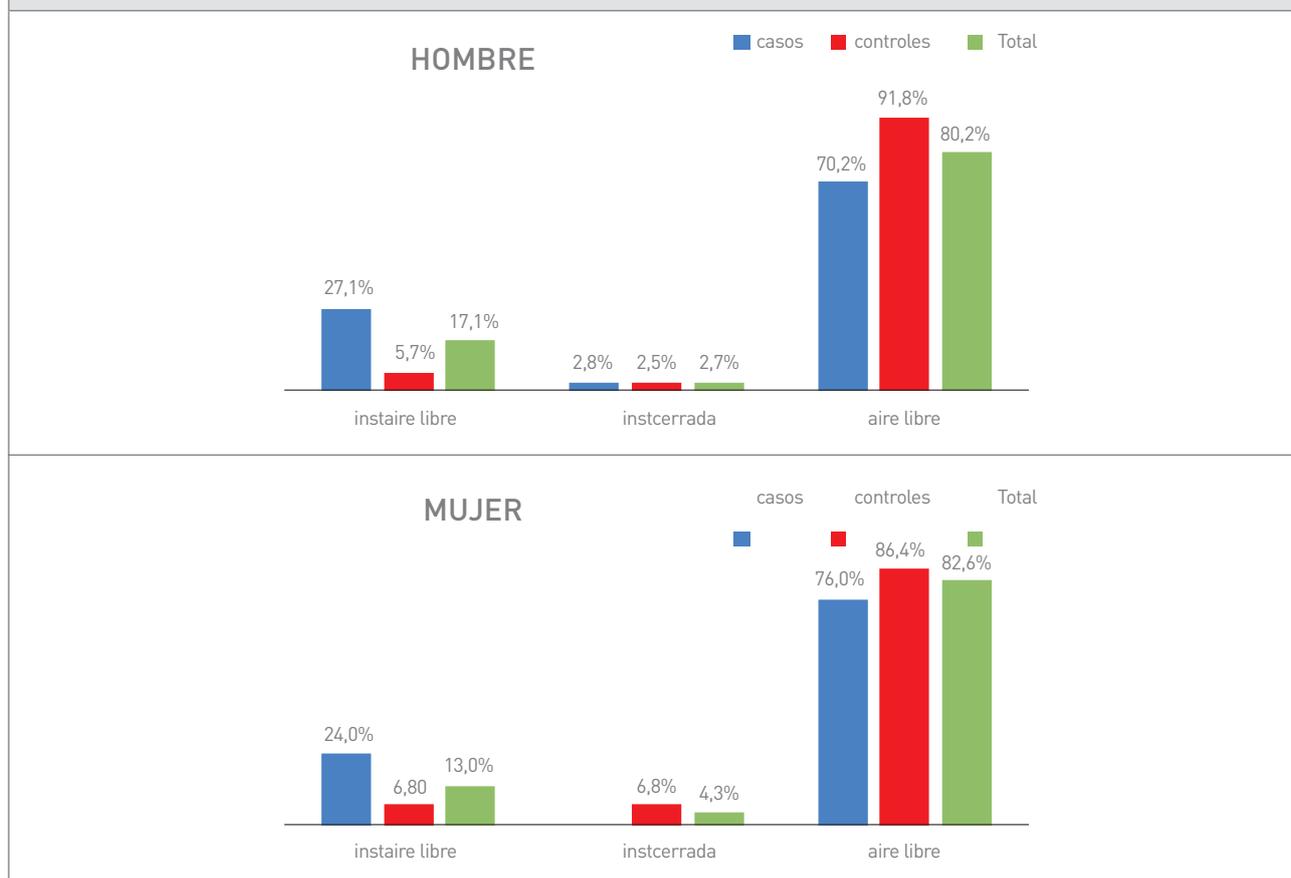


**Instalación.** El porcentaje de hombres que corren en instalación al aire libre es mayor en el grupo de lesionados (27,1%) que en el de control (5,7%). En las mujeres este hecho también se produce aunque los datos no son significativos ( $p=0.086$ ). El estudio de regresión logística prueba que correr en instalación cerrada (riesgo= 0.156,  $p<0.05$ ) e instalación al aire libre (0.174,  $p<0.05$ ) tiene mucho menos riesgo que correr al aire libre (riesgo =1).

TABLA 44. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Lugar \* Sexo

Sexo				Lugar			Total
				instaire libre	instcerrada	aire libre	
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	49	5	127	181
			% de Casos-contróles	27,1%	2,8%	70,2%	100,0%
	contróles		Residuos corregidos	5,2	,1	-5,0	
			Recuento	9	4	145	158
		% de Casos-contróles	5,7%	2,5%	91,8%	100,0%	
		Residuos corregidos	-5,2	-,1	5,0		
	Total		Recuento	58	9	272	339
			% de Casos-contróles	17,1%	2,7%	80,2%	100,0%
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	6	0	19	25
			% de Casos-contróles	24,0%	0%	76,0%	100,0%
	contróles		Residuos corregidos	2,0	-1,3	-1,1	
			Recuento	3	3	38	44
			% de Casos-contróles	6,8%	6,8%	86,4%	100,0%
			Residuos corregidos	-2,0	1,3	1,1	
	Total		Recuento	9	3	57	69
			% de Casos-contróles	13,0%	4,3%	82,6%	100,0%

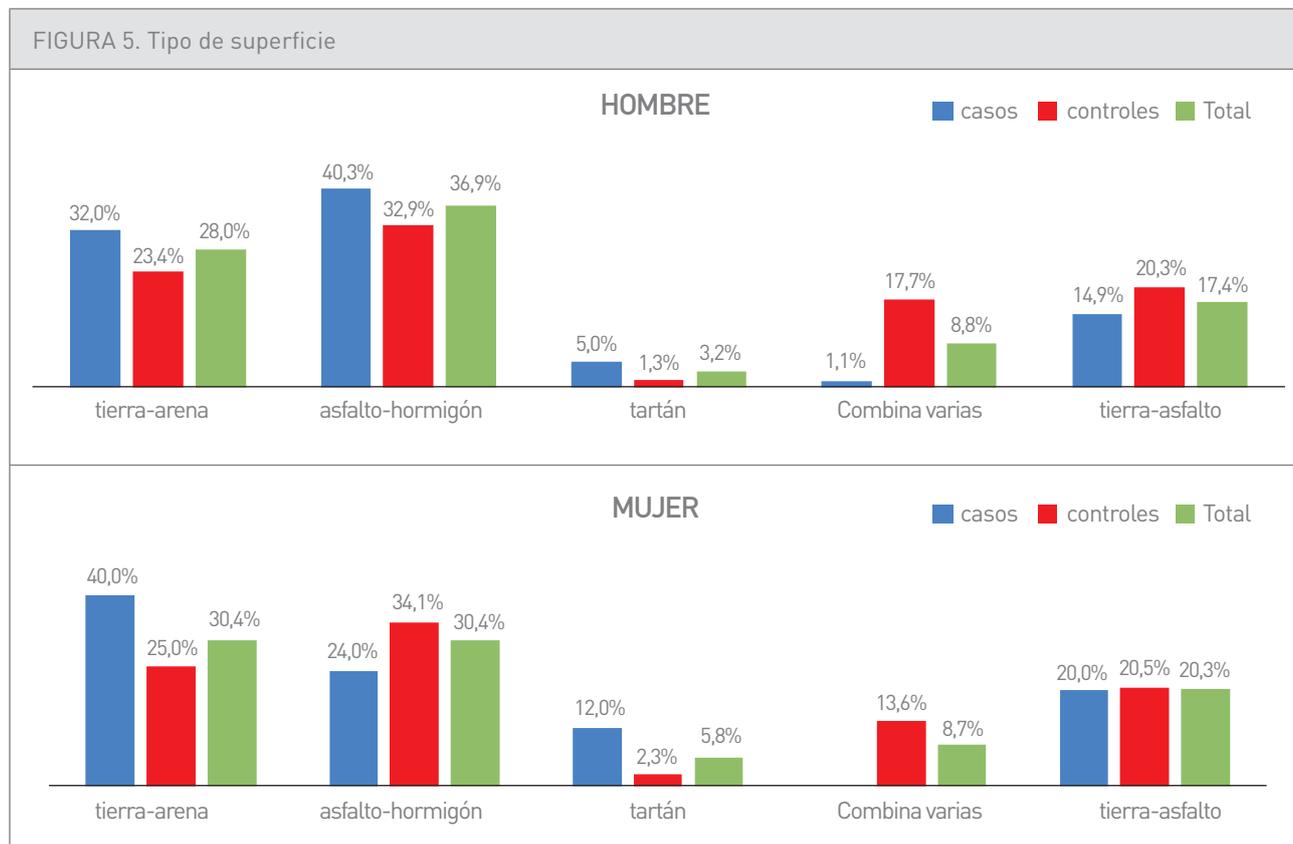
FIGURA 4. Tipo de instalación



**Superficie.** Al comparar casos y controles encontramos que en los hombres (de forma significativa) los corredores que cambian de superficie (combinan tierra y asfalto) son proporcionalmente menos (14,9%) en el grupo de lesionados que en el grupo de control (20,3%). En las mujeres esta tendencia se mantiene. El riesgo de correr combinando superficies es 0.042 ( $p < 0.05$ ) respecto a correr sobre asfalto (riesgo=1).

TABLA 45. Tabla de contingencia Casos-contrales \* Superficie \* Sexo

Sexo				Superficie										Total
				tierra-arena	hierba	asfalto-hormigón	sintético	parquet	tartán	superficie natural irregular	otras	varias	tierra-asfalto	
varón	Casos-contrales	casos	Recuento	58	3	73		2	9	5	2	2	27	181
			% de Casos-contrales	32,0%	1,7%	40,3%		1,1%	5,0%	2,8%	1,1%	1,1%	14,9%	100,0%
			Residuos corregidos	1,8	,9	1,4		1,3	1,9	1,0	-1,0	-5,4	-1,3	
	Total	controles	Recuento	37	1	52		0	2	2	4	28	32	158
			% de Casos-contrales	23,4%	0,6%	32,9%		0%	1,3%	1,3%	2,5%	17,7%	20,3%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,8	-,9	-1,4		-1,3	-1,9	-1,0	1,0	5,4	1,3	
Total		Recuento	95	4	125		2	11	7	6	30	59	339	
		% de Casos-contrales	28,0%	1,2%	36,9%		0,6%	3,2%	2,1%	1,8%	8,8%	17,4%	100,0%	
mujer	Casos-contrales	casos	Recuento	10		6	1		3		0	0	5	25
			% de Casos-contrales	40,0%		24,0%	4,0%		12,0%		0%	0%	20,0%	100,0%
			Residuos corregidos	1,3		-,9	1,3		1,7		-1,1	-1,9	,0	
	Total	controles	Recuento	11		15	0		1		2	6	9	44
			% de Casos-contrales	25,0%		34,1%	0%		2,3%		4,5%	13,6%	20,5%	100,0%
			Residuos corregidos	-1,3		,9	-1,3		-1,7		1,1	1,9	,0	
Total		Recuento	21		21	1		4		2	6	14	69	
		% de Casos-contrales	30,4%		30,4%	1,4%		5,8%		2,9%	8,7%	20,3%	100,0%	

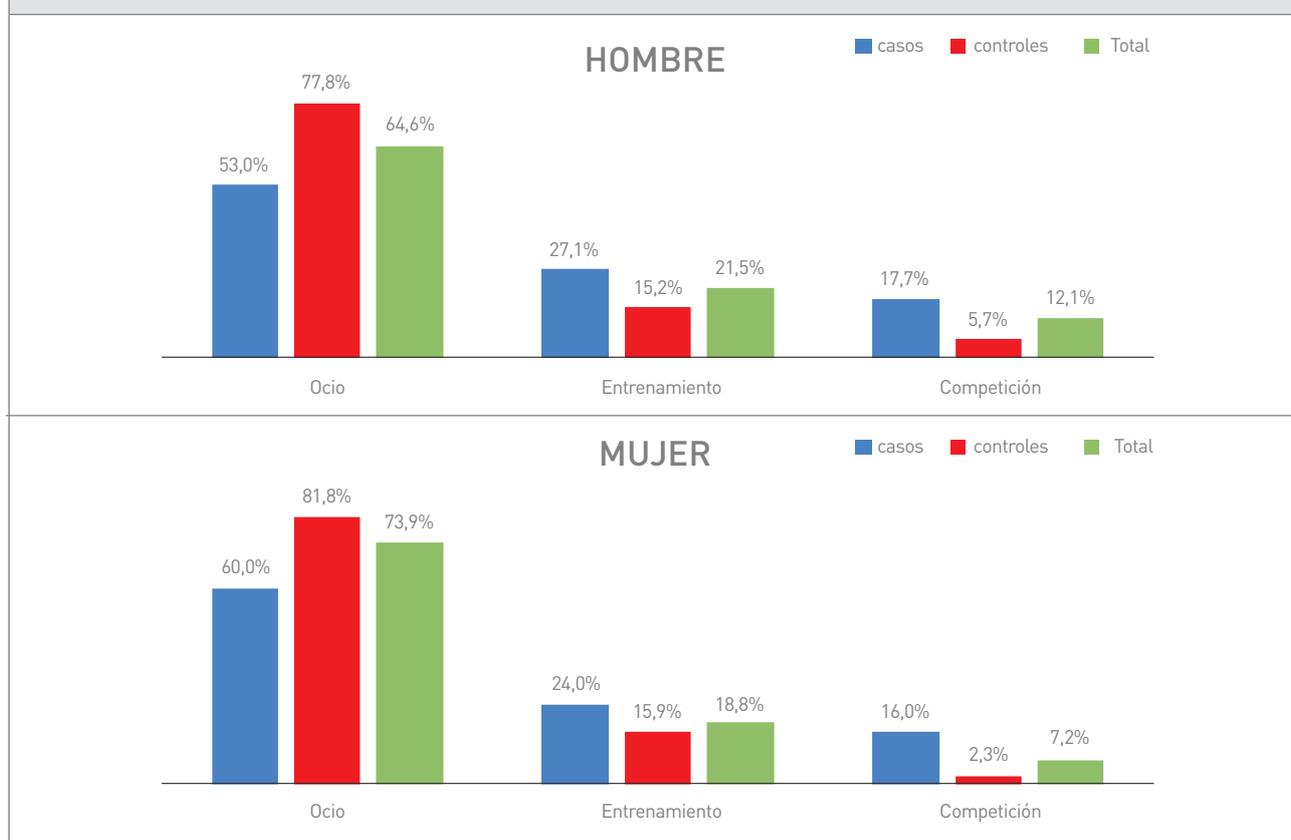


**Intención.** En hombres, el porcentaje de sujetos del grupo de lesionados que practican con intención de entrenar (27,1%) o para competir (17,7%) son porcentualmente más que los del grupo de control (respectivamente 15,2% y 5,7%). En las mujeres esta tendencia se mantiene; las corredoras del grupo de lesionados que entrenan (24%) o compiten (16%) son proporcionalmente más que las del grupo de control (15,9% y 2,3% respectivamente). El riesgo de correr para entrenar o competir es 2.5 y 5.5 ( $p < 0.05$ ) veces mayor respectivamente que hacerlo por ocio.

TABLA 46. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Intención \* Sexo

Sexo			Intención				Total	
			Ocio	Entrenamiento	Competición	Desconocido/Otros		
varón	Casos-contróles	casos	Recuento % de Casos-contróles Residuos corregidos	96 53,0% -4,8	49 27,1% 2,7	32 17,7% 3,4	4 2,2% ,7	181 100,0%
		contróles	Recuento % de Casos-contróles Residuos corregidos	123 77,8% 4,8	24 15,2% -2,7	9 5,7% -3,4	2 1,3% -,7	158 100,0%
	Total	Recuento % de Casos-contróles	219 64,6%	73 21,5%	41 12,1%	6 1,8%	339 100,0%	
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento % de Casos-contróles Residuos corregidos	15 60,0% -2,0	6 24,0% ,8	4 16,0% 2,1		25 100,0%
		contróles	Recuento % de Casos-contróles Residuos corregidos	36 81,8% 2,0	7 15,9% -,8	1 2,3% -2,1		44 100,0%
	Total	Recuento % de Casos-contróles	51 73,9%	13 18,8%	5 7,2%		69 100,0%	

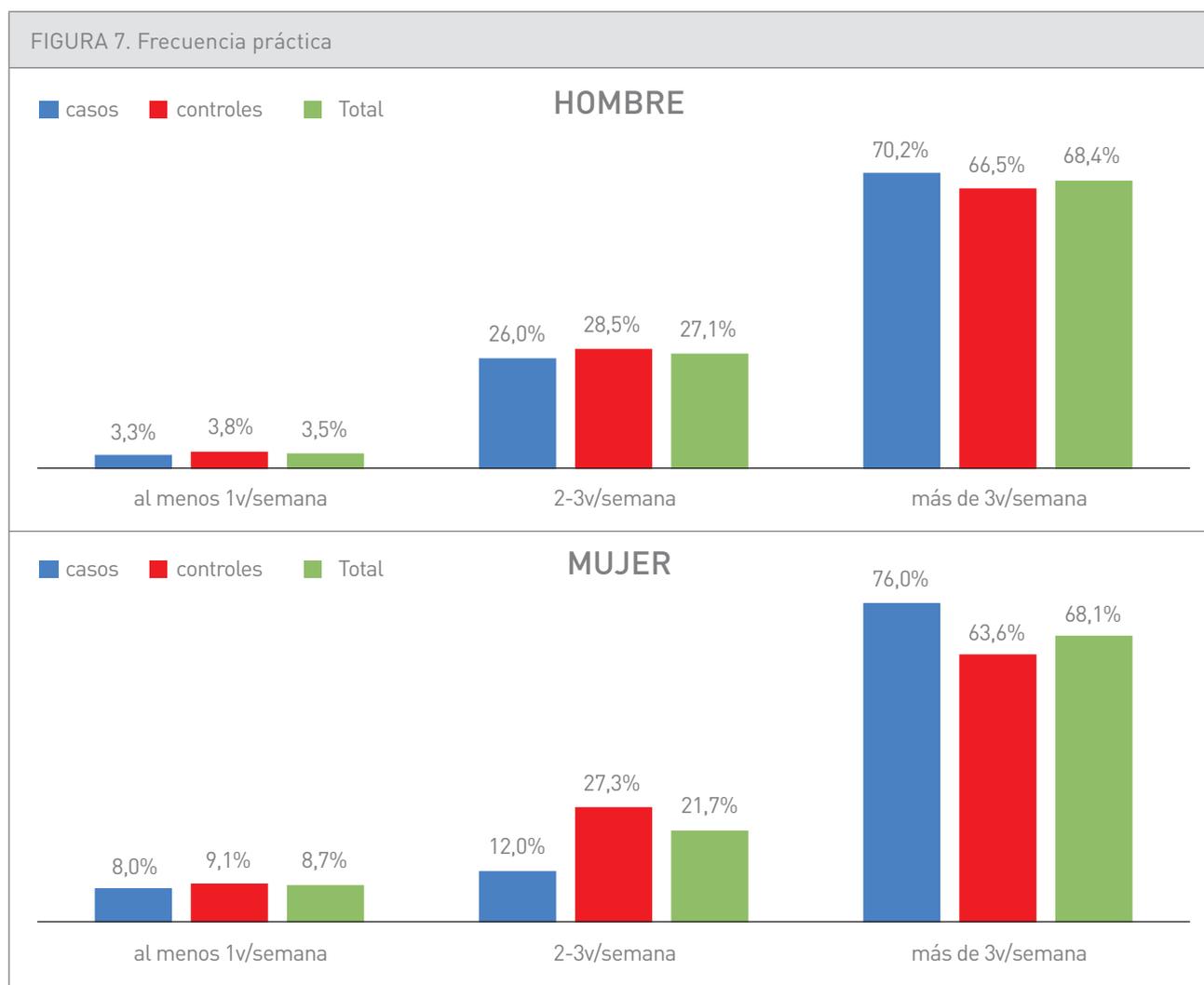
FIGURA 6. Intención



**Frecuencia Práctica.** En primer lugar se destaca que el 68,4% van a correr más de 3 veces por semana y el 26,2% entre 2 y 3 veces. No se observan diferencias destacables entre el grupo de lesionados y el grupo de control en cuando al número de sesiones de entrenamiento por semana ni en hombres ni mujeres.

TABLA 47. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Frecuencia-práctica

			Frecuencia-práctica					Total
			menos 1v/mes	al menos 1v/mes	al menos 1v/semana	2-3v/semana	más de 3v/semana	
Casos-contróles	casos	Recuento	2	0	8	50	146	206
		% de Casos-contróles	1,0%	0%	3,9%	24,3%	70,9%	100,0%
	contróles	Recuento	1	1	10	57	133	202
		% de Casos-contróles	0,5%	0,5%	5,0%	28,2%	65,8%	100,0%
Total		Recuento	3	1	18	107	279	408
		% de Casos-contróles	0,7%	0,2%	4,4%	26,2%	68,4%	100,0%

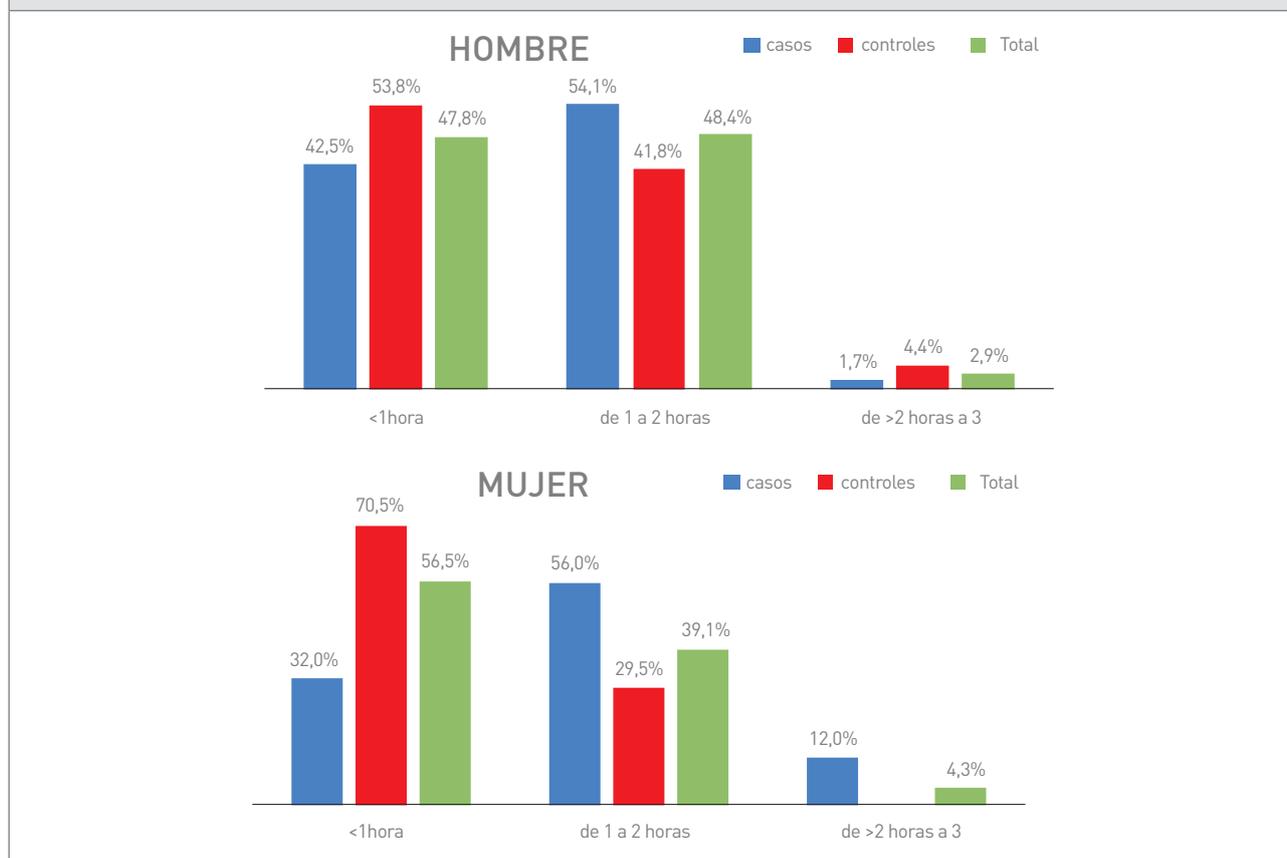


**Duración Sesiones.** Se han encontrado diferencias entre el grupo de lesionados y el de control. En los hombres de forma significativa el porcentaje de sujetos que entrenan más de 1 hora supone el 57,5% en el grupo de lesionados frente al 46,2% del grupo de control. En las mujeres se produce un hecho similar. El riesgo de correr más de 1 hora por sesión es 1.9 ( $p < 0.05$ ) veces mayor que correr menos.

TABLA 48. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Tiempo-sesión \* Sexo

Sexo		Tiempo-sesión				Total		
		< 1 hora	de 1 a 2 horas	de > 2 horas a 3	> 3 horas			
varón	Casos-contróles	casos	Recuento 77 42,5% Residuos corregidos -2,1	98 54,1% 2,3	3 1,7% -1,5	3 1,7% 1,6	181 100,0%	
		contróles	Recuento 85 53,8% Residuos corregidos 2,1	66 41,8% -2,3	7 4,4% 1,5	0 0% -1,6	158 100,0%	
	Total	Recuento 162 47,8%	164 48,4%	10 2,9%	3 0,9%	339 100,0%		
	mujer	Casos-contróles	casos	Recuento 8 32,0% Residuos corregidos -3,1	14 56,0% 2,2	3 12,0% 2,3		25 100,0%
			contróles	Recuento 31 70,5% Residuos corregidos 3,1	13 29,5% -2,2	0 0% -2,3		44 100,0%
Total	Recuento 39 56,5%	27 39,1%	3 4,3%		69 100,0%			

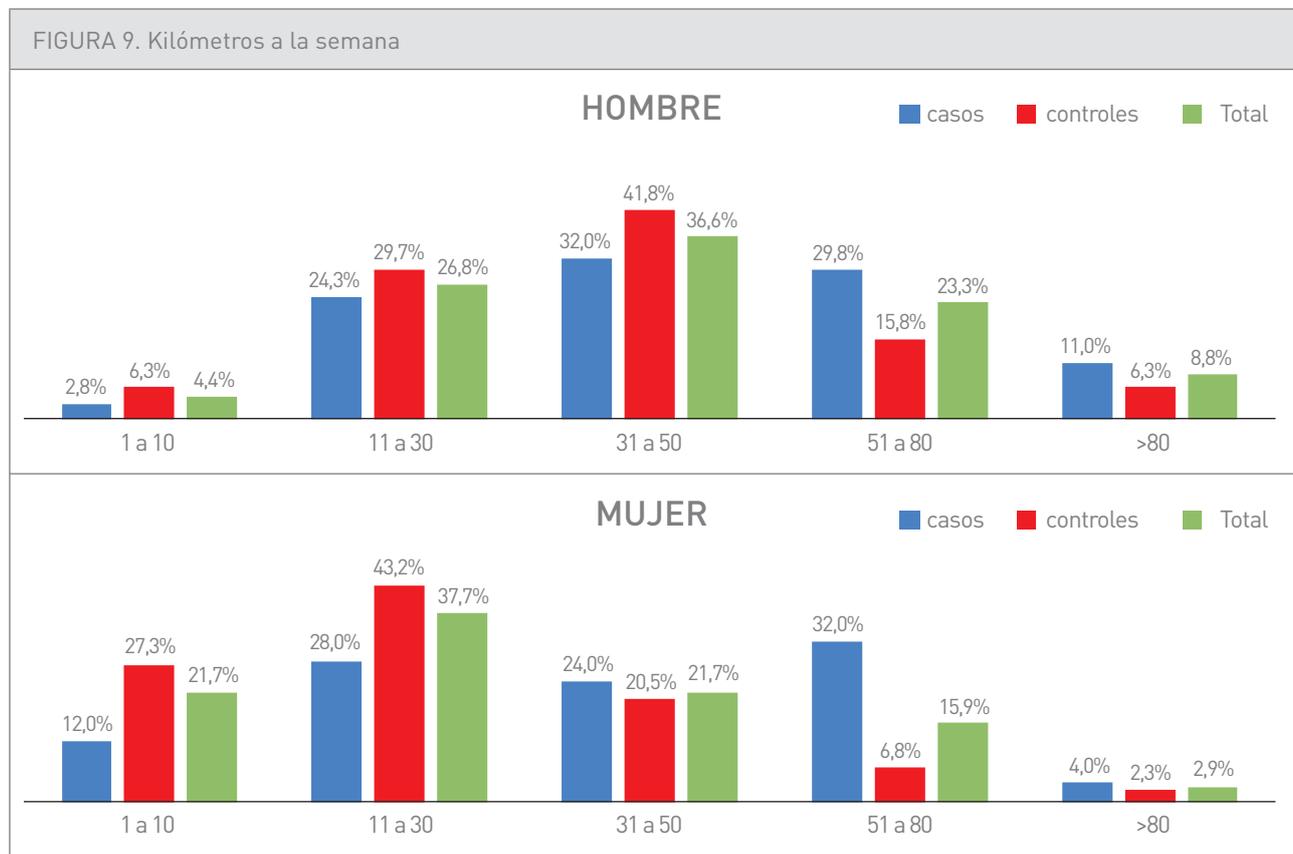
FIGURA 8. Tiempo de la sesión



**Kilómetros por semana.** En los hombres (de forma significativa), el porcentaje de sujetos que corren más de 50 km a la semana es un 40,8% en el grupo de lesionados mientras que en el grupo de control suponen el 22,1%. En las mujeres estas diferencias se mantienen (36% y 9,1%) y son significativas. Se ha encontrado que correr más de 50 km por semana supone un riesgo de 2.8 ( $p < 0.05$ ) veces superior que correr menos.

TABLA 49. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Km-semana \* Sexo

Sexo				Km-semana					Total	
				1 a 10	11 a 30	31 a 50	51 a 80	> 80		
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	5	44	58	54	20	181	
			% de Casos-contróles	2,8%	24,3%	32,0%	29,8%	11,0%		100,0%
			Residuos corregidos	-1,6	-1,1	-1,9	3,0	1,5		
	contróles	Recuento	10	47	66	25	10	158		
		% de Casos-contróles	6,3%	29,7%	41,8%	15,8%	6,3%		100,0%	
		Residuos corregidos	1,6	1,1	1,9	-3,0	-1,5			
Total			Recuento	15	91	124	79	30	339	
			% de Casos-contróles	4,4%	26,8%	36,6%	23,3%	8,8%		100,0%
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	3	7	6	8	1	25	
			% de Casos-contróles	12,0%	28,0%	24,0%	32,0%	4,0%		100,0%
			Residuos corregidos	-1,5	-1,3	,3	2,7	,4		
	contróles	Recuento	12	19	9	3	1	44		
		% de Casos-contróles	27,3%	43,2%	20,5%	6,8%	2,3%		100,0%	
		Residuos corregidos	1,5	1,3	-,3	-2,7	-,4			
Total			Recuento	15	26	15	11	2	69	
			% de Casos-contróles	21,7%	37,7%	21,7%	15,9%	2,9%		100,0%

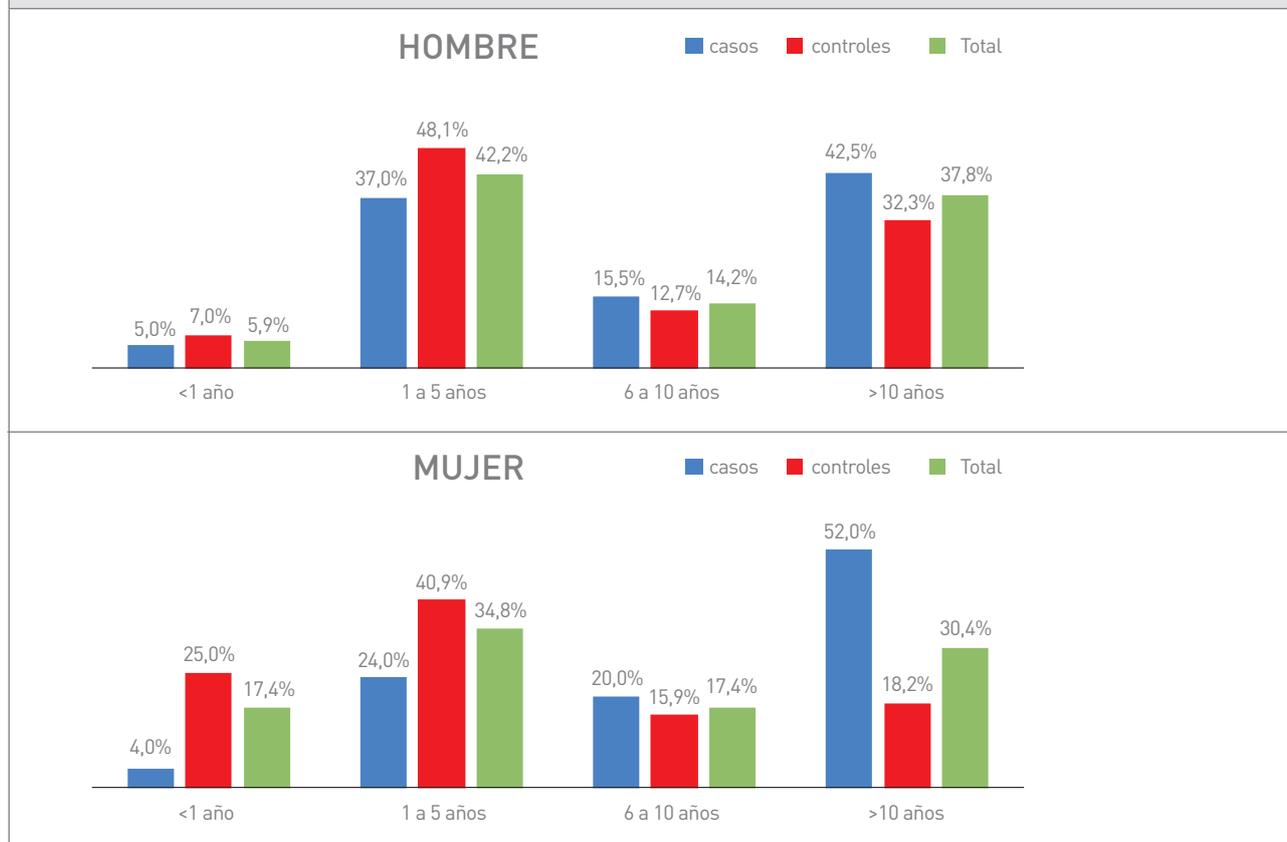


**Experiencia.** El porcentaje de corredores del grupo de lesionados que tienen una experiencia de más de 5 años representa el 59,7% en el grupo de lesionados y el 42,6% en el grupo de control. Este hecho se manifiesta también cuando analizamos por sexos aunque solo es significativo en las mujeres. El riesgo que supone llevar corriendo más de 5 años es el doble (riesgo=1.999 p<0.05) que llevar menos tiempo.

TABLA 50. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Experiencia \* Sexo

Sexo		Experiencia				Total		
		< 1 año	1 a 5 años	6 a 10 años	> 10 años			
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	9	67	28	77	181
			% de Casos-contróles	5,0%	37,0%	15,5%	42,5%	
			Residuos corregidos	-,8	-2,1	,7	1,9	
	contróles	Recuento	11	76	20	51	158	
		% de Casos-contróles	7,0%	48,1%	12,7%	32,3%		
		Residuos corregidos	,8	2,1	-,7	-1,9		
Total		Recuento	20	143	48	128	339	
		% de Casos-contróles	5,9%	42,2%	14,2%	37,8%		
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	1	6	5	13	25
			% de Casos-contróles	4,0%	24,0%	20,0%	52,0%	
			Residuos corregidos	-2,2	-1,4	,4	2,9	
	contróles	Recuento	11	18	7	8	44	
		% de Casos-contróles	25,0%	40,9%	15,9%	18,2%		
		Residuos corregidos	2,2	1,4	-,4	-2,9		
Total		Recuento	12	24	12	21	69	
		% de Casos-contróles	17,4%	34,8%	17,4%	30,4%		

FIGURA 10. Experiencia

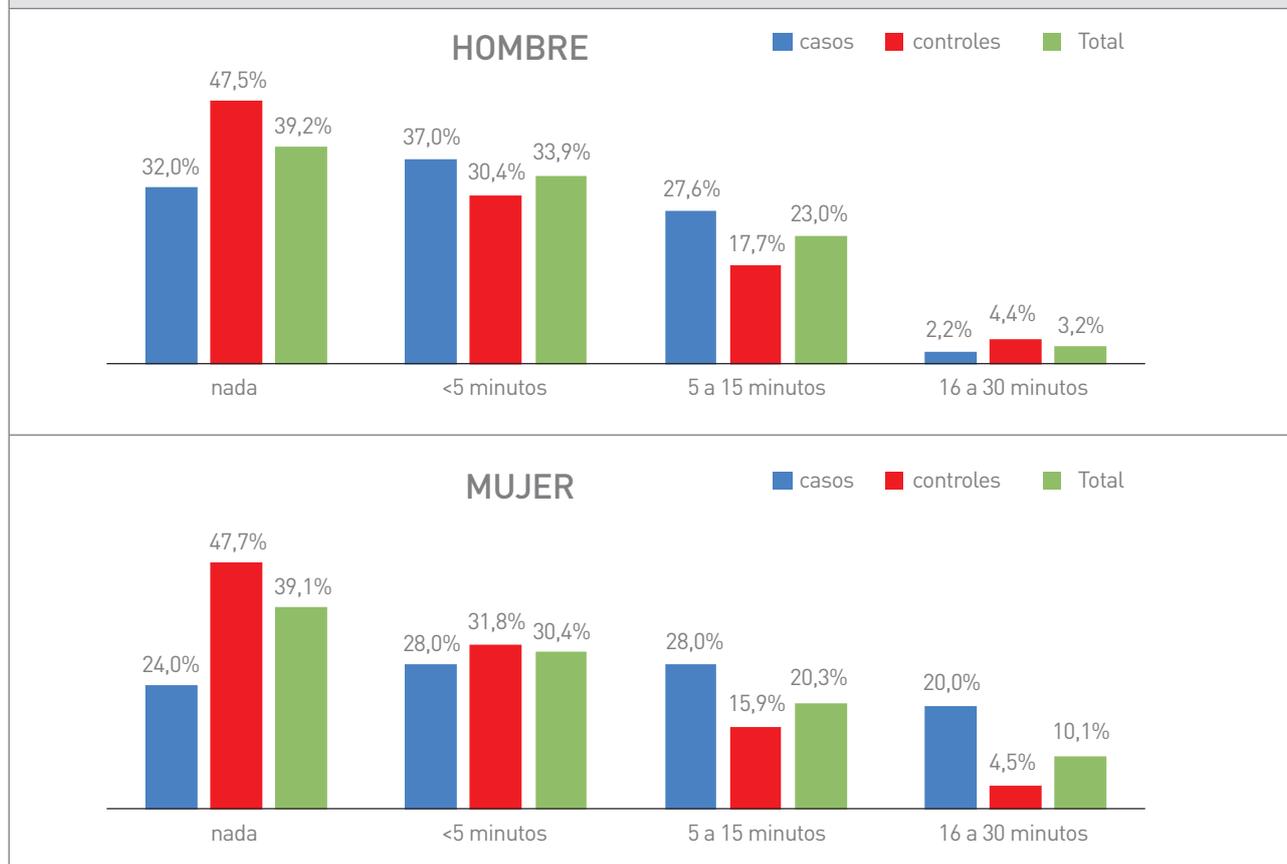


**Estiramientos antes.** El 73,1% de los hombres no estiran nada o menos de 5 minutos antes de empezar a correr. Sorprende que el porcentaje de sujetos que no estira nada sea significativamente mayor (47,5%) en el grupo de control que en los lesionados (32%). En las mujeres sucede lo mismo. En contra de lo esperado, estirar antes de correr tiene 2.0 ( $p < 0.05$ ) veces más riesgo que no estirar nada.

TABLA 51. Tabla de contingencia Casos-contrales \* Tiempo-estiramiento-pre \* Sexo

Sexo				Tiempo-estiramiento-pre					Total
				nada	< 5 minutos	5 a 15 minutos	16 a 30 minutos	más de 30 minutos	
varón	Casos-contrales	casos	Recuento	58	67	50	4	2	181
			% de Casos-contrales	32,0%	37,0%	27,6%	2,2%	1,1%	
		Residuos corregidos	-2,9	1,3	2,2	-1,2	1,3	100,0%	
	contrales	Recuento	75	48	28	7	0		158
		% de Casos-contrales	47,5%	30,4%	17,7%	4,4%	0%	100,0%	
		Residuos corregidos	2,9	-1,3	-2,2	1,2	-1,3		
	Total		Recuento	133	115	78	11	2	339
			% de Casos-contrales	39,2%	33,9%	23,0%	3,2%	0,6%	100,0%
mujer	Casos-contrales	casos	Recuento	6	7	7	5		25
			% de Casos-contrales	24,0%	28,0%	28,0%	20,0%		
		Residuos corregidos	-1,9	-3	1,2	2,0		100,0%	
	contrales	Recuento	21	14	7	2			44
		% de Casos-contrales	47,7%	31,8%	15,9%	4,5%		100,0%	
		Residuos corregidos	1,9	,3	-1,2	-2,0			
	Total		Recuento	27	21	14	7		69
			% de Casos-contrales	39,1%	30,4%	20,3%	10,1%		100,0%

FIGURA 11. Estiramientos antes carrera

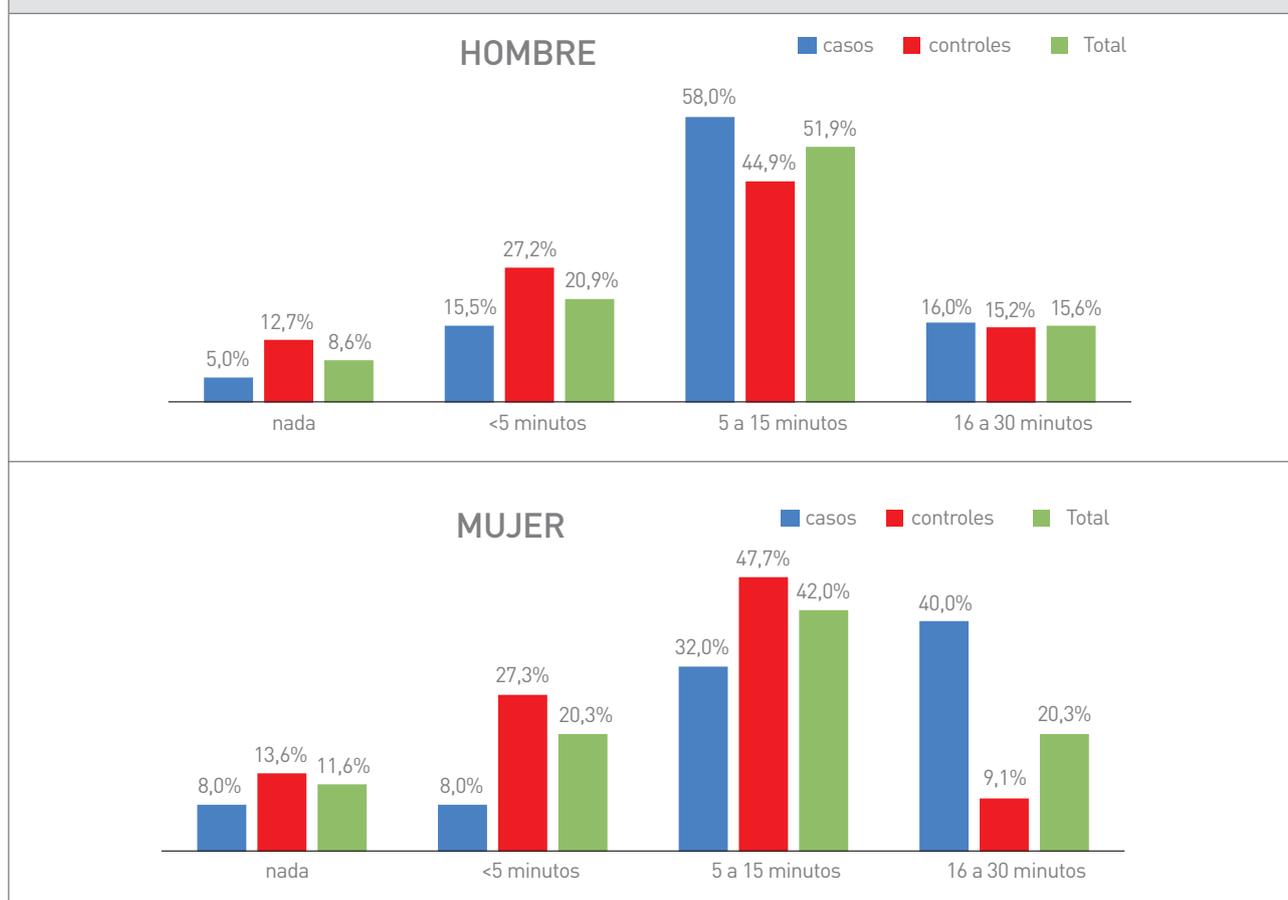


**Estiramientos después.** El 29,5% de los hombres no estiran nada o menos de 5 minutos después de la actividad. Sorprende que el porcentaje de sujetos que no estira nada o menos de cinco minutos sea significativamente mayor (39,9%) en el grupo de control que en los lesionados (20,5%). En las mujeres el comportamiento es similar. En contra de lo esperado, estirar antes más de 5 minutos tiene 2.7 ( $p < 0.05$ ) veces más riesgo que estirar menos o nada.

TABLA 52. Tabla de contingencia Casos-contróles \* Tiempo-estiramiento-pos \* Sexo

Sexo				Tiempo-estiramiento-pos					Total
				nada	< 5 minutos	5 a 15 minutos	16 a 30 minutos	más de 30 minutos	
varón	Casos-contróles	casos	Recuento	9	28	105	29	10	181
			% de Casos-contróles	5,0%	15,5%	58,0%	16,0%	5,5%	100,0%
			Residuos corregidos	-2,5	-2,7	2,4	2	3,0	
	Total	casos	Recuento	20	43	71	24	0	158
			% de Casos-contróles	12,7%	27,2%	44,9%	15,2%	0%	100,0%
			Residuos corregidos	2,5	2,7	-2,4	-2	-3,0	
Total	casos	Recuento	29	71	176	53	10	339	
		% de Casos-contróles	8,6%	20,9%	51,9%	15,6%	2,9%	100,0%	
mujer	Casos-contróles	casos	Recuento	2	2	8	10	3	25
			% de Casos-contróles	8,0%	8,0%	32,0%	40,0%	12,0%	100,0%
			Residuos corregidos	-7,7	-1,9	-1,3	3,1	1,7	
	Total	casos	Recuento	6	12	21	4	1	44
			% de Casos-contróles	13,6%	27,3%	47,7%	9,1%	2,3%	100,0%
			Residuos corregidos	7	1,9	1,3	-3,1	-1,7	
Total	casos	Recuento	8	14	29	14	4	69	
		% de Casos-contróles	11,6%	20,3%	42,0%	20,3%	5,8%	100,0%	

FIGURA 12. Estiramientos después carrera



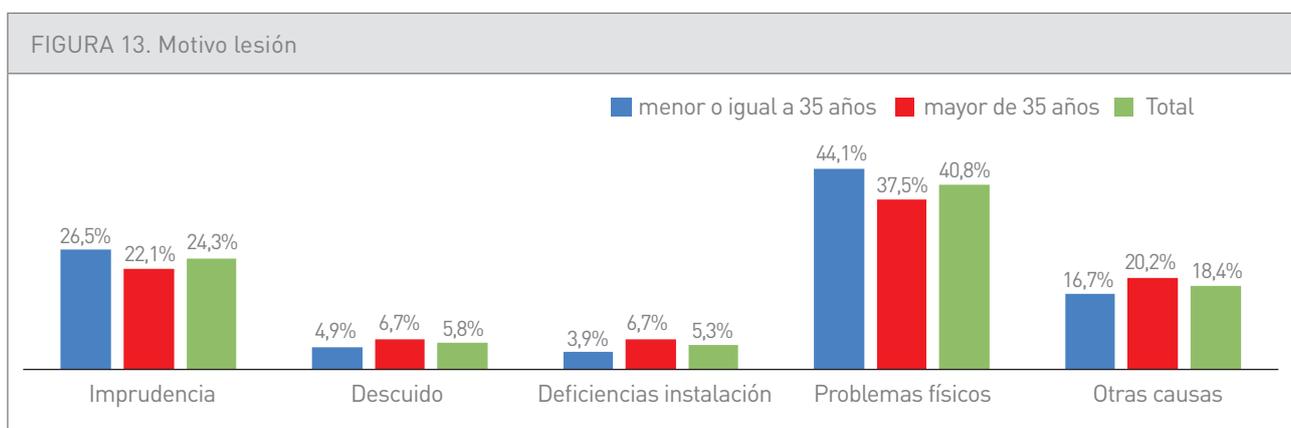
### Riesgo de Lesión

En resumen: el riesgo de lesionarse es mayor: siendo hombre y corriendo al aire libre, siempre en asfalto o en tierra sin cambiar, con el objetivo de competir, en sesiones de más de 1 hora, más de 50 km por semana y llevando corriendo más de 5 años.

## V.2. La lesión y sus consecuencias

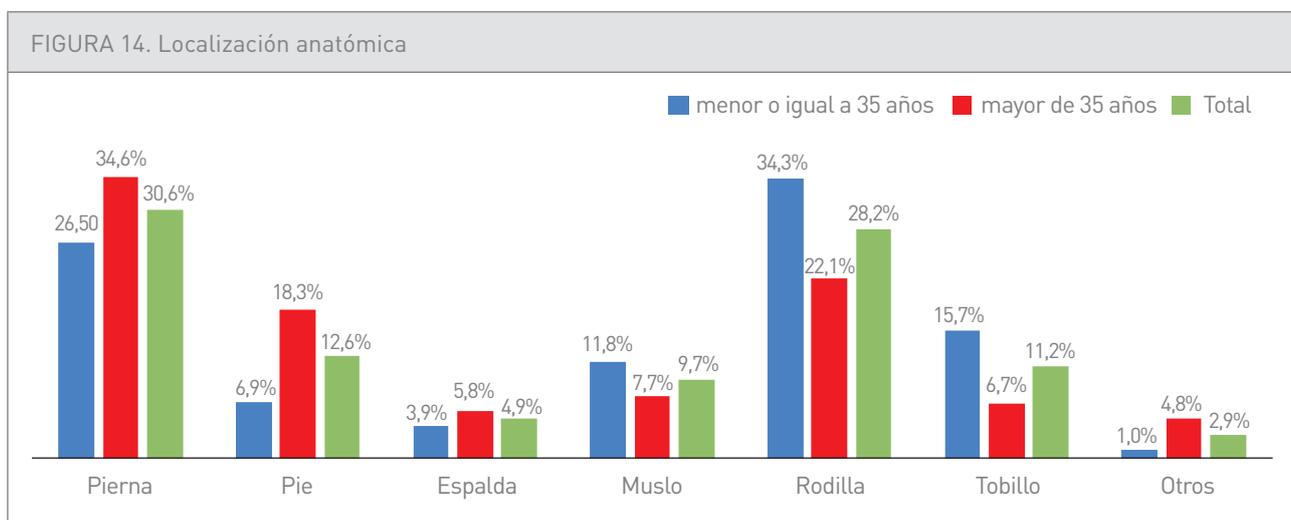
La mayoría de los 206 sujetos que sufrieron alguna lesión en los últimos 12 meses, la sufrieron únicamente una vez (159).

La principal causa argumentada para la producción de la lesión por parte de los practicantes, fue la de acarrear problemas físicos (40,8%), seguida por la imprudencia (24,3%).



Un porcentaje muy importante (40%) de las lesiones se produjeron al final de la práctica.

La gran mayoría de las lesiones se produjeron en las piernas (30,6%), rodillas (28,2%) y pies (12,6%) como cabía esperar. Las lesiones en el pie se producen en mayor proporción en los más mayores y las lesiones de la rodilla y el tobillo en los menores de 35.

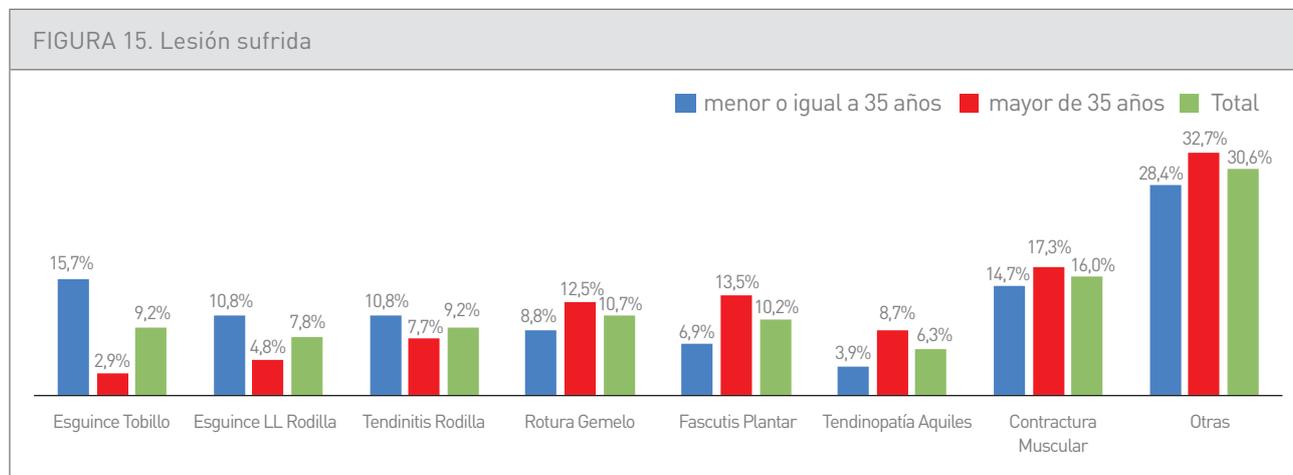


En cuanto a los tipos de lesiones, observamos que tanto las lesiones tendinosas como las musculares son las más frecuentes (32,5% y 32% respectivamente); seguidas de los esguinces (17,0%), diferentes lesiones articulares (10,7%) y, por último, lesiones óseas (7,3%). Se han encontrado importantes diferencias por edad que apuntan a que los sujetos de menor edad sufren esguinces en mayor proporción y los mayores de 35 más lesiones musculares y tendinosas.

Las lesiones más comunes fueron las contracturas musculares (16%), la rotura de fibras (total o parcial) del gemelo (10,7%), la fascitis plantar (10,2%) y el esguince de tobillo y la tendinitis de rodilla (ambas 9,2%). Se comprueba que los más jóvenes tienen más (diferencias significativas) esguinces de tobillo.

TABLA 53. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Lesiones-Carrera

			Lesiones-Carrera							Total	
			Esguince Tobillo	Esguince LL Rodilla	Tendinitis Rodilla	Rotura Gemelo	Fascitis Plantar	Tendinopatía Aquiles	Contractura Muscular		Otras
Edad-grupo	menor o igual a 35 años	Recuento	16	11	11	9	7	4	15	29	102
		% de Edad-grupo	15,7%	10,8%	10,8%	8,8%	6,9%	3,9%	14,7%	28,4%	100,0%
		Residuos corregidos	3,2	1,6	,8	-,9	-1,6	-1,4	-,5	-,7	
Edad-grupo	mayor de 35 años	Recuento	3	5	8	13	14	9	18	34	104
		% de Edad-grupo	2,9%	4,8%	7,7%	12,5%	13,5%	8,7%	17,3%	32,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-3,2	-1,6	-,8	,9	1,6	1,4	,5	,7	
Total		Recuento	19	16	19	22	21	13	33	63	206
		% de Edad-grupo	9,2%	7,8%	9,2%	10,7%	10,2%	6,3%	16,0%	30,6%	100,0%



La mayoría de los sujetos necesitó un seguimiento de su lesión (57,3%). Un 19,9% declaró no haber necesitado asistencia sanitaria y 17,5% únicamente fue examinado y dado de alta. El 1,9% necesitó atención quirúrgica a raíz de su lesión.

TABLA 54. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Atención-requerida

			Atención-requerida					Total
			Examinado y dado de alta	Tratado y seguido	Atención quirúrgica	No asistencia	Desconocido	
<b>Edad-grupo</b>	menor o igual a 35 años	Recuento	19	56	3	19	5	102
		% de Edad-grupo	18,6%	54,9%	2,9%	18,6%	4,9%	100,0%
		Residuos corregidos	,4	-,7	1,0	-,5	1,2	
	mayor de 35 años	Recuento	17	62	1	22	2	104
		% de Edad-grupo	16,3%	59,6%	1,0%	21,2%	1,9%	100,0%
		Residuos corregidos	-,4	,7	-1,0	,5	-1,2	
<b>Total</b>		Recuento	36	118	4	41	7	206
		% de Edad-grupo	17,5%	57,3%	1,9%	19,9%	3,4%	100,0%

El 94,2% de los lesionados no necesitó una baja laboral; ninguna mujer de las 25 del grupo de lesionadas necesitaron coger baja laboral.

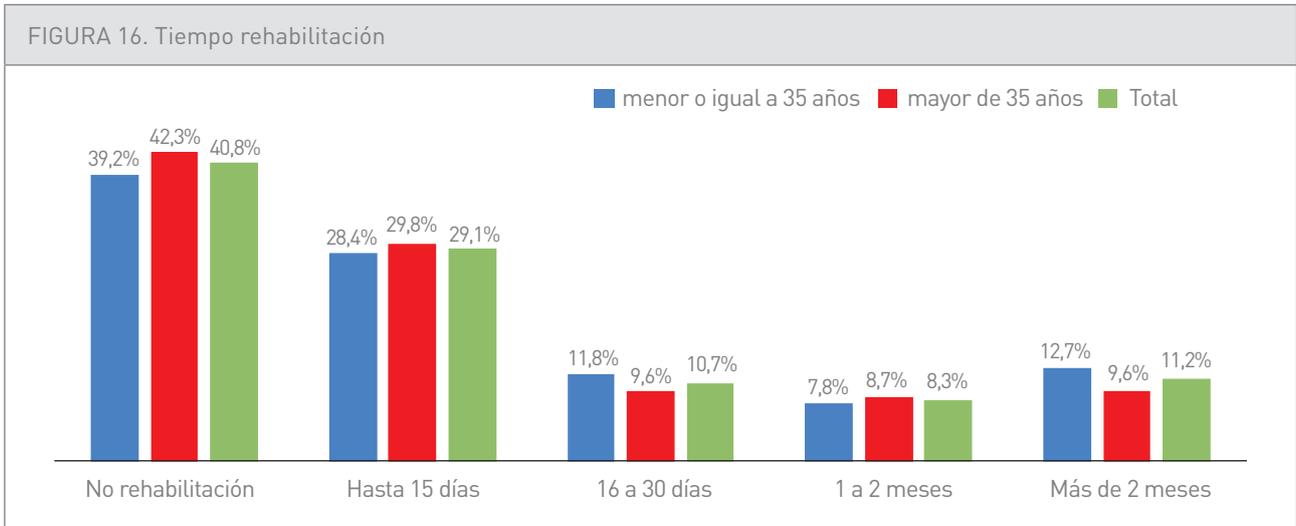
TABLA 55. Tabla de contingencia Sexo \* Tiempo-baja

			Tiempo-baja				Total
			Sin baja	Hasta 15 días	16 a 30 días	más de 2 meses	
<b>Sexo</b>	varón	Recuento	169	3	6	3	181
		% de Sexo	93,4%	1,7%	3,3%	1,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,3	,6	,9	,6	
	mujer	Recuento	25	0	0	0	25
		% de Sexo	100,0%	0%	0%	0%	100,0%
		Residuos corregidos	1,3	-,6	-,9	-,6	
<b>Total</b>		Recuento	194	3	6	3	206
		% de Sexo	94,2%	1,5%	2,9%	1,5%	100,0%

El 59,7% de los lesionados en carrera urbana, necesitó rehabilitación, mientras que el 40,3% no lo hizo. El tiempo de rehabilitación más frecuente fue de hasta 15 días (29,1% del total de lesionados). El 10,7% necesitó rehabilitación entre 16 y 30 días. Es destacable que casi el 20% hayan necesitado más de 1 mes de rehabilitación. No hubo diferencias entre grupos de edad ni entre sexos.

TABLA 56. Tabla de contingencia Edad-grupo \* Tiempo-rehabilitación

			Tiempo-rehabilitación					Total
			No rehabilitación	Hasta 15 días	16 a 30 días	1 a 2 meses	más de 2 meses	
<b>Edad-grupo</b>	menor o igual a 35 años	Recuento	40	29	12	8	13	102
		% de Edad-grupo	39,2%	28,4%	11,8%	7,8%	12,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-,5	-,2	,5	-,2	,7	
	mayor de 35 años	Recuento	44	31	10	9	10	104
		% de Edad-grupo	42,3%	29,8%	9,6%	8,7%	9,6%	100,0%
		Residuos corregidos	,5	,2	-,5	,2	-,7	
<b>Total</b>		Recuento	84	60	22	17	23	206
		% de Edad-grupo	40,8%	29,1%	10,7%	8,3%	11,2%	100,0%



El tiempo de baja deportiva fue de hasta 15 días en la muchos de los casos (44,2%), siendo de más de 2 meses en el 21,8% de los casos, de 16 a 30 días en el 20,4% y de entre 1 y 2 meses en el 13,6% de los sujetos lesionas.

## VI. RESUMEN EJECUTIVO

### VI.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A pesar de que la actividad física está asociada a una mejora de la calidad de vida (Dias y cols., 2003; Oka y cols., 2000) y una disminución de la mortalidad (Blair, 1997) y la morbilidad (Sothorn y cols., 1999), sigue siendo una actividad asociada a riesgos de lesión y recaída de lesiones (Kra, 2008; Gabbe, 2005). No obstante, existe una mayor conciencia de que la inactividad física es un factor de riesgo importante para llegar a sufrir alguna patología, y eso ha llevado a los diversos gobiernos y comunidades médicas a promover mayores niveles de actividad física (Department for Culture, Media and Sport/Strategy Unit, 2002; Department Of Health, 2006). La consecuencia de una mayor participación en algún deporte, es un aumento de las lesiones músculo-esqueléticas (Shephard, 2003).

En el caso concreto de España, las actividades deportivas tienen una gran importancia dentro de la sociedad actual. Según la Encuesta de Hábitos Deportivos en España del año 2010, en nuestro país cerca de 16 millones de personas de entre 15 y 75 años realizan algún deporte, lo cual supone un 43% de la población nacional total en esa franja de edad. Además dicho porcentaje de práctica sigue una evolución creciente hasta tal punto que desde 1980 hasta 2010 se ha producido un aumento de 20 puntos porcentuales en la práctica deportiva entre personas comprendidas entre los 15 y los 65 años. Dentro de ese aumento de practicantes, encontramos que el 74% de los que practican deporte lo hacen a modo de ocio sin preocuparse por competir, otro 12% compite entre amigos también con un carácter puramente lucrativo y otro 10% y 3% de los deportistas participan en ligas locales/provinciales y nacionales respectivamente. Dentro de estos porcentajes es importante destacar que en la evolución en los últimos 10 años aparece una tendencia a aumentar la práctica deportiva recreativa y de ocio (aumenta un 8%) mientras que las otras disciplinas se mantienen en el mismo porcentaje o incluso disminuyen ligeramente (Centro de Investigaciones Sociológicas, 2010).

Mediante la comprensión de los patrones lesivos en los diferentes deportes, podemos desarrollar estrategias para prevenir y controlar mejor las condiciones por las que se producen las lesiones y promover la actividad física con un mayor control sobre los efectos negativos de la misma (Webborn, 2012). La vigilancia de las lesiones deportivas tiene como objetivo reducir el riesgo de lesiones identificando el tamaño y la gravedad de los problemas de lesiones, a través de la comprensión de las causas y los mecanismos de producción, y luego introduciendo medidas preventivas para intentar reducir dichos riesgos y los gastos que se generan como consecuencia de los daños producidos.

#### Carrera urbana

Correr es una actividad muy popular que actualmente cuenta con una gran cantidad de practicantes en todo el mundo y sigue en crecimiento constante. En concreto, en los últimos 30-40 años, dentro del incremento de práctica de carrera, existe una tendencia a realizar carrera de larga distancia (Mann y Theisen, 2011). Unas de sus mayores razones para esa popularidad es que se puede practicar en todas partes y los beneficios que aporta para la salud son importantes. A pesar de ello, no debemos olvidar que los corredores se lesionan con cierta regularidad (Bredeweg y cols., 2010). La incidencia de las lesiones relacionadas con la carrera es alta. Varios estudios en diferentes poblaciones establecieron que la tasa de lesiones en corredores va desde el 19% al 79%. Estas lesiones suelen estar localizadas en los miembros inferiores (Buist I y cols., 2010). No existe un consenso acerca de las razones por las que se producen las lesiones en carrera, pero si se han descrito diversos factores de riesgo tales como: excesiva distancia recorrida semanalmente, haber sufrido lesiones previamente, falta de experiencia y competir en carreras (van Gent, 2007).

### *Objetivos del trabajo*

Describir las lesiones, los factores determinantes y las consecuencias producidas en la carrera, tenis, pádel o golf. Los objetivos específicos del trabajo son:

1. Estudiar los factores determinantes de las lesiones en deportistas no profesionales.
2. Diseñar un plan de prevención de lesiones basado en la elaboración de recomendaciones de “buena práctica” para los usuarios.

## **VI.2. METODOLOGÍA**

Se ha realizado un estudio epidemiológico de casos y controles, descriptivo y analítico. El objetivo ha sido la valoración de las lesiones deportivas producidas durante la práctica de 4 deportes de ocio: carrera, tenis, pádel y golf, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Madrid.

### *La encuesta*

El diseño de la encuesta se realizó tomando como referencia la “Enquête permanente sur les accidents de la vie courante” del Institut de Veille Sanitaire francés (Ricard y cols., 2007), modificada y adaptada por los investigadores a cada uno de los cuatro deportes, previamente mencionados.

### *Recogida de datos*

La recogida de datos se realizó a través de un equipo de 4 encuestadores, previamente formados y entrenados para la realización de las mismas. Todos los sujetos, tanto casos como controles, fueron encuestados en la Comunidad de Madrid; en diferentes centros deportivos públicos o privados. En concreto la recogida de sujetos en el caso de la carrera urbana, se realizó en dos carreras populares en la ciudad de Madrid, que a su vez se dividían en dos pruebas de diferente distancia:

- XIII Medio Maratón ASICS Villa de Madrid y 5Km MMT de Madrid.
- Rock’n’Roll Madrid Maratón y 10K Madrid.

Los datos fueron recogidos entre los meses de Marzo y Julio de 2012.

### *Sujetos del estudio*

Participaron en el estudio de este deporte de ocio una totalidad de 408 sujetos: 206 casos y 202 controles:

### ***Criterios de Inclusión***

Los casos se seleccionaron en función de los siguientes criterios:

1. Padecer una lesión en los 12 meses anteriores a la realización de la encuesta, habiéndose producido la misma durante la práctica del deporte concreto en cuestión. Se definió la lesión como “Dolor o molestia que acarrea una parada en la práctica deportiva regular del sujeto”.
2. Dicha lesión se había producido realizando un deporte del ocio, es decir que la persona lo estuviera practicando por gusto, de manera recreativa, y nunca profesionalmente (recibiendo un salario o remuneración económica por ello).

3. Que el afectado tuviera una edad igual o superior a los 18 años.

En cuanto los controles tenían las mismas características que los casos, salvo la de no haber padecido ninguna lesión.

### *Consideraciones éticas*

Previamente a la inclusión de los pacientes en el estudio, se les informó del propósito y de los objetivos del mismo, y de que se trataba de una investigación respaldada por FUNDACIÓN MAPFRE, bajo la dirección del Laboratorio de Biomecánica Deportiva de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - INEF (Universidad Politécnica de Madrid). Además, se garantizó la confidencialidad de la información aportada, la cual se utilizaría, únicamente y exclusivamente, con fines de investigación y criterios estadísticos.

### *Tratamiento de datos*

Los datos fueron recogidos en Excel para su revisión, y después exportados a SPSS19.0., desde el que se realizó el análisis final.

### *Estudio descriptivo*

Se valoraron las distintas variables y se calcularon las frecuencias, absolutas y relativas, de las variables cualitativas, y la media y la DE, de las de naturaleza cuantitativa. Posteriormente, se describieron las diferentes variables estratificando por sexo y edad, y se detallaron los resultados para casos (lesionados) y controles (no lesionados), por separado.

### *Estudio analítico*

Previamente a la realización del análisis se recodificaron las variables cuantitativas en variables cualitativas, con el fin de facilitar el análisis y mejorar la potencia estadística del mismo.

Posteriormente se realizó el análisis a través de tablas de contingencia para contrastar la fuerza de asociación entre variables utilizando el estadístico chi cuadrado de Pearson; considerándose los resultados estadísticamente significativos cuando la p fue  $\leq 0,05$ .

Finalmente se realizó un análisis de regresión logística binaria tomando como variable dependiente, dicotómica, la presencia o ausencia de lesión, esto es casos y controles. Los coeficientes de regresión logística se utilizaron para estimar la razón de ventajas (odds ratio, OR) de cada una de las variables independientes. Como resultado, se obtuvo el modelo ajustado según el método RV (Razón de Verosimilitud) "hacia delante", que permite hallar tanto los OR ajustados, como la ecuación predictiva que mide la probabilidad de que ocurra la lesión en función de las variables independientes que tienen un papel en dicha probabilidad.

## **VI.3. RESULTADOS**

**Sexo y Edad.** Se observan diferencias significativas por sexo y edad que apuntan a que el porcentaje de hombres (87,9% frente 78,2%) y mayores de 35 (58,9% frente 49,5%) es mayor en el grupo de lesionados que en el de control. El estudio de riesgo ha demostrado que las mujeres tiene la mitad (riesgo=0.5,  $p>0.05$ ) de riesgo de lesionarse que los hombres (riesgo = 1).

**Índice Masa Corporal.** Se destaca los sujetos con sobrepeso es mayor en hombres (28,9%) que en mujeres (4,3%). A pesar de ello, no se observan diferencias significativas entre los grupos con relación al Índice de Masa Corporal.

**Instalación.** El porcentaje de hombres que corren en instalación al aire libre es mayor en el grupo de lesionados (27,1%) que en el de control (5,7%). En las mujeres este hecho también se produce aunque los datos no son significativos ( $p=0.086$ ). El estudio de regresión logística prueba que correr en instalación cerrada (riesgo= 0.156,  $p<0.05$ ) e instalación al aire libre (0.174,  $p<0.05$ ) tiene mucho menos riesgo que correr al aire libre (riesgo =1).

**Superficie.** Al comparar casos y controles encontramos que en los hombres (de forma significativa) los corredores que cambian de superficie (combinan varias superficies) son proporcionalmente menos (1,1%) en el grupo de lesionados que en el grupo de control (17,7%). En las mujeres esta tendencia se mantiene. El riesgo de correr combinando superficies es 0.042 ( $p<0.05$ ) respecto a correr sobre asfalto (riesgo=1).

**Intención.** En hombres, el porcentaje de sujetos del grupo de lesionados que practican con intención de entrenar (27,1%) o para competir (17,7%) son porcentualmente más que los del grupo de control (respectivamente 15,2% y 5,7%). En las mujeres esta tendencia se mantiene; las corredoras del grupo de lesionados que entrenan (24%) o compiten (16%) son proporcionalmente más que las del grupo de control (15,9% y 2,3% respectivamente). El riesgo de correr para entrenar o competir es 2.5 y 5.5 ( $p<0.05$ ) veces mayor respectivamente que hacerlo por ocio.

**Duración Sesiones.** Se han encontrado diferencias entre el grupo de lesionados y el de control. En los hombres de forma significativa el porcentaje de sujetos que entrenan más de 1 hora supone el 57,5% en el grupo de lesionados frente al 46,2% del grupo de control. En las mujeres se produce un hecho similar. El riesgo de correr más de 1 hora por sesión es 1.9 veces mayor ( $p<0.05$ ) que correr menos.

**Kilómetros por semana.** En los hombres (de forma significativa), el porcentaje de sujetos que corren más de 50 km a la semana es un 40,8% en el grupo de lesionados mientras que en el grupo de control suponen el 24,1%. En las mujeres estas diferencias se mantienen (36% y 9,1%) y son significativas. Se ha encontrado que correr más de 50 km por semana supone un riesgo de 2.8 veces superior ( $p<0.05$ ) que correr menos.

**Años de práctica.** El porcentaje de corredores del grupo de lesionados que tienen una experiencia de más de 5 años representa el 59,7% en el grupo de lesionados y el 42,6% en el grupo de control. Este hecho se manifiesta también cuando analizamos por sexos aunque solo es significativo en las mujeres. El riesgo que supone llevar corriendo más de 5 años es el doble (riesgo=1.999  $p<0.05$ ) que llevar menos tiempo.

**Estiramientos antes.** El 73,1% de los hombres no estiran nada o menos de 5 minutos antes de empezar a correr. Sorprende que el porcentaje de sujetos que no estira nada sea significativamente mayor (47,5%) en el grupo de control que en los lesionados (32%). En las mujeres sucede lo mismo. En contra de lo esperado, estirar antes de correr tiene 2.0 ( $p<0.05$ ) veces más riesgo que no estirar nada.

**Estiramientos después.** El 29,5% de los hombres no estiran nada o menos de 5 minutos después de la actividad. Sorprende que el porcentaje de sujetos que no estira nada o menos de cinco minutos sea significativamente mayor (39,9%) en el grupo de control que en los lesionados (20,5%). En las

mujeres el comportamiento es similar. En contra de lo esperado, estirar antes más de 5 minutos tiene 2.7 ( $p < 0.05$ ) veces más riesgo que estirar menos o nada.

**Localización anatómica lesión.** La gran mayoría de las lesiones se produjeron en las piernas (30,6%), rodillas (28,2%) y pies (12,6%) como cabía esperar. Las lesiones en el pie se producen en mayor proporción en los más mayores y las lesiones de la rodilla y el tobillo en los menores de 35.

**Tipos de lesiones.** Observamos que tanto las lesiones tendinosas como las musculares son las más frecuentes (32,5% y 32% respectivamente); seguidas de los esguinces (17,0%), diferentes lesiones articulares (10,7%) y, por último, lesiones óseas (7,3%). Se han encontrado importantes diferencias por edad que apuntan a que los sujetos de menor edad sufren esguinces en mayor proporción y los mayores de 35 más lesiones musculares y tendinosas.

**Bajas laborales.** El 94,2% de los lesionados no necesitan una baja laboral; ninguna mujer de las 25 del grupo de lesionadas necesitaron coger baja laboral.

**Rehabilitación.** El 59,7% de los lesionados en carrera urbana, necesitó rehabilitación, mientras que el 40,3% no lo hizo. El tiempo de rehabilitación más frecuente fue de hasta 15 días (29,1% del total de lesionados). El 10,7% necesitó rehabilitación entre 16 y 30 días. Es destacable que casi el 20% hayan necesitado más de 1 mes de rehabilitación. No hubo diferencias entre grupos de edad ni entre sexos.

**Baja deportiva.** El tiempo de baja deportiva fue de hasta 15 días en la muchos de los casos (44,2%), siendo de más de 2 meses en el 21,8% de los casos, de 16 a 30 días en el 20,4% y de entre 1 y 2 meses en el 13,6% de los sujetos lesionados.

## VI.4. CONCLUSIONES

Como conclusiones generales, y a modo de resumen, podemos extraer de los resultados que el perfil de la persona con mayor riesgos de lesionarse para la **carrera** es:

Ser hombre y correr al aire libre, siempre en asfalto o en tierra sin cambiar de superficie, con el objetivo de competir, en sesiones de más de 1 hora, más de 50 km por semana y que lleva corriendo más de 5 años.

El estudio de la epidemiología de las lesiones deportivas nos da la posibilidad de iniciar un plan de prevención de dichas lesiones basado en resultados fiables, debido a su significancia estadística y su validez científica. A través del desarrollo de esta línea de investigación de la prevención de lesiones en la práctica del deporte de ocio, y conociendo los mecanismos causales, se puede conseguir, no sólo una mejora de la calidad de vida de una población cada vez más activa deportivamente hablando, sino también una reducción en el coste sanitario dedicado a la recuperación de dichas lesiones, así como una mayor eficiencia laboral al evitar posibles bajas.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Abrams GD, Renstrom PA, Safran RM. Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player. *Br J Sports Med* 2012; 46: 492-98.
- Blair SN. Effects of physical activity on cardiovascular disease mortality independent of risk factors *Physical Activity and Cardiovascular Health: A National Consensus* . Champaign, IL: Human Kinetics 1997; 8: 127-36.
- Bredeweg SW, Zijlstra S, Buist I. The GRONORUN 2 study: effectiveness of a preconditioning program on preventing running related injuries in novice runners. The design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 11: 196.
- Brody H. *Tennis science for tennis players*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press 1987.
- Buist I, Bredeweg SW, Bessem B, Van et al. Incidence and risk factors of Running-Related Injuries during preparation for a four-mile recreational running event. *Br J Sports Med* 2010; 44: 598-604.
- Caine DJ, Harmer PA, Schiff MA. *Epidemiology of Injury in Olympic Sports*. West Sussex: Wiley-Blackwell 2010.
- Casper JM, Gray DP, Stellino MB. A sport commitment model perspective on adult tennis players' participation frequency and purchase intention. *Sport Management Review* 2007; 10(3): 253-78.
- Centro de Investigaciones Sociológicas. Encuesta de hábitos deportivos en España. CSD. Noviembre 2010.
- De Smedt T, de Jong A, Van Leemput W, et al. Lateral epicondylitis in tennis: update on aetiology, biomechanics and treatment. *Br J Sports Med* 2007; 41: 816-19.
- Department for Culture, Media and Sport/Strategy Unit. *Game Plan: a Strategy for Delivering Government's Sport and Physical Activity Objectives*. London: Department for Culture, Media and Sport/Strategy Unit, 2002.
- Department Of Health. *At Least Five a Week: Evidence on the Impact of Physical Activity and its Relationship to Health*. London: Department Of Health, 2004.
- Dias RC, Dias JM, Ramos LR. Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee. *Physiother Res Int* 2003; 8: 121-30.
- Gabbe BJ, Finch CF, Cameron PA, et al. Incidence of serious injury and death during sport and recreation activities in Victoria, Australia. *Br J Sports Med* 2005; 39: 573-7.
- Giles KB. Injury resilience - let's control what can be controlled! *Br J Sports Med* 2011; 45: 684-5.
- Haller N, Haller D, Herbert D, y cols. A multidisciplinary approach to performance enhancement in the aging golfer: a preliminary study. In *Science and Golf III: Proceedings of the World Scientific Congress of Golf 1999*; 97-104.
- Hosea TM, Gatt CJ, Galli KM et at. Biomechanical analysis of the golfer's back. *Science and Golf 1990*: 43-48.
- International Tennis Federation. History of the ITF. <http://beta.itftennis.com/about/organisation/history.aspx> [Accedido el 20 de Septiembre 2012].
- Jayanthi N, Sallay PI, Junker P, et al. Skill-level related injuries in recreational competition tennis players. *Med Sci Tennis* 2005; 10: 12-15.

- King B. What makes fans crazy about sports? *Street & Smith's Sportsbusiness Journal* 2010; 13, 1.
- Kjaer M. Role of extracellular matrix in adaptation of tendon and skeletal muscle to mechanical loading. *Physiol Rev* 2004; 84: 649-98.
- Knapik JJ, Darakjy S, Hauret KG, et al. Increasing the physical fitness of low-fit recruits before basic combat training: An evaluation of fitness, injuries, and raining outcomes. *Military Medicine* 2006; 171: 45-54.
- Kra A. Sport-related injuries in an emergency department (prospective study with 310 cases). *J Traumatol Sport* 2008; 24: 204-8.
- Kruse H. Social interaction, the arrangement of interior space and racetrack renovation. *Journal of Sport and Social Issues* 2003; 27(11): 330-45.
- Kuhne CA, Zettl RP, Nast-Kolb D. Injuries and frequency of complaints in competitive tennis and leisure sports. *Sportverletz Sportschaden* 2004; 18: 85-9.
- Lindsay D, Horton J, Vardervoort AA. A review of injury characteristics, aging factors and prevention programs for the older golfer. *Sports Medicine* 2000; 30: 89-103.
- Luukinen H, Koski K, Laippala P, et al. Factors predicting fractures during falling impacts among home-dwelling older adults. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 1302-9.
- Mann R, Theisen D. Determining the running-related injury risk factors in long distance runners. *British Journal of Sports Medicine* 2011; 45(4): 349-349.
- Marshall SW, Guskiewicz KM. Sports and recreational injury: the hidden cost of a healthy lifestyle. *Inj Prev* 2003; 9: 100-2.
- McCarroll JR, Rettig AC, Shelbourne KD. Injuries in the amateur golfer. *Physician and Sportsmedicine* 1990; 18: 122-26.
- Oka RK, De Marco T, Haskell WL, et al. Impact of a home-based walking and resistance training program on quality of life in patients with heart failure. *Am J Cardiol* 2000; 85: 365-9.
- Palmer JL, Young SD, Fox E et al. Senior recreational golfers: A survey of musculoskeletal condition, playing characteristics and warm-up patterns. *Physiotherapy Canada* 2003; 55(2): 79-85.
- Pluim B, Staal JB. Tennis: In: Caine DJ, Harmer P, Schiff M, ed. *Epidemiology of injury in Olympic Sports*. Oxford, UK: Wiley Blackwell 2010: 277-93.
- Pluim BM, Staal JB, Windler GE, et al. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *Br J Sports Med* 2006; 40: 415-23.
- Real Federación Española de Golf. Número de licencias amateur por regiones. [http://www.rfe-golf.es/ArticulosDocumento/LICENCIAS/evo\\_lic\\_territoriales.pdf](http://www.rfe-golf.es/ArticulosDocumento/LICENCIAS/evo_lic_territoriales.pdf) [Accedido el 25 de Septiembre de 2012].
- Sallis RE, Jones K, Sunshine S, et al. Comparing sport injuries in men and women. *Int J Sports Med* 2001; 22: 420-3.
- Sanderson AR. The many dimensions of competitive balance. *Journal of Sports Economics* 2002; 3: 204-27.
- Shephard RJ. Can we afford to exercise, given current injury rates? *Inj Prev* 2003; 9: 99-100.
- Siscovick DS, LaPorte RE, Newman JM. The disease-specific benefits and risks of physical activity and exercise. *Public Health Rep* 1985; 100: 180-8.

- Sothorn MS, Loftin M, Suskind RM, et al. The health benefits of physical activity in children and adolescents: implications for chronic disease prevention. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 271-4.
- van Gent RN, Siem D, van Middelkoop M, van et al. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* 2007; 41: 469-480.
- van Mechelen W. Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med* 1992; 14: 320-335.
- van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 1992; 14: 82-99.
- Wheaton B. After sport culture: rethinking sport and post-subcultural theory. *Journal of Sport and Social Issues* 2007; 31(8): 283-307.

## VIII. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### Índice de tablas

TABLA 1. Tabla de contingencia Casos-contróles * Sexo .....	11
TABLA 2. Tabla de contingencia Casos-contróles * Edad-grupo.....	11
TABLA 3. Tabla de contingencia Casos-contróles * Estudios .....	12
TABLA 4. Tabla de contingencia Edad-grupo * Profesión * Casos-contróles.....	12
TABLA 5. Tabla de contingencia Casos-contróles * Profesión * Sexo .....	13
TABLA 6. Tabla de contingencia Edad-grupo * IMC-niveles * Casos-contróles.....	14
TABLA 7. Tabla de contingencia Casos-contróles * IMC-niveles * Sexo .....	14
TABLA 8. Tabla de contingencia Edad-grupo * Lugar * Casos-contróles .....	15
TABLA 9. Tabla de contingencia Casos-contróles * Lugar * Sexo .....	15
TABLA 10. Tabla de contingencia Edad-grupo * Superficie * Casos-contróles.....	16
TABLA 11. Tabla de contingencia Casos-contróles * Superficie * Sexo .....	16
TABLA 12. Tabla de contingencia Edad-grupo * Intención * Casos-contróles .....	17
TABLA 13. Tabla de contingencia Casos-contróles * Intención * Sexo.....	17
TABLA 14. Tabla de contingencia Edad-grupo * Frecuencia-práctica * Casos-contróles .....	18
TABLA 15. Tabla de contingencia Casos-contróles * Frecuencia-práctica * Sexo .....	18
TABLA 16. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tiempo-sesión * Casos-contróles.....	19
TABLA 17. Tabla de contingencia Casos-contróles * Tiempo-sesión * Sexo.....	20
TABLA 18. Tabla de contingencia Edad-grupo * Km-semana * Casos-contróles .....	20
TABLA 19. Tabla de contingencia Casos-contróles * Km-semana * Sexo.....	21
TABLA 20. Tabla de contingencia Edad-grupo * Experiencia * Casos-contróles .....	22
TABLA 21. Tabla de contingencia Casos-contróles * Experiencia * Sexo.....	22
TABLA 22. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tiempo-estiramiento-pre * Casos-contróles..	23
TABLA 23. Tabla de contingencia Casos-contróles * Tiempo-estiramiento-pre * Sexo .....	23
TABLA 24. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tiempo-estiramiento-pos * Casos-contróles .	24
TABLA 25. Tabla de contingencia Casos-contróles * Tiempo-estiramiento-pos * Sexo .....	25
TABLA 26. Tabla de contingencia Edad-grupo * Otra-lesión .....	26
TABLA 27. Tabla de contingencia Edad-grupo * Lesión-repetida.....	26
TABLA 28. Tabla de contingencia Sexo * Motivo-lesión .....	26
TABLA 29. Tabla de contingencia Edad-grupo * Localización-anatómica.....	27
TABLA 30. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tipo-lesión .....	27
TABLA 31. Tabla de contingencia Edad-grupo * Lesiones-Carrera.....	28

TABLA 32. Tabla de contingencia Edad-grupo * Atención-requerida.....	28
TABLA 33. Tabla de contingencia Sexo * Baja-laboral.....	29
TABLA 34. Tabla de contingencia Sexo * Tiempo-baja.....	29
TABLA 35. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tiempo-rehabilitación .....	29
TABLA 36. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tipo-secuela .....	30
TABLA 37. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tiempo sin deporte .....	30
TABLA 38. OR crudos de las variables de persona en los lesionados en carrera .....	31
TABLA 39. OR crudos de las variables asociadas a la práctica deportiva en los corredores lesionados .....	32
TABLA 40. OR crudos de las variables del desarrollo de la actividad deportiva en los corredores lesionados.....	33
TABLA 41. OR ajustados de las variables que intervienen en el modelo predictivo final de producción de lesiones .....	34
TABLA 42. Tabla de contingencia Casos-contróles * Estudios .....	37
TABLA 43. Tabla de contingencia Casos-contróles * IMC-niveles * Sexo .....	38
TABLA 44. Tabla de contingencia Casos-contróles * Lugar * Sexo .....	39
TABLA 45. Tabla de contingencia Casos-contróles * Superficie * Sexo .....	40
TABLA 46. Tabla de contingencia Casos-contróles * Intención * Sexo.....	41
TABLA 47. Tabla de contingencia Casos-contróles * Frecuencia-práctica .....	42
TABLA 48. Tabla de contingencia Casos-contróles * Tiempo-sesión * Sexo.....	43
TABLA 49. Tabla de contingencia Casos-contróles * Km-semana * Sexo.....	44
TABLA 50. Tabla de contingencia Casos-contróles * Experiencia * Sexo.....	45
TABLA 51. Tabla de contingencia Casos-contróles * Tiempo-estiramiento-pre * Sexo .....	46
TABLA 52. Tabla de contingencia Casos-contróles * Tiempo-estiramiento-pos * Sexo .....	47
TABLA 53. Tabla de contingencia Edad-grupo * Lesiones-Carrera.....	49
TABLA 54. Tabla de contingencia Edad-grupo * Atención-requerida.....	50
TABLA 55. Tabla de contingencia Sexo * Tiempo-baja.....	50
TABLA 56. Tabla de contingencia Edad-grupo * Tiempo-rehabilitación .....	50

## Índice de figuras

FIGURA 1. Sexo y edad.....	36
FIGURA 2. Actividad profesional.....	37
FIGURA 3. Índice de masa corporal (IMC) .....	38
FIGURA 4. Tipo de instalación .....	39
FIGURA 5. Tipo de superficie .....	40
FIGURA 6. Intención.....	41
FIGURA 7. Frecuencia práctica.....	42
FIGURA 8. Tiempo de la sesión .....	43
FIGURA 9. Kilómetros a la semana .....	44
FIGURA 10. Experiencia.....	45
FIGURA 11. Estiramientos antes carrera .....	46
FIGURA 12. Estiramientos después carrera .....	47
FIGURA 13. Motivo lesión.....	48
FIGURA 14. Localización anatómica.....	48
FIGURA 15. Lesión sufrida.....	49
FIGURA 16. Tiempo rehabilitación.....	51

# FUNDACIÓN **MAPFRE**

[www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)  
Pº Recoletos, 23  
28004 Madrid  
España