

# REEDUCACIÓN PROPIOCEPTIVA EN LESIONES



# LA LESIÓN DEPORTIVA

“Cualquier problema físico sufrido por un jugador acaecido en el transcurso de un partido o de un entrenamiento, independientemente de la necesidad de atención médica o del tiempo perdido en la práctica deportiva”.



# LA LESIÓN DEPORTIVA

- Severidad de la lesión: El número de días transcurridos desde la fecha de los daños causados (lesión) hasta la fecha del regreso del jugador a la plena participación en los entrenamientos de equipo y su disponibilidad a ser convocado para un partido.
- Clasificación : Atendiendo a la localización, tipo, lado, mecanismo de lesión (agudo o sobrecarga), recidiva y otros aspectos como: partido o entrenamiento, contacto (contrario u objeto) o si ha existido violación del reglamento.
- Recaída de la lesión: Una lesión del mismo tipo y en el mismo lugar que se produce en un jugador tras regresar a la plena participación deportiva:
  - *Temprana sucede antes de los 2 meses del primer episodio*
  - *Tardía sucede entre los 2 y 12 meses del primer episodio*
  - *Retardada aparece tras más de 12 meses del primer episodio*

# LESIONES MAS COMUNES EN BALONCESTO

## ASOCIACION ESPAÑOLA DE MEDICOS DE BALONCESTO

LESIONES POR ESTRUCTURAS ANATÓMICAS	Nº	%
<b>EXTREMIDADES INFERIORES</b>	<b>130</b>	<b>46,13</b>
Pierna	6	2,13
Rodilla	40	14,2
Tobillo / pie	84	29,8
<b>EXTREMIDADES SUPERIORES</b>	<b>36</b>	<b>12,76</b>
Antebrazo	1	0,35
Codo	2	0,71
Hombro	10	3,55
Mano	22	7,8
Muñeca	1	0,35
<b>TRONCO</b>	<b>52</b>	<b>18,39</b>
Cadera / pelvis	9	3,19
Caquis	43	15,2
<b>CABEZA</b>	<b>20</b>	<b>7,09</b>
<b>PATOLOGÍA MUSCULAR</b>	<b>42</b>	<b>14,9</b>
<b>PATOLOGIA OSEA POR STRESS</b>	<b>2</b>	<b>0,71</b>

LESIONES MÁS FRECUENTES EN EL BALONCESTO	
TIPO DE LESIÓN	INCIDENCIA (%)
Esguince de Tobillo	13,2 – 25,0
Tendinitis Rotuliana / Condropatía Rotuliana	3,9 – 10,87
Lumbalgia	6,1 – 7,45
Esguince de Rodilla	3,6 – 4,61
Esguince / Luxación de dedos de la mano	2,7 – 17,09
Tendinitis Aquilea	3,2 – 2,84
Fascitis Plantar	1,6 – 2,84
Hernia / Protusión discal lumbar	1 – 2,83
Rotura meniscal	1 – 2,13
Síndrome compartimental en piernas	2,13

## Predisposición del deportista

### Factores intrínsecos

- Lesiones anteriores
- Edad
- Sexo
- Composición corporal
- Estado de salud
- Aspectos anatómicos
  - Alineaciones articulares
  - Laxitud ligamentosa
  - Acortamientos musculares
- Condición física
  - Fuerza
  - Flexibilidad
  - Coordinación
  - Resistencia
  - Equilibrio anta/agonista
- Estado psicológico

## Exposición a factores de riesgo

### Factores extrínsecos

- Motricidad específica del deporte
  - Contacto corporal
  - Gestoformas repetitivas
  - Acciones de riesgo: saltos, sprints...
- Entrenamiento
  - Dinámica de las cargas
  - Volumen (tiempo de exposición)
  - Relación carga/recuperación
  - Secuencia de medios de entrenamiento
  - Calentamiento
- Competición
  - Tiempo de exposición
- Materiales
  - Pavimento
  - Protecciones
- Ambientales (estrés térmico)

Lesión

```
graph LR; A[Factores intrínsecos] --> C((Lesión)); B[Factores extrínsecos] --> C;
```

Las sesiones de bajas que hemos tenido en los últimos años han sido:



# LA LESION: Inestabilidad

- Inestabilidad mecánica: bloqueos articulares, laxitud, liquido sinovial,...
- Inestabilidad Funcional: fallo en el control motor, déficit de fuerza,...

## DESTACAR:

- **Edad**
- **Lesiones Previas**
- **Rehabilitación inadecuada / Retorno prematuro**





**HABILIDAD  
DEPORTIVA**

**ENTRENAMIENTO**

**MOVIMIENTO**



# Control Motor

- Control sensitivo motriz y receptores (Solomonow 2001; Anderson 2002) :  
La deformación mecánica producida en los tejidos por el movimiento estimula los receptores.  
Los receptores envían información al sistema nervioso central.  
El sistema nervioso central procesa y envía dicha información a diferentes partes del cerebro.  
El cerebro configura y planifica una respuesta, en términos de intensidad, fuerza, velocidad, aceleración,... y desciende por la médula espinal hasta las placas motoras.



# Receptores

## Extrínsecos:

Ojo  
Oído  
Olfato  
Gusto  
Tacto  
Presión  
Temperatura  
Nociceptores

## Intrínsecos:

Husos Neuromusculares  
Organos tendinosos  
Articulaciones  
Receptores vestibulares



PERCEPCION: RESULTADO DEL PROCESAMIENTO DE TODA LA INFORMACION QUE LLEGA AL SNC DESDE LOS RECEPTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS.

# Propiocepción: Fundamentos

- Capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones (Sherrington 1906).
- La posición propia y el movimiento (lo sensorial) y la conciencia de la posición, el movimiento articular, la velocidad y detección de la fuerza de movimiento (lo motor) (Saavedra et al 2003).
- La propiocepción depende del **ESTIMULO DE RECEPTORES SENSORIALES** (visuales, vestibulares, auditivos,...) que traducen el evento mecánico en señal neurológica (Saavedra et al 2003).
- El concepto de entrenamiento de la propiocepción en base a lo expuesto, se **INTRODUJO INICIALMENTE EN EL CAMPO DE LA REHABILITACIÓN** con objetivo de restaurar la desaferencia después de una lesión (Ergen & Ulkar, 2008).
- La propiocepción en el campo de la rehabilitación restablece el déficit provocado por la **INCIDENCIA LESIONAL**, a valores que **NO GENEREN INESTABILIDAD FUNCIONAL**; después el trabajo **PREVENTIVO** actúa para preservar la integridad de valores normales y evitar recaídas.

# Concepto actual de la propiocepción

- La propiocepción se conoce como la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento, la cual consta de:
  - 1. Estarestesia : provisión de conciencia de posición articular estática.
  - 2. Cinestesia: conciencia de movimiento y aceleración.
  - 3. Actividades efectoras: respuesta refleja y regulación del tono muscular. (Saavedra, 2003)

El trabajo propioceptivo requiere de la práctica repetitiva y sistemática de movimientos, anticipando el movimiento voluntario y ajustes corporales para no perder el equilibrio.

# Propiocepción en cadena abierta vs cerrada

## Cadena Abierta

- Segmento distal se mueve en el espacio (mano o pie)



## Cadena Cerrada

- Patrones predecibles. Ej: flexión de rodilla moviliza tobillo y cadera dentro de un patrón determinado.



# Elementos del trabajo propioceptivo

Tipo de Apoyo:  
Unipodal y  
Bipodal

Información  
sensorial:  
Ojos abiertos o  
cerrados

Implicación  
neuromuscular:  
Saltos y Recepciones



Tipo de Superficie:  
Estable o inestable

Flexión de  
rodilla:  
Entre 0 y 90  
Grados

Sesiones:

Temporada: 1-3 sesiones

Pretemporada: 3-5 sesiones

Duración sesión: 15-20 minutos

Duración ejercicios: 15-45  
segundos

Tiempo de recuperación: 15-45 sg.

# TEST PARA MEDIR LA PROPIOCEPCIÓN

Single Leg Balance Test (SLBT) Freeman (1965; Trojian, 2006):

De pie en apoyo monopodal, mantener 10 segundos la posición, sin tocarse las piernas entre ellas, caderas alineadas con el suelo, ojos fijos en una marca situada a dos metros de distancia, y luego cerrando los ojos otros 10 sg. Se repite el test y se validan los resultados del 2º intento.

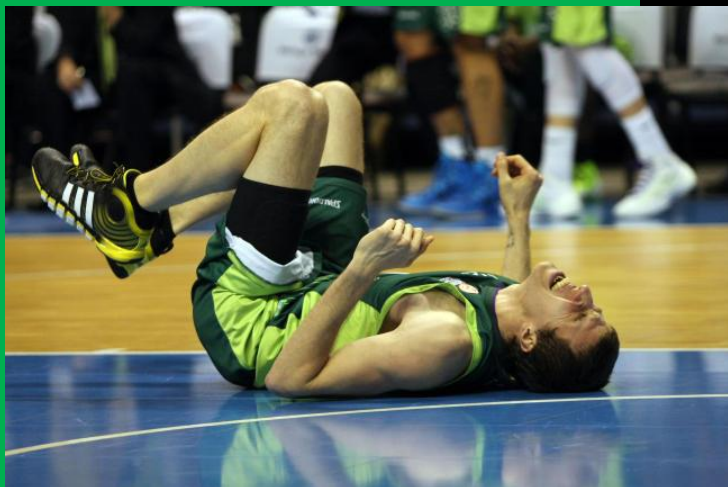
Start Excursion Balance Test (SEBT) o Test de la estrella (Gray, 1995; Kinzey & Armstrong, 1998):

Apoyo unipodal en el centro de la estrella, 8 líneas (ANTERIOR; LATERAL; MEDIAL y POSTERIOR) a 45 grados de distancia entre ellas; alcanzar lo más lejos posible con la pierna no apoyada en el suelo en cada una de las ocho direcciones.

Hertel, 2006; Trojian, 2006; demuestran una estrecha relación entre ambos tests y la posibilidad de padecer un esguince de tobillo.



# LESIÓN





# DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO



# FASE 1

## REHABILITACIÓN DEPORTIVA

Fisioterapia: Crioterapia, Onda Corta, Laser, Masoterapia, Ultrasonidos, EE (Electroestimuladores), Tens, y Movilizaciones Pasivas.

Mantenimiento de la forma física.

Trabajo Muscular



## FASE 2

### **FUNCIONAL:**

Readaptación deportiva:

Fisioterapia

Movilización Activa

Reeducación a la marcha

Potenciación Zona

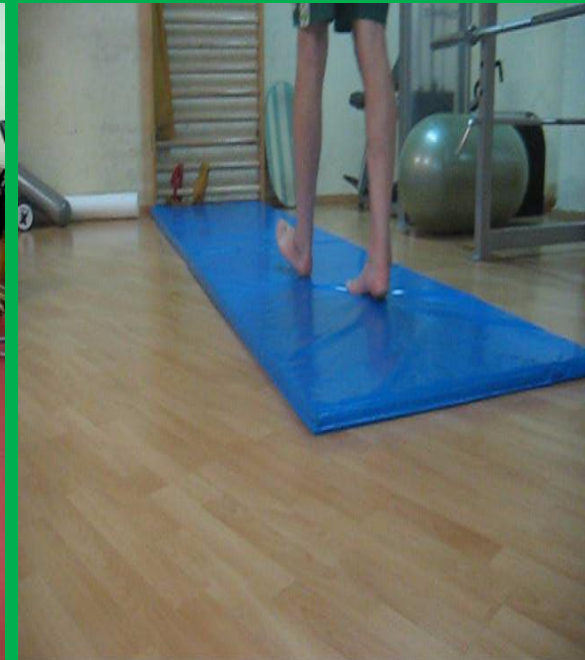
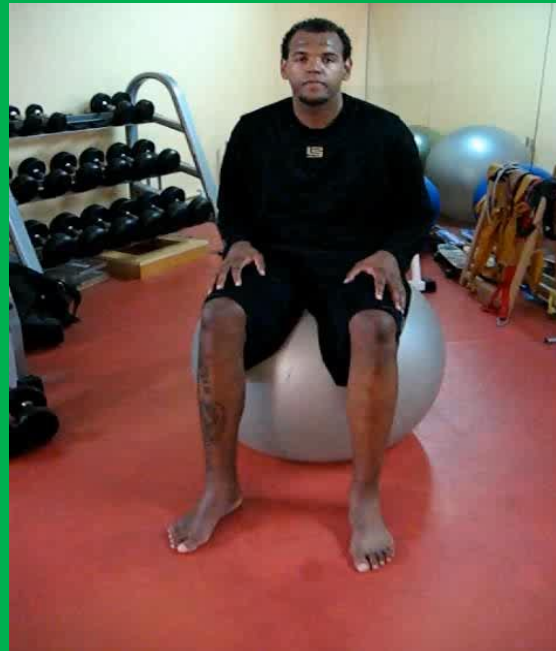
afectada

Potenciación Musculatura  
de la pierna

Propiocepción:

Activa/descarga y Agua  
(MOTRICIDAD BASICA) y  
cadena cerrada

Mantenimiento forma  
física



# FASE 3

## READAPTACIÓN

Motricidad Básica en suelo

Trabajo Bajo Impacto

Iniciación a la carrera

Potenciación muscular

Pliometría

Velocidad Cíclica y Acíclica

Propiocepción cadena abier

Estiramientos





# FASE 4

## RECUPERACIÓN ESPECÍFICA EN PISTA: “ESPECIALIZACIÓN”

Introduce los parámetros  
usados en la fase 3, más la  
vuelta a los  
entrenamientos  
(reentrenamiento)





# Combinación Perfecta

- TECNICA DEPORTIVA
- TRABAJO PROPIOCEPTIVO ESTATICO
- TRABAJO PROPIOCEPTIVO DINAMICO
- PLIOMETRIA
- CONTROL POSTURAL (CORE, ESTABILIDAD, BALANCE,...)





# Bibliografía

- Fuller (2006) Consensus statement on injury definitions
- Garret (1996) Muscle Strain Injuries
- The Brazilian Football Association (CBF) model for epidemiological studies on professional soccer player injuries 2011
- InTech-Intervention strategies in the prevention of sports injuries from physical activity
- Fisiología y reparación de los tejidos blandos. Johnson 1998
- Lesiones articulares. Lluís Till
- Mendiguchia, 2011
- **MÉTODO DE CUANTIFICACIÓN EN LA READAPTACIÓN DE LESIONES EN FÚTBOL**
- **“ II MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN Y READAPTACIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS EN EL FÚTBOL” 2009**
- Strategies for prevention of soccer related injuries: a systematic review 2013
- Recovery in Soccer. Sport Med 2012
- Risk factors for hamstring muscle strain injury in sport: a systematic review and meta-analysis 2014
- Master en prevencion y recuperación en lesiones de futbol. San Roman 2010