



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

PROGRAMA DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

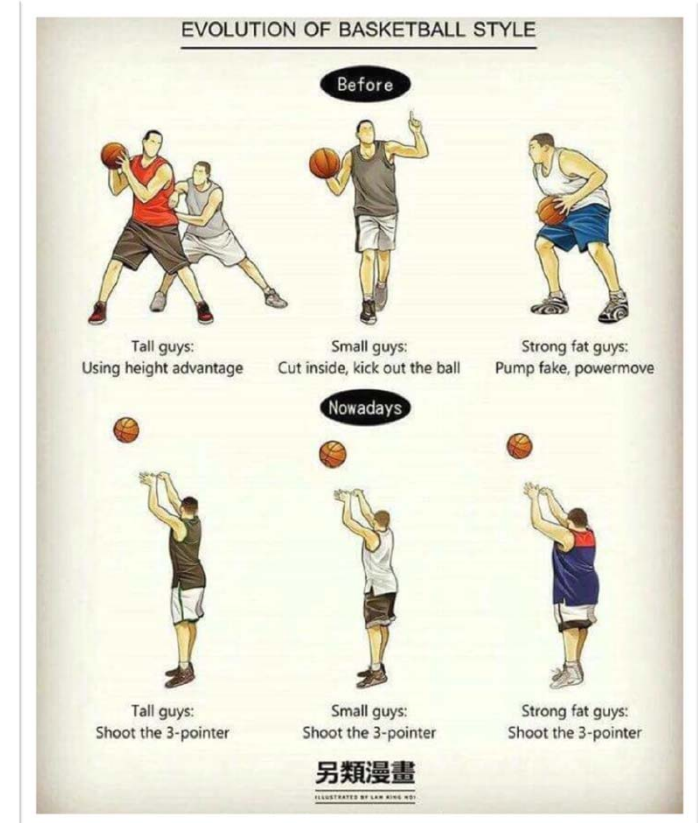
# **Epidemiología de las lesiones del baloncesto de los últimos 22 años**

**Autor:**  
**José Antonio Bové Pérez**

**Directores:**  
Dr. D. Francisco Esparza Ros  
Dr. D. Gil Rodas Font  
Dr. D. Martí Casals Toquero

## El Baloncesto:

- Se creó en **1891** como un deporte sin contacto por **James Naismith** (Sacerdote Canadiense)
- Actualmente, tanto en el sistema FIBA como sistema NBA es normal ver que los jugadores son **más altos, más fuertes y atléticos**, aunque en contrapartida **las medidas de la cancha de juego son las mismas al igual que la altura de los aros.**
- El Baloncesto **es uno de los deportes de impacto más completos que existen**, donde se desarrolla la condición física gracias a un ritmo intenso donde se trabaja mucho la **coordinación muscular, la velocidad y la resistencia cardiovascular.**



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Cómo ha cambiado el Baloncesto en estos 22 años ?



## Fisioterapeuta en el Baloncesto:

- La **fisioterapia deportiva** empezó a existir en la NBA en el año **1969** con la figura del “**athletic trainer**”.
- En 1973, Joe O'Toole permitió crear una asociación profesional, **National Basketball Athletic Trainers Association** (NBTA).
- La NBTA permitió que más adelante se iniciara un **sistema de lápiz y papel** para que los miembros de la NBTA **registraran la frecuencia de las lesiones de baloncesto**.
- En el año **1982**, fuí el primer fisioterapeuta de un equipo profesional de baloncesto en Europa, concretamente del FC. Barcelona



Toni Bové, Fisioterapeuta y “Athletic Trainer”

# Lesionabilidad:

- En el deporte y cumpliendo con el mandato del Comité Olímpico Internacional (COI), se intenta **prevenir lesiones con el fin de fomentar la práctica del deporte seguro.**
- *La prevención se considera una de las estrategias primordiales a la hora de reducir el riesgo de lesión derivado de la práctica deportiva.*
- Hay que **recopilar y registrar correctamente la información** sobre las lesiones con el **fin de avanzar científicamente** y ver una aplicabilidad real en este deporte.
- **Conocer el patrón y etiología de las lesiones mediante la epidemiología lesional**



INTERNATIONAL  
OLYMPIC  
COMMITTEE



Introducción

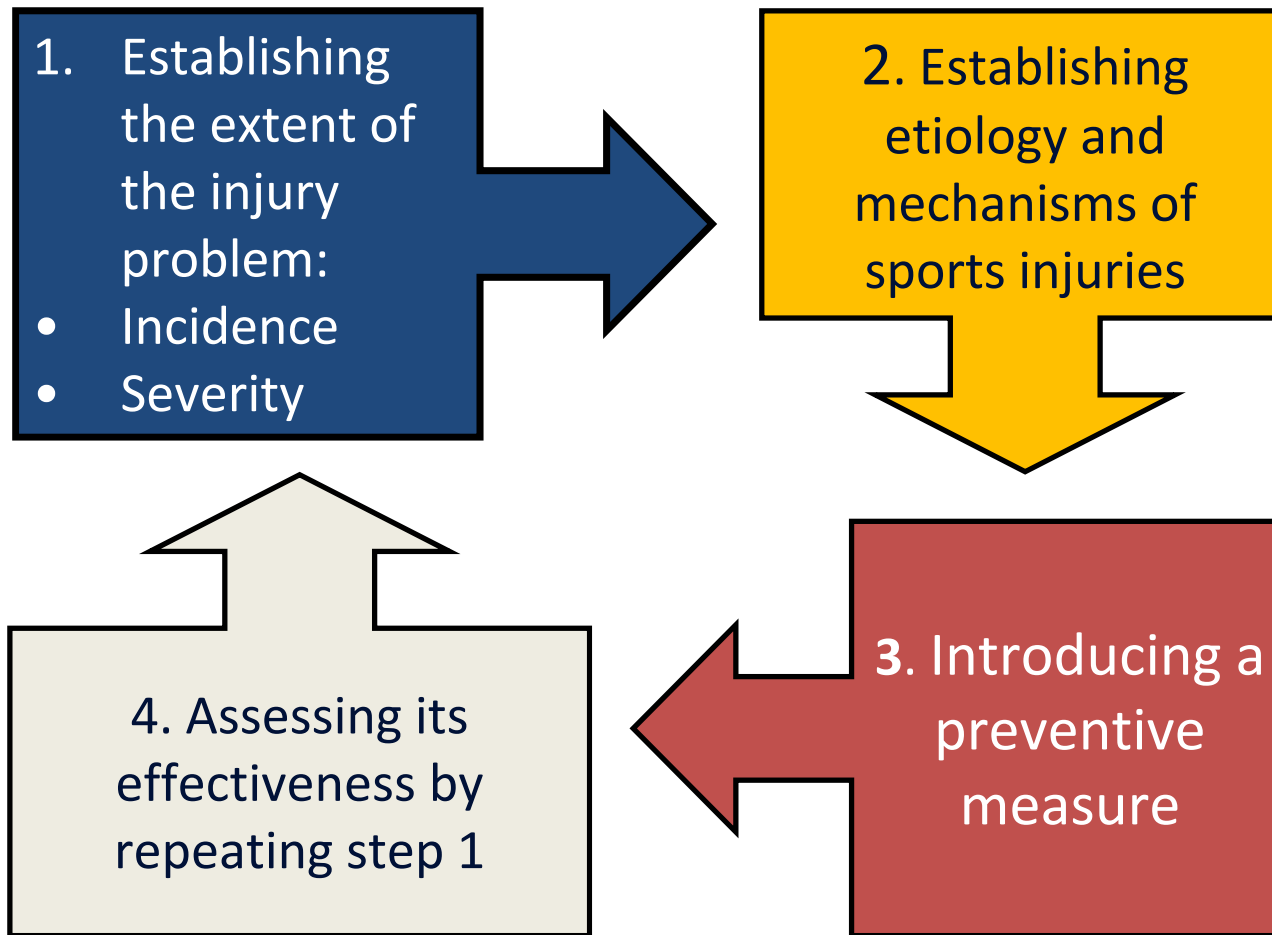
Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones



Van Mechelen W et al. Incidence, severity, etiology and prevention of sports injuries - a review of concepts. **Sports Medicine** 1992

Introducción	Objetivos	Diseño y estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------



## Las lesiones pueden y deben dividirse en dos conceptos:

Time loss injuries

Medical attention injuries



Una lesión que ocurre durante un entrenamiento o partido y ocasiona **perderse** el próximo entreno o partido

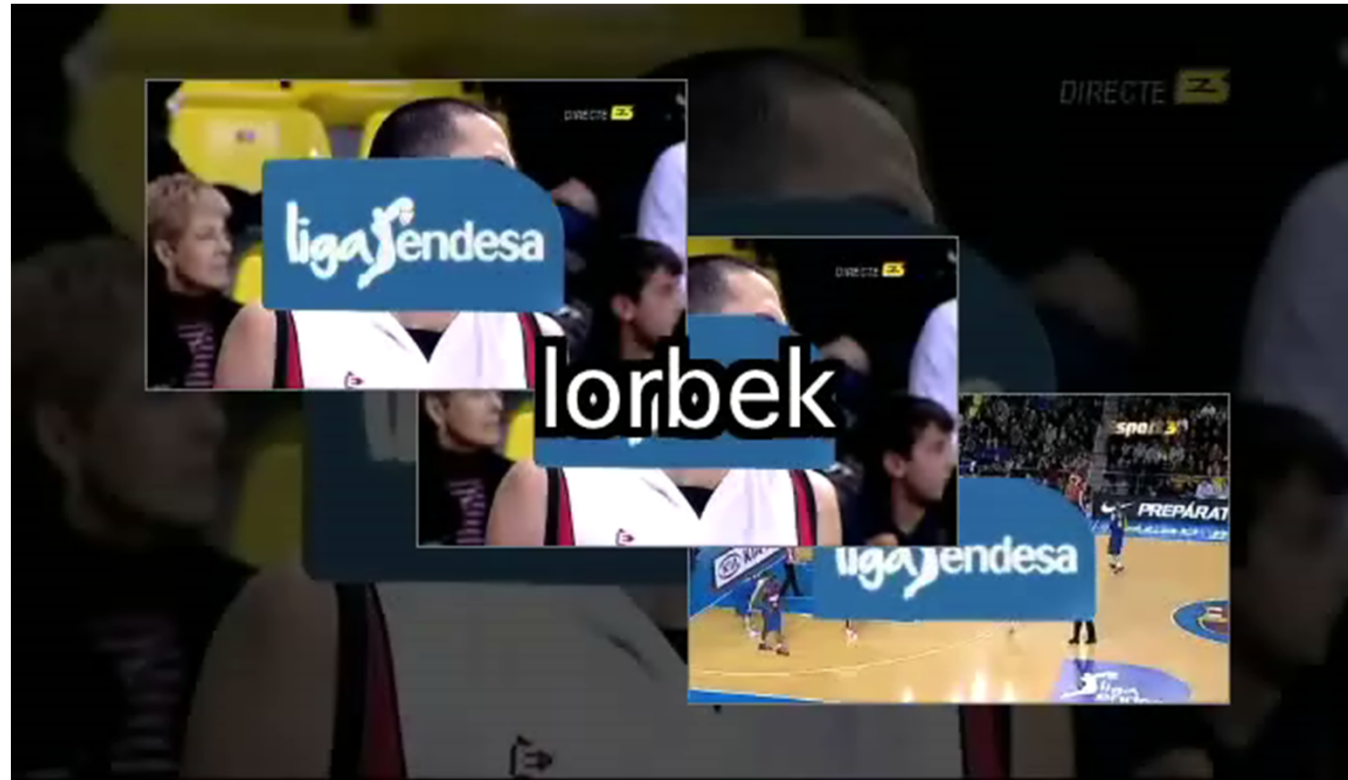


Una lesión o episodio que obliga al jugador ser visitado por el médico o fisioterapeuta pero que el jugador **puede seguir jugando**.

Fuller C, et al . Consensus statement on injury definitions Br J Sports Med 2006

Introducción	Objetivos	Diseño y estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## “Time loss” versus “medical attention”



2 Jugadores sufren esguinces de tobillo y pueden seguir jugando y entrenando , pero sin embargo el **jugador nº 6** sufre un esguince del ligamento lateral interno y no puede seguir jugando y está de baja 4 semanas

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones



# Estudios en equipos profesionales

Drakos et al

Jul • Aug 2010

[ Athletic Training ]

## Injury in the National Basketball Association: A 17-Year Overview

Mark C. Drakos, MD,<sup>††</sup> Benjamin Domb, MD,<sup>‡</sup> Chad Starkey, PhD, ATC,<sup>§</sup>  
Lisa Callahan, MD,<sup>†</sup> and Answorth A. Allen, MD<sup>†</sup>

- **Lateral ankle sprains were the most frequent orthopedic injury 13,2 %** , followed by ***patellofemoral inflammation*** 11,9 % , lumbar strain 7,9% and hamstring injuries 3,3%.
- The most games missed were related to patellofemoral inflammation 17% , followed by ankle sprain, 8,8% .

Mark C. Drakos, et al. Sports Health 2010

Introducción	Objetivos	Diseño y estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Objetivos generales:

- 1. Reportar, informar y describir** las lesiones de jugadores del equipo profesional de baloncesto masculino del F.C. Barcelona atendido por un mismo fisioterapeuta durante un periodo de tiempo de 22 años.
- 2. Describir el tipo y las tasas de incidencia de lesiones de tobillo y lesiones musculares** en un equipo profesional de baloncesto, el FC. Barcelona, y analizar opciones de gestión clínica y estrategias de prevención.

---

Introducción	Objetivos	Diseño y estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Diseño y estructura, basado en dos estudios:

- 1. Estudio retrospectivo de 22 años** (temporadas 93/94 – 2015/16) donde se describieron las lesiones de **170 jugadores** atendidos por un mismo fisioterapeuta mostrando sobre todo tipo y patrones de lesiones más frecuentes en un club de baloncesto profesional.
- 2. Estudio prospectivo de 9 años** donde se analiza la epidemiología lesional de 9 temporadas (2007/08-2015/16). En esas **9 temporadas** coincidieron en el mismo equipo un ***staff profesional de salud*** compuesto por el fisioterapeuta **Toni Bové**, el médico del equipo **Gil Rodas**, y el preparador físico **Toni Caparrós**.

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Estadística:

**1. Estudio :** Análisis descriptivo de todas las lesiones, calculando las frecuencias absolutas y porcentajes en función de la localización anatómica, el tipo de patología, y la gravedad. Además, se describieron también las lesiones en función de la etnia, posición, vinculación del jugador, entrenador, y temporada. Se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

**2. Estudio:** Análisis descriptivo de las características demográficas de los jugadores, tipos de lesión y zonas anatómicas lesionadas. Se calcularon las tasas de incidencia con sus intervalos de confianza del 95%, de *las lesiones por tipo de lesión, por temporada y por jugador, además de calcular la tasa de la carga lesional.*

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Primer Estudio:

# Análisis de las lesiones de un equipo profesional de baloncesto durante 22 temporadas atendidas por un mismo fisioterapeuta.

Palabras clave: baloncesto, epidemiología, fisioterapia, lesiones, prevención.

Analysis of the injuries of a professional basketball team during 22 seasons attended by the same physiotherapist



DOI: 10.1016/j.apunts.2019.07.006

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Metodología: Participantes

- **170 jugadores** profesionales del F.C.Barcelona atendidos entre las temporadas 1993/94 – 2015/16 en competiciones nacionales e internacionales.
- Del total de estos 170 jugadores, **26** de ellos jugaron primero en el FC. Barcelona y posteriormente fueron a la **NBA**, la mejor liga del mundo.





# Metodología: Participantes

**KOSTAS PAPANIKOLAU PAU GASOL**  
**ROKO UKIC JUAN CARLOS NAVARRO**  
**MARC GASOL SARUNAS JASIKEVICIUS**  
**PACO ELSON SHAMMOND WILLIAMS**  
**ANTHONY GOLDWIRE JACOB PULLEN**  
**LERON ELLIS MARCELINHO HUERTAS**  
**EFTHIMIOUS SRENTZIAS ALEX ABRINES**  
**THOMAS SATORANSKY DAVID WOOD**  
**ANDERSON VAREJAO MARIO HEZONJA**  
**TIBOR PLEISS RICKY RUBIO JOE INGLES**  
**ERSANIL YASOBA RODION SKURUCS**  
**DAVID ANDERSEN TONY MASSENBURG**



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Registro de datos

De *1993/94 a 2005/06*



**Registro manual en papel**

De *2006/07 a 2015/06*



**Registro en programa informático**

software “GEM” y más tarde  
“COR” del FC Barcelona

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Diagnóstico, clasificación y severidad

- Todo episodio lesional visto por el mismo fisioterapeuta y revisado por el médico de equipo
- Todas las lesiones del periodo de este trabajo fueron clasificadas siguiendo el sistema **Orchard Sports Injury Classification System (OSICS-10)**.

K. Rae, J. Orchard. The Orchard Sports Injury Classification System (OSICS) Version 10. Clinical Journal of Sport Medicine, 17 (2007).

- **Las lesiones que causaron baja “Time Loss” fueron calificadas por severidad según criterios Estudio UEFA.**

M. Waldén, M. Hägglund, J. Ekstrand. UEFA Champions League study: A prospective study of injuries in professional football during the 2001-2002 season. British Journal of Sports Medicine, 39 (2005),

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

# Metodología: Participantes

1	17.01.12														
2	<b>FCBarcelona</b>					<b>Basquet 2011-12</b>					<b>diario de entrenamiento</b>				
3	año	2011-12	analítica		pabellon					ganado					<b>SERVICIO MEDICO</b> Dr. Gil Rodas Sr. Toni Bové Sr. Eduard Torrent
4	mes		pesos		competicion					perdido					
5	día		recuperacion		pais										
6	hora		voluntario		ciudad					entreno n°					
7			individual		local					parttido n°					
8			técnico		visitante										
9			físico		control doping										
10			reunion												
11			video												
12			baja	kinesio	crioterapia	masaje	t. n. s.	combinada	calor / m. o.	manipul.	infiltracion	pruebas esp.	emplastos	trat. S. m.	
13	Jugadores	alta	vendajes	bañera	drenaje	compex		u. s.	diatermia	estiram	i. m.	eco/rmn/rx	enfermeria	osteopatia	
14															
15															
16	4-SADA														
17	9-HUERTAS														
18	11-NAVARRO														
19															



La media de edad de los **170 jugadores** era de **26.5 años** (DE:4,48) con una altura media de **200 cm** (DE:9,6).  
 La mayoría eran **caucasianos** (77.65%).

## Entrenadores:



**Aito García Reneses**  
6 Temporadas



**Manel Comas**  
1 Temporada



**Joan Montes**  
1 Temporada



**Dusko Ivanovic**  
3 Temporadas



**Svetislav Pešić**  
3 Temporadas



**Xavier Pascual**  
8,5 Temporadas

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones



# Resultados de las lesiones atendidas

**3.452** lesiones/episodios atendidos



- 3.040** (85,9%) en Caucasianos
- 482** (13,6%) en Afroamericanos
- 780** (22 %) en Bases
- 632** (17,9 %) en Escoltas
- 733** (20,7 %) en Aleros
- 347** (9,8 %) en Ala-Pivots
- 1046** (29,6 %) en Pivots



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

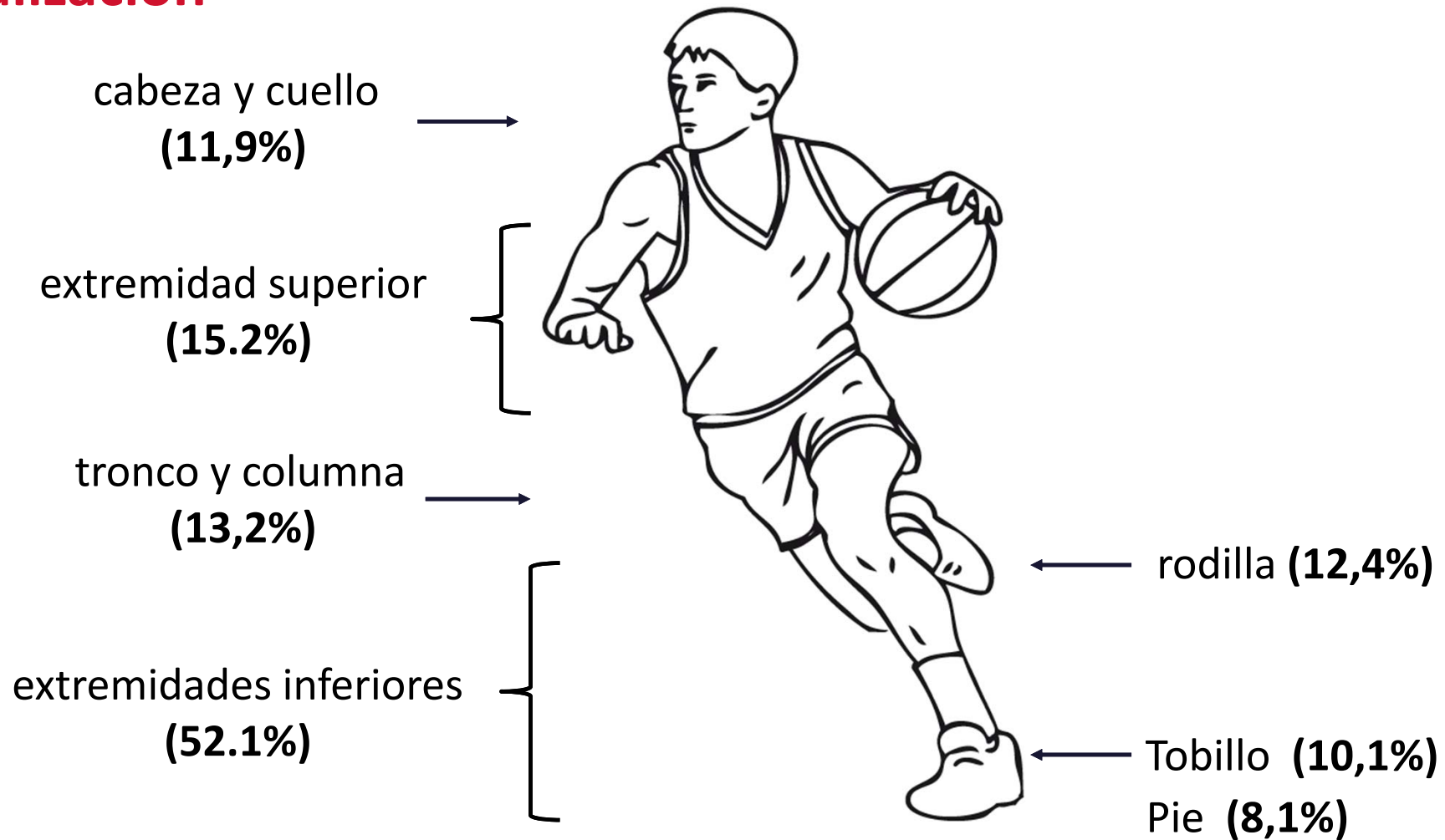
Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones



# Localización



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Tipología:

- Las lesiones ***más frecuentes han sido lesiones musculares y tendinosas*** **63,1 %** (musculares: 51,9% y tendinosas un 11,2%).
- Las lesiones ***ligamentosas representaron*** un **22,12%.**, especialmente en tobillos, rodilla y los dedos de las manos.
- Las lesiones ***cartilaginosas/sinovitis*** fueron un **2,8 %** principalmente en rodillas y tobillo.
- Las lesiones ***óseas o fracturas*** son poco frecuentes, **1,2 %**.

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

# Entrenadores

<i>Entrenador</i>	AG	JM	DI	MC	SP	XP
<i>A – Resumen descriptivo</i>						
Total de lesiones (%)	757 (22)	208 (6)	517 (15)	62 (1,8)	714 (20,7)	1186 (34.4)
Número de temporadas* (meses)	6 (60)	1 (10)	3 (30)	1 (6)	3 (25)	8,5 (85)
Número lesiones por temporada (%)	126 (12,5)	208 (20,8)	172 (17,2)	62 (10,3)	238 (28,57)	148 (13,95)



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Resultados de las lesiones atendidas tipo “Time Loss” y RTP

**310/3.452** (10%) del total lesiones

**Minor** (1-3 días) 41,6 %

**Leves** (4-7 días) 23,9 %

**Moderadas** (7-28 días) 25,8 %

**Graves** (> mes) 8,7 %



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

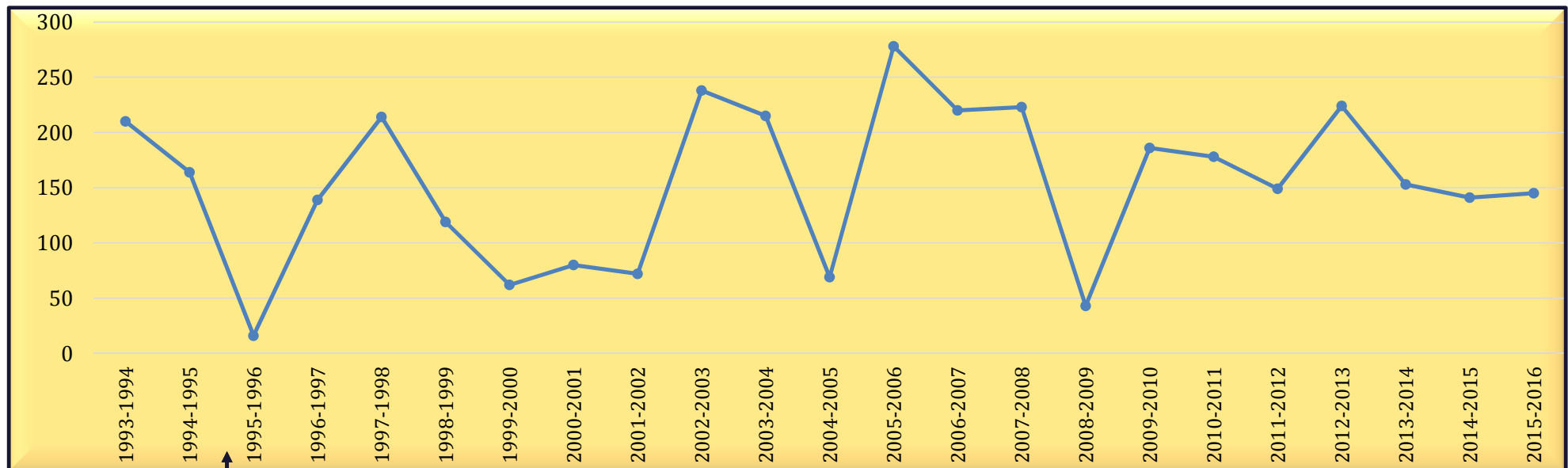
**Primer estudio**

Segundo estudio

Conclusiones

# Variaciones con el tiempo

Número de lesiones/episodios por temporada



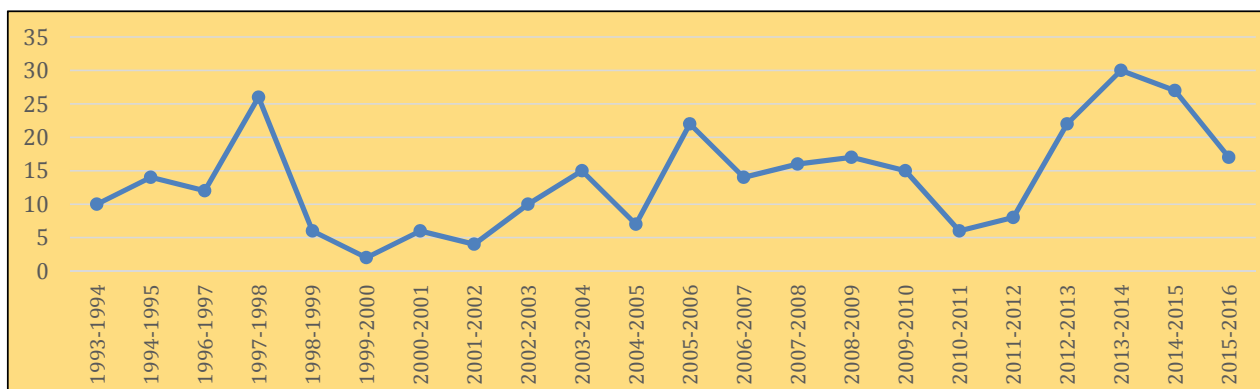
Los datos de la temporada 1995-1996 son incompletos, debido a un traslado de pabellón de todo el material de fisioterapia del Palau Sant Jordi al Palau Blaugrana

22 temporadas

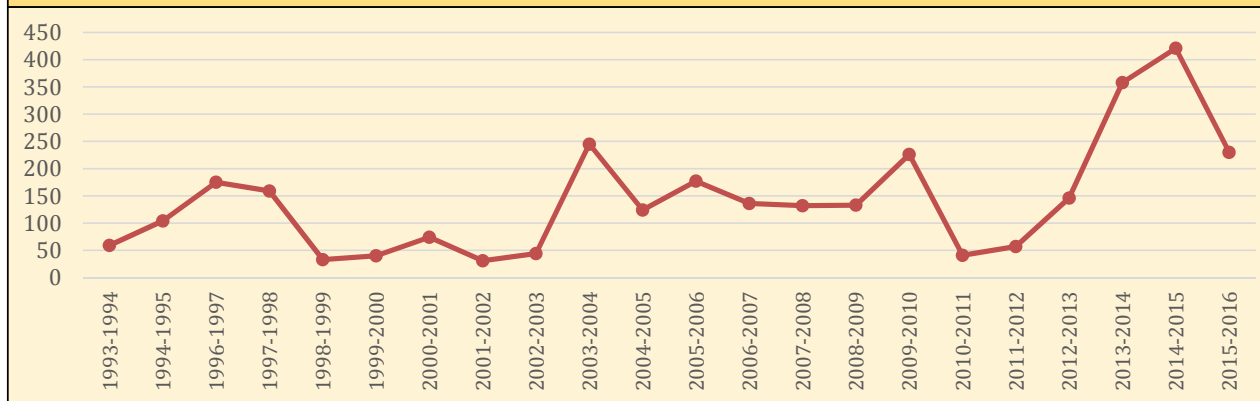
# Variaciones con el tiempo

## Lesiones "Time Loss"

Número de lesiones que **causaron baja** según temporada



Suma del número de **días de baja** según temporada





## Conclusiones primer estudio:

1. Las localizaciones más frecuentes de las lesiones en el baloncesto profesional son los tobillos, rodillas y el muslo.
2. Los tipos más frecuentes de lesión en el baloncesto profesional son las lesiones musculotendinosas y los esguinces ligamentosos de tobillo y rodilla.
3. Parece ser que los jugadores en la **posición de pivot** tienen mayor riesgo de sufrir lesiones.
4. No ha habido un cambio significativo en la **localización y tipo de lesiones en los 22 años del estudio.**
5. No hemos encontrado una **variación en las lesiones según el entrenador en los 22 años del estudio.**

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Segundo Estudio:

# Esguince de tobillo versus lesión muscular en baloncesto masculino profesional: estudio prospectivo de seguimiento a lo largo de 9 años

Palabras clave: baloncesto, esguince de tobillo, lesión muscular, epidemiología de las lesiones, prevención de las lesiones



Ankle Sprain Versus Muscle Strain Injury in Professional Men's Basketball: A 9-Year Prospective Follow-up Study

The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 2018  
DOI: 10.1177/2325967119849035

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Metodología: Participantes

- **59** jugadores profesionales del F.C.Barcelona
- **9** Temporadas (2007/8 – 2015/16)
- Edad media = **26.4** (SD:4,4 ) años
- Talla = **200.9** (SD:9,1) cm y Peso **100.5** (SD:13,5) kgs
- **44** jugadores (74.6%) Caucasianos y **15** (25.4%) AAs
- 22% Pivots , 28.8% Ala-pivots, 17% Aleros,  
13.6% Escoltas, y 18.6% Bases.



Introduccion

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## VIDEO: Vendaje funcional de tobillo - preventivo



Vestidor  
Palau Blaugrana ,  
Barcelona 2010

Introduccion

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones



# Neuromuscular Training



Palau Blaugrana ,  
Barcelona 2017

## Cálculo de Tasas de Incidencias lesionales y “burden”

- La tasa de incidencia lesional fue calculada mediante el **cociente entre el total de número de lesiones (TL + MA) por 1000 horas de exposición**
- La razón de **tasa de incidencias (IRR)** fue calculado como **la razón entre 2 tasas de incidencia.**
- El **“injury burden (IB)”** fue calculado mediante el **cociente entre el número de días de baja por lesión (“Return to play” (RTP)) por 1000 horas de exposición.**

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones



## Resultados

- Analizamos **463** lesiones, **207** (44.7%) resultaron “time loss” y **256** (55.3%) “medical attention”
- **175** (37.8% ) durante partidos
- **288** (62.2% ) en entrenamientos
- Tiempo de exposición total de **42.678** horas

Introduccion

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

# Resultados

## Frecuencias

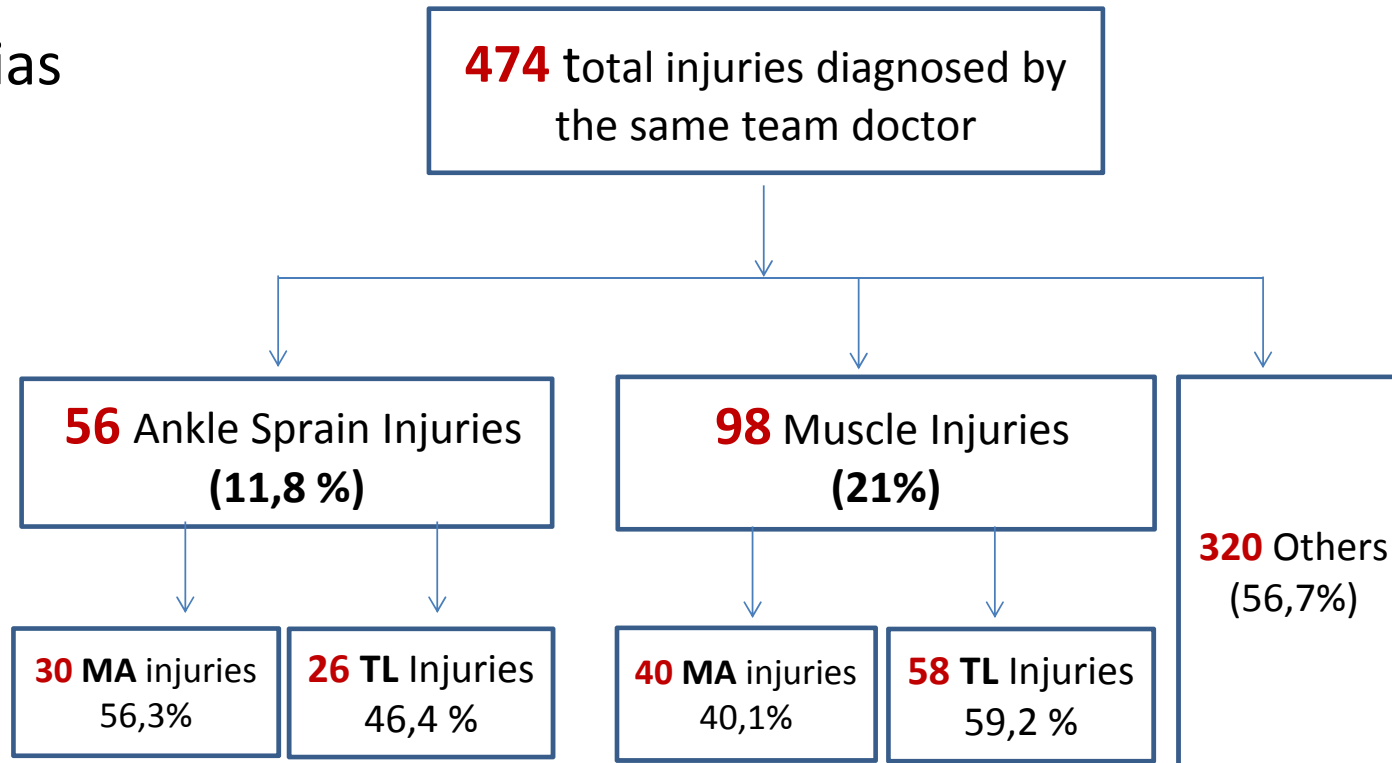


Diagrama del tipo global de lesiones, expresando la frecuencia de las lesiones registradas durante 9 temporadas de baloncesto profesional.

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

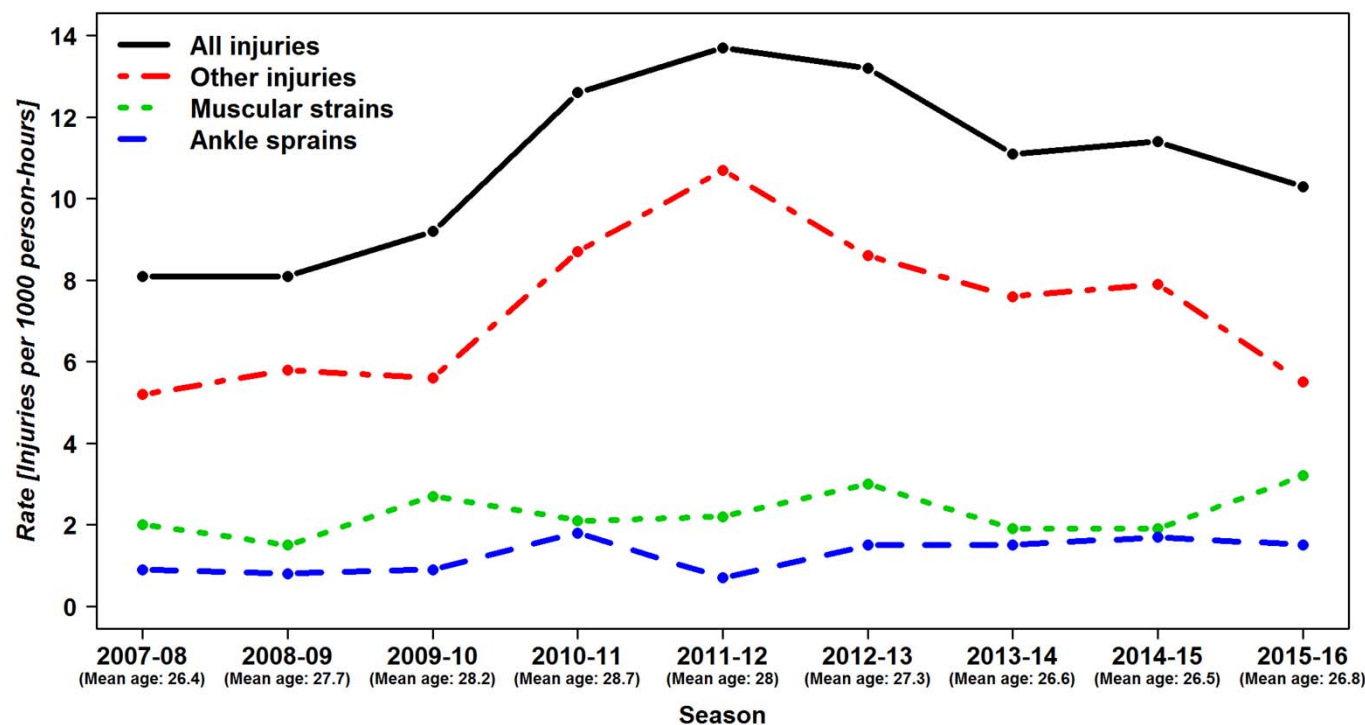
Segundo estudio

Conclusiones

# Resultados

Tasas de Incidencia Lesional (IL) por temporada

IL Total fue de **10,8 lesiones por 1000 horas-jugador** (CI 95%: 9,9-11,9)



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

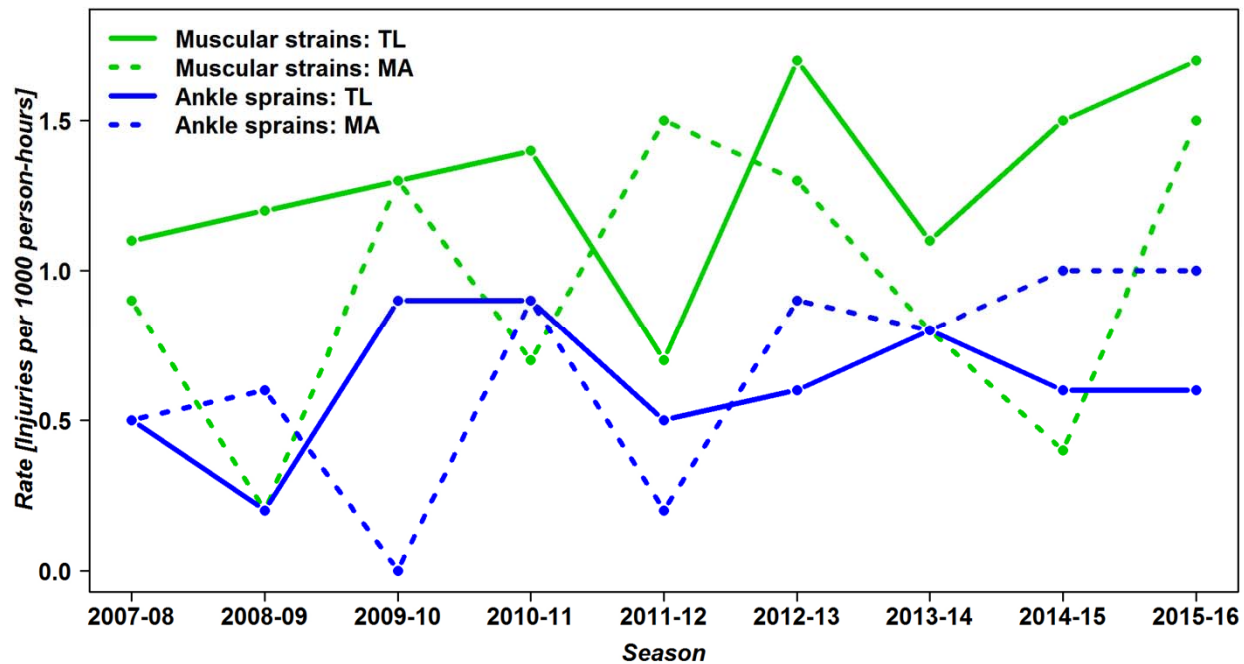
Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

# Resultados

Tasas de incidencia lesional de **esguinces de tobillo y lesiones musculares por temporada-año.**



*La tasa de incidencia de lesión muscular para todo el período de estudio fue 1,8 veces mayor (IC 95%: 1,28-2,49) que la del esguince de tobillo.*

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

# Resultados

## Lesiones musculares

90.0% afectaron Extremidades Inferiores

En lesiones *"Time loss"* :

1. Isquiotibiales (28.5%)
2. Gemelos – Sóleo (26.7%)
3. Aductor/groin (14.2%)
4. Oblicuos-abdominal (12.5%)
5. Cuádriceps (8.9%).



Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Resultados

### “Return To Play” y “Injury Burden”

- La media de días de baja de todas las lesiones fue de **11.1 ± 24 días**

8.4 ± 9.4 días para **esguinces de tobillo**

7.6 ± 7.1 días para **lesiones musculares**

- La media de IB fue de **53.9 días** perdidos por lesión por 1.000 horas exposición

Introducción

Objetivos

Diseño y Estad.

Primer estudio

Segundo estudio

Conclusiones

## Conclusiones segundo estudio:

1. La tasa de incidencia lesional (**num. lesiones/1000h**) de las lesiones musculares fue **casi el doble de la tasa de incidencia de esguinces de tobillo**. La incidencia se mantenía más alta tanto en lesiones que **causan baja (“Time Loss”)** como las **que no (“Medical Attention”)**.
2. Debemos esperar entre **6 y 7 lesiones musculares (“Time loss”) por equipo y temporada**. La incidencia lesional de ambos varió durante las temporadas, pero manteniéndose la proporción superior de las lesiones musculares respecto los esguinces de tobillo.
3. **No se apreciaban diferencias en el tiempo de vuelta a la competición (RTP) entre las lesiones musculares y el esguince de tobillo.**
4. Esta información es de gran importancia para poder diseñar planes de prevención personalizada durante y post temporada.

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------

## Conclusiones Generales:

1. Conocer la “**magnitud**” de las lesiones en tu entorno es imprescindible para poder **diseñar las mejores estrategias para su prevención**.
2. Para ello es imprescindible que el equipo médico y también el propio staff que engloba profesionales de la salud como el propio fisioterapeuta estén sensibilizados y que **se registre de forma muy rigurosa las lesiones durante toda la temporada**.
3. En el baloncesto hay pocos estudios epidemiológicos longitudinales en jugadores de equipos profesionales.
4. Un equipo multidisciplinar que funcione **trabajando conjuntamente para un mismo objetivo** será clave para poder llevar a cabo y optimizar el rendimiento deportivo de los jugadores **minimizando el riesgo de sufrir lesiones que pueden condicionar los éxitos deportivos**.

---

Introducción	Objetivos	Diseño y Estad.	Primer estudio	Segundo estudio	Conclusiones
--------------	-----------	-----------------	----------------	-----------------	--------------



## Aplicaciones prácticas y líneas de futuro

- El conocimiento de la epidemiología general de las **lesiones de baloncesto es un primer paso para que se implementen medidas preventivas efectivas para reducir la incidencia de lesiones**, incluidos los costes asociados a la pérdida de días de entrenamiento y partidos.
  - Con estos dos estudios marcamos cuales son las lesiones más comunes en el baloncesto profesional y en qué tipo de lesiones debe priorizarse las estrategias preventivas.
  - **Este estudio describe perfectamente lesiones de un equipo profesional durante un largo periodo de tiempo.** Debemos replicar este estudio, siguiendo la metodología propuesta por la UEFA, en el contexto de los equipos de la Liga ACB y de la Euroliga para poder tener datos y resultados más robustos.
  - Deberemos **profundizar más en los protocolos preventivos de las lesiones musculares.**
-

*“He fallado una y otra vez en mi vida,  
por eso he conseguido el éxito”.*

*Michael Jordan*

**Muchas gracias por su atención.**

---