

Complicaciones médicas a largo plazo del deporte de alto nivel

¿Qué ocurre después del deporte de élite?

Dra. Montse Bellver Vives

Unitat Assistencial i Preventiva de l'Esport
Centre d'Alt Rendiment-Consorci Hospitalari de Terrassa

mbellver@car.edu



21 Jornades de medicina de l'esport del Bages
13 14 15 Nov 2008

CONCEPTOS

Actividad física:

Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que tiene como resultado un gasto energético.

Ejercicio físico:

Ejercicio físico planificado, estructurado y repetitivo que tiene como objetivo mejorar o mantener alguno de los componentes de la forma física.

Deporte:

Ejercicio físico reglamentado y competitivo.

recreacional

élite

DEPORTE DE COMPETICION

- Cualquier ejercicio físico organizado reglamentariamente, en la que el entrenamiento y la competición ocupan la mayor parte del tiempo y en la que el nivel exigencia es máximo” (Coakey, 1983)
- Para alcanzar y mantener el máximo rendimiento, el deportista emplea casi todo su tiempo entrenando, lo que requiere dedicación física, mental y social completa (Wylleman, De Knop, Mekenhorst, Annerel, 1993)
- La vida está organizada alrededor del entrenamiento, la competición y los viajes.

EJEMPLO

Función estética flexibilidad

fuerza muscular poco %graso



Gimnasia rítmica

Nivel de dificultad (Código)



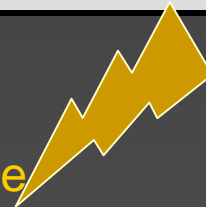
Intensidad y volumen
de entrenamiento elevados
“serious *training*”

Inicio de competición en
edades precoces:
organismo en crecimiento

Elevado
número de
horas diarias



Elevado número de
repeticiones de
elementos básicos
y posiciones
extremas



DEPORTE DE ELITE

“Es incompatible con la salud y acaba pasando factura”



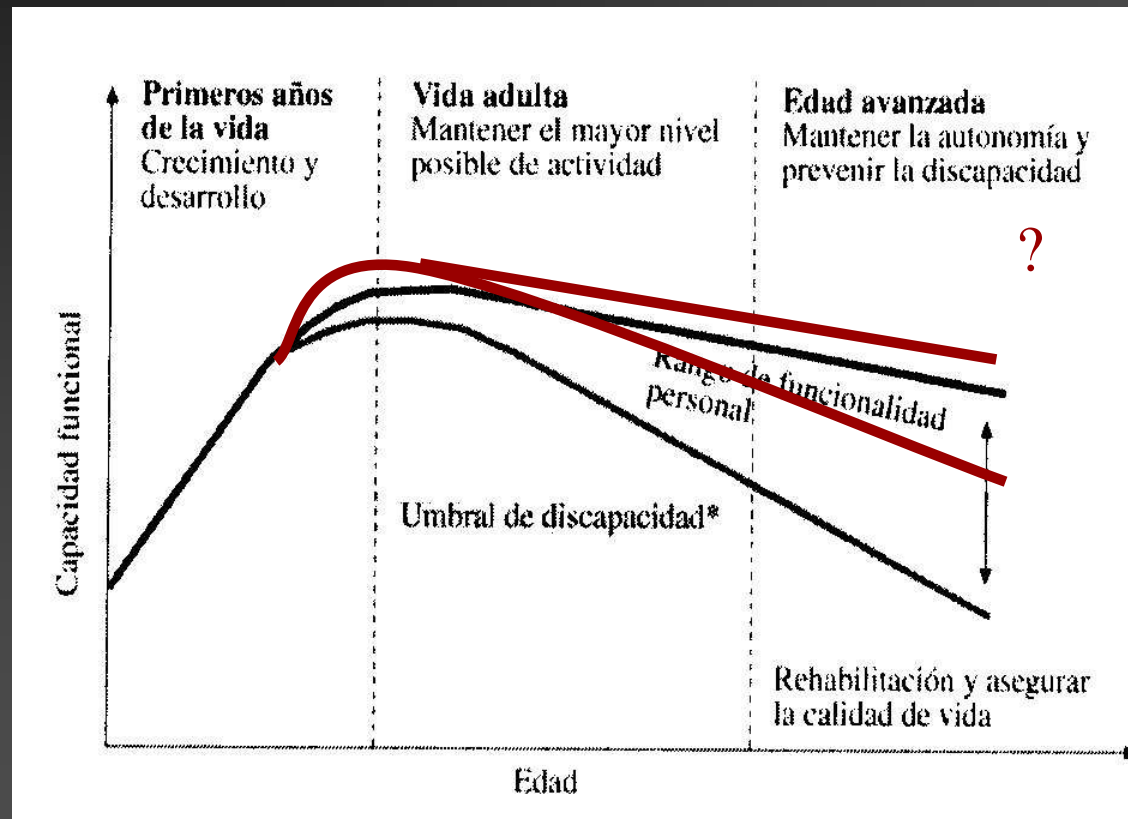
“La metodología del entrenamiento puede condicionar que un deporte sea más o menos saludable”

“Siendo un deporte controlado, aunque al límite de las posibilidades fisiológicas, cuando se deja la alta competición y se practica regular y moderadamente, aporta beneficios a la salud del ex –deportista”

•ACTIVIDAD FISICA

- Dieta
- Consumo de alcohol
- Tabaco

- Hábitos
- Abandono no progresivo



Kalache y Kickbusch (1997)

Efectos a largo plazo en aparato locomotor

(kujala, Orava, Parkkari, Kaprio, Sarna, Sports Med 2003)

- Lesiones severas
- Articulaciones
- Columna
- Estructuras músculo-tendinosas
- Fracturas
- Otras

Lesiones severas

- A pesar de que el número de lesiones deportivas es elevado, generalmente no son severas y las incapacidades permanentes son raras (*Mueller, 1990, Kujala, 1995*).
- Existe un riesgo de lesiones severas o fatales en algunos deportes. Este riesgo, aumenta según la velocidad y el nº de contactos violentos, los deportes de motor tienen el riesgo más elevado de muerte.
- Las lesiones cervicales o TCE son lesiones severas.
 - Rugby
 - Fútbol americano
 - Hockey hielo
 - Esquí alpino
 - Hípica
 - Gimnasia
 - Trampolín
 - Deportes aéreos

Articulaciones

- La lesión que con mayor frecuencia se observa en el ex deportista de élite, después de entrenamientos intensos durante muchos años, es la osteoartritis prematura de rodilla.

Principalmente en deportes de fuerza, deportes de equipo.

Esta incidencia aumenta si existe ruptura de LCA no intervenida o lesiones meniscales, pero también si la ruptura es intervenida y el deportista sigue su carrera deportiva (*Kettunen, 2001, Gillquist, 1999*).

- Las lesiones de extremidad superior más frecuentes son las rupturas del manguito de los rotadores, luxaciones escápulo-humerales, lesiones en el cartílago.

Principalmente en deportes de raqueta, lanzamiento, deportes de pelota (voleibol, baloncesto).

Raquis

- Muchos deportistas atribuyen a la práctica deportiva de alto nivel, sus lumbalgias posteriores.
- Si excluimos las lesiones cervicales causantes de paraplegias y tetraplegias, las discapacidades severas debidas a lesiones espinales son poco frecuentes.
- Son necesarios más estudios de las lesiones en columna durante el crecimiento. Durante la etapa adolescente la columna es vulnerable y el deporte puede producir cambios anatómicos, que podrían tener consecuencias a largo plazo.

Lesiones músculo-tendinosas

- Una ruptura muscular parcial generalmente cura sin secuelas.
- Pequeñas rupturas de repetición y rupturas totales pueden dar problemas a largo plazo (*Orava, 1998*).
- La Miositis osificante es una complicación poco frecuente de una contusión muscular o de una ruptura muscular que puede dar una incapacidad permanente.
- El tendón de Aquiles es el que más se lesiona en deportes de carrera. Tanto las paratendinitis/tendinosis crónicas de Aquiles como la ruptura total pueden dar problemas a largo plazo (*Paavola, 2000*).
- Los problemas en el manguito de los rotadores son frecuentes y pueden ser secundarios a impingement o inestabilidad.
- Las lesiones tendinosas en mano y muñeca provocan problemas a largo plazo cuando son diagnosticadas tardíamente.
- La ruptura de los isquiotibiales también da problemas a largo plazo (*Orava, 1995*).

Fracturas óseas

- Fracturas intra-articulares, fx.de estres (escafoides, cuello femoral), malalineaciones post -fractura pueden provocar degeneración articular y problemas a largo plazo.
- Las fracturas inmovilizadas provocan una pérdida ósea local, frecuentemente irreversible y su severidad depende del tipo de tto (IQ o no-IQ), duración de la inmovilización, descarga. Teóricamente, puede ser un factor de riesgo de fracturas osteoporóticas a largo plazo. No ha sido demostrado en ex -deportistas.

Este riesgo se puede prevenir con un tto activo de rehabilitación y práctica deportiva en el post-deporte.

Otras lesiones

- Problemas crónicos de SNP pueden aparecer tras lesiones severas:
 - Cabeza
 - Cuello
 - Hombro
- Lesión crónica de plexo braquial:
 - Fútbol americano
 - Rugby
 - Hockey sobre hielo
- Atrapamiento del nervio cubital
- Síndrome del túnel carpiano
- Lesión nervio peroneo

-Extremidad inferior-

lesión

“later in life”

Cadera	Rupt.total t.isquiotibial Rupt.parcial t.isquiotibial	Debilidad, dolor e inestabilidad funcional rodilla y cadera. Dolor en tuberosidad isquiática en reposo y en ejercicio, tirantez
Rodilla	Rupt.t.cuadriceps Rupt.LCA Lesión de cartílago Meniscopatias	Debilidad, osificación heterotópica Inestabilidad, osteoartritis Osteoartritis (OA), rigidez Osteoartritis unilateral
Pierna	Fracturas con malaposition axial Fractura epifisaria S.compartimental crónico	Genuvaro/valgo, OA unilateral Alt.crecimiento Dolor y limitación durante la actividad física
Tobillo	Fracturas Inestabilidad ligamentos Rupt.t.tibial post	Rango de mov. Dism., OA Inestabilidad funcional, dorsiflexion limitada, OA Deform. en valgo, OA talo-navicular
Pie	Fractura estrés escafoides Lesiones por sobrecarga Lesiones 1er MTF Enf. de Freiberg	Pseudoartrosis, OA talo-navicular Pie plano, espolon tarsal Hallux rigidus Rigidez, OA, dolor artic. MTF

-Extremidad superior-

<p>Hombro</p>	<p>Luxaciones recurrentes, Fx.Hill-Sachs Lesion nºsupraescapular Rupt.manguito rotadores Contusiones Luxaciones acromioclaviculares Fx.humerales/glenoides Rupt.t.biceps braquial Estrés/contusiones recurrentes en el levantamiento de peso</p>	<p>Inestabilidad, OA glenohumeral, neuralgias plexo braquial Debilidad, rigidez, OA OA glenohumeral, acromioclavicular OA Rigidez, OA Caída de la masa bicipital, debilidad Osteolisis clavícula distal, OA</p>
<p>Brazo</p>	<p>Fracturas</p>	<p>Lesiones nervio radial, cubitus valgus/varus, deformidades, OA</p>
<p>Codo</p>	<p>Fracturas olecranon, cabeza radial Rupt. Tendon distal biceps Rupt. Distal tendon triceps Rupt. Lig.cubital Codo de lanzador</p>	<p>Rango de mob. Limitado Debilidad Debilidad Inestabilidad, OA Inestabilidad medial, radiohumeral OA, cuerpos extraños, rango de mob.limitado, lesión nervio cubital</p>
<p>Muñeca/Mano</p>	<p>Fractura radio Fractura escafoides/ semilunar Lesiones lig.carpo Contusiones recurrentes, trombosis palmar Tenosinovitis muñeca</p>	<p>Deformidad, s.tunel carpiano Pseudoartrosis, osteonecrosis Inestabilidad, OA Debilidad, cold hand sdme. Tenosinovitis crónica/ rupt.tendón</p>
<p>Dedos</p>	<p>Mallet finger Rupt tendón flexor Lesión “nudillo”</p>	<p>Deformidad, inestabilidad, OA Disfunción, debilidad Sinovitis, deformidad, OA</p>

lesión

“later in life”

<h3>Cabeza/ cuello</h3>	<p>Contusiones frecuentes Lesiones cervicales</p> <p>Estiramamiento plexo braquial</p>	<p>TCE, alt. Habilidades psiquicas Deficits motores, sensoriales. Estenosis espinal, protusiones discales, OA, radiculopatías</p> <p>Deficits sensoriales y motores, dolor neurologico</p>
<h3>Torax</h3>	<p>Fractura costal</p>	<p>Dolor local, neuralgia intercostal</p>
<h3>Raquis</h3>	<p>Fracturas</p> <p>Repetitivo cronico fuerzas de torsion, compresion, rotación</p> <p>Fractura de estres del arco post. Espondilolisis o listesis</p> <p>Lesiones de estrés vertebrales</p>	<p>Deficits sensoriales y motores, estenosis espinal, radiculopatías</p> <p>Degeneración discal, protusiones, espondilolisis, espondilolistesis, espondiloartrosis</p> <p>Dolor radicular, degeneracion discal</p> <p>Enf.scheuerman, aumento cifosis, enf.discal, sdme. fascetario</p>
<h3>Pelvis/ cadera</h3>	<p>Lesión del cartilago</p> <p>Fractura estrés femoral</p> <p>Avulsiones espina ilíaca</p> <p>Avulsiones tuberosidad isquiática</p> <p>Lesión inguinal</p>	<p>Rigidez, OA</p> <p>Necrosis aséptica cabeza femoral</p> <p>Osificación heterotópica</p> <p>Osif.heterotópica, compresión neurológica</p> <p>Osteofito insercional, dolor crónico inguinal</p>

Prevalencia de incapacidad debida a lesiones deportivas

Seppo Sarna et al. Increased life expectancy of world class male athletes. Med and Sci in Sports and Exerc, 1993.

2675 ex -atletas finlandeses (internacionales, entre 1920-1965)
(atletismo -fondo, esqui fondo, futbol, hoquei hielo, baloncesto, boxeo, lucha, halterofilia)

1712 población de referencia

En 1985 respondieron a un cuestionario:

variables físicas: peso, talla y peso durante el servicio militar

variables sociológicas: estado civil, profesión, educación

fact. psicológicos

tabaco, alcohol,

actividad física, práctica deportiva actual

medicación

hábitos nutritivos

historial médico



En 1985:

16% abandonaron el deporte por lesión, fue similar en deportes de resistencia, deportes de equipo y deportes de fuerza musc.

En 2002 (edad media 50 años):

16,3% deportes de resistencia (atletismo de fondo, esquí de fondo)

28,5% deportes de fuerza musc.(boxeo, lucha, halterofilia, lanzadores)

30,4% otros (deportes de equipo, salto, sprinters)

7,8% población sedentaria

habían tenido lesiones deportivas causantes de problemas en la actualidad (OA, problemas en columna, tendinopatías).

Cuestionario

- Actividad física:

60% ex -atletas practicaban AF recreacional en la actualidad (17% población de referencia).

26% ex -atletas se consideraban inactivos (51% población de referencia).

- Sobrepeso:

el mayor aumento de peso se observó en los dep.de fuerza (12,8Kg), menor en d.resistencia (8,6Kg)-"dep.categorías de peso"

- Tabaco:

Los ex -atletas eran menos fumadores que la población de referencia. Nunca fumadores: 58,7%- 47,9%- 46,9% (resistencia, fuerza musc, dep.de equipo) ex -atletas, 26,5% referencia

- Alcohol:

d.resistencia < d.de fuerza-referencia < d.equipo

- Esperanza de vida

d.resistencia > d.equipo > d.de fuerza > referencia

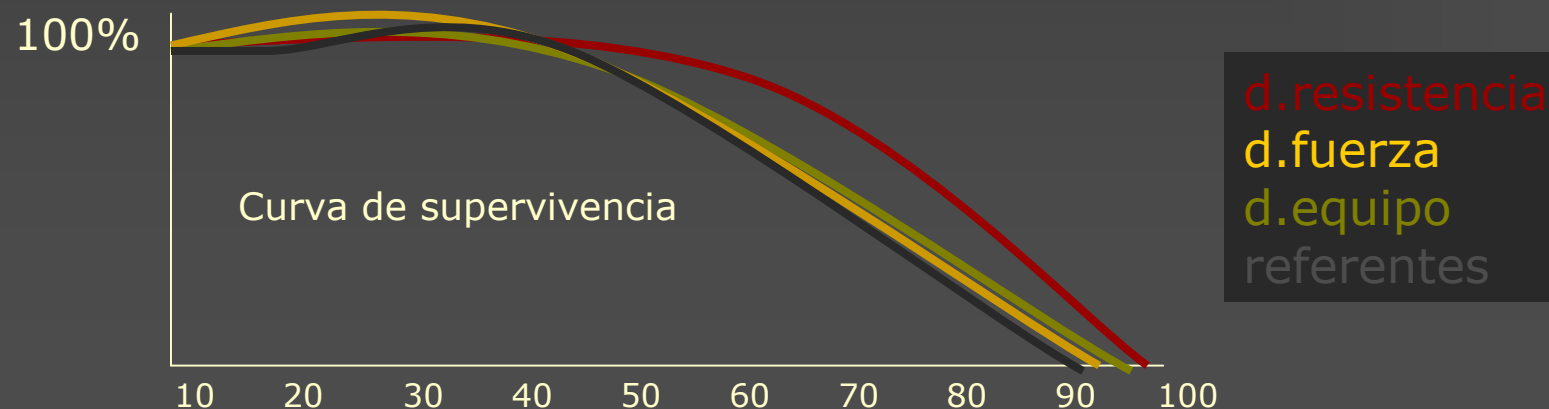
Supervivencia (Seppo Sarna, University of Helsinki, 1993)

La esperanza de vida (LE) ha aumentado en los últimos años por una disminución de la mortalidad, mejores condiciones de vida.

El aumento en la LE es mayor en los ex -atletas:

- selección natural: “los más sanos y fuertes”
- se mantienen activos más tiempo (AF regular, ajustada al riesgo cardiovascular, alarga la vida 2 años) (Paffenbarger, 1986)

“Los ex -atletas han adoptado un estilo de vida activo y saludable”



The health status of retired American football players.

Stephen J.Nicholas, James A.Nicholas, Calvin Nicholas

Nicholas Institute of sports medicine and athletic trauma, Lenox Hill hospital, New York,
American Orthopaedic Society for Sports Medicine, vol.25, nº10, 2007

- 36 jugadores de futbol americano
- Liga nacional-Super Bowl, 1969
- Seguimiento durante 36 años
- El mismo equipo médico

- En el momento de la super bowl, x:27 años
- En el momento del estudio, x:62 años
 - 23 se retiraron voluntariamente
 - 8 no renovaron
 - 5 se retiraron por lesión

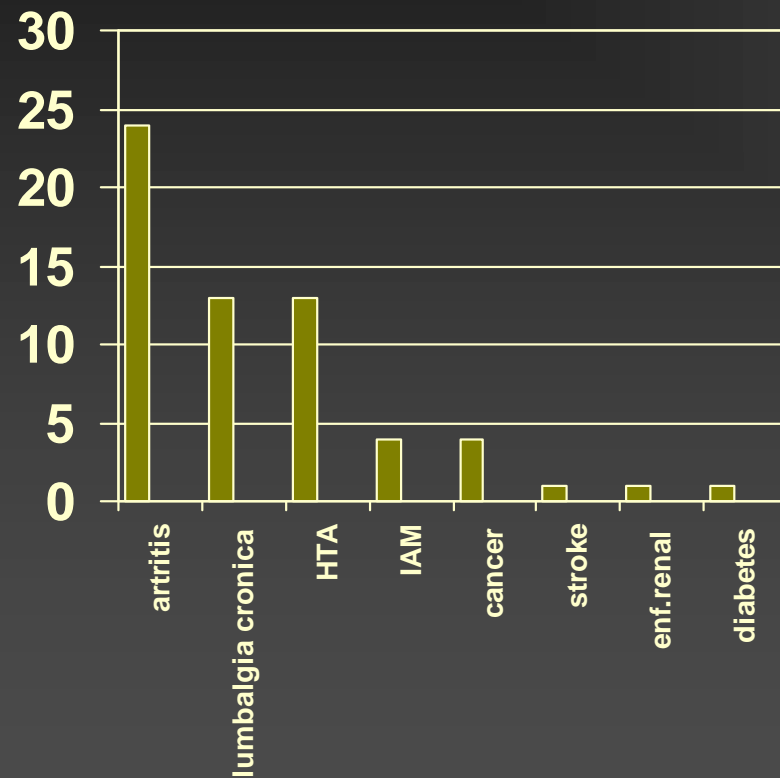
Super Bowl III

- SF-36: salud física y mental
- Cuestionario específico sobre salud y fútbol:
 - Duración de la carrera deportiva
 - Posición en el campo
 - Motivo de la retirada
 - Sensación subjetiva de su carrera
 - Hª médica standart sobre enfermedades y lesiones

Estado de salud 1969-actual

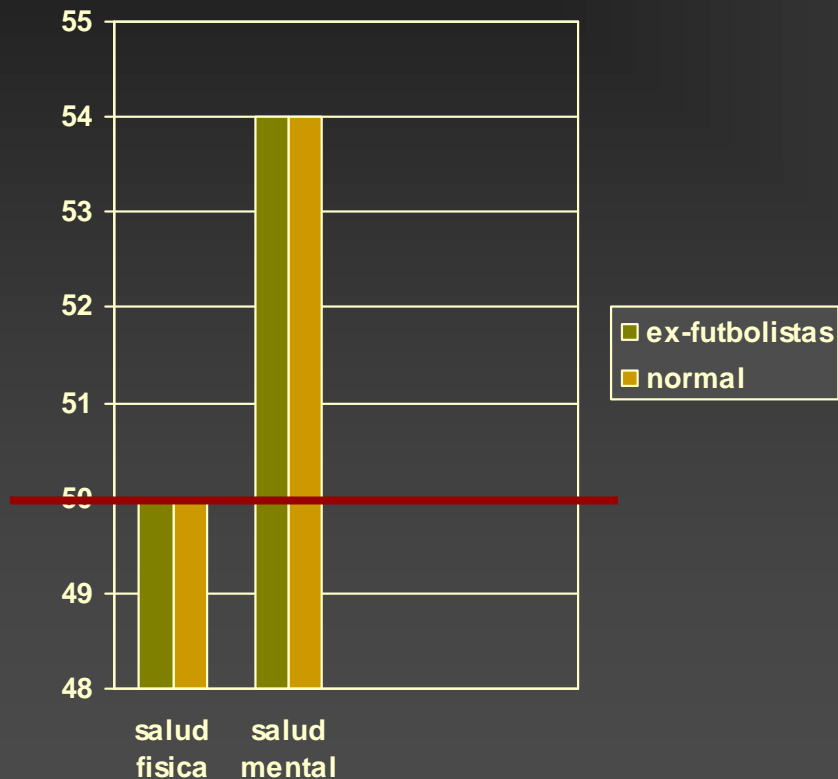
- Estado de salud en el 1969
 - 20 tenían lesiones importantes (tto quirúrgico o conservador largo)
 - 12 jugadores: 1 luxación de rodilla, 7 LCA, 4 meniscopatias
 - 4 jugadores: lesiones de tobillo
 - 4 jugadores: lesiones de espalda
 - 2 jugadores : lesiones de hombro
 - 16 no tenían lesiones imp
 - 36% obesidad
- Estado de salud actual
 - 24 jugadores: artritis rodilla
 - 13 jugadores: HTA
 - 13 jugadores: lumbalgia crónica
 - 5 jugadores: diabetes
 - 7 jugadores: artroplastias rodilla
 - 1 jugador: artroplastia cadera
 - 1 jugador: artroplastia de hombro
 - 56% obesidad respecto a la población normal de 62 años en USA (23%)

Prevalencia de problemas médicos en los ex -jugadores



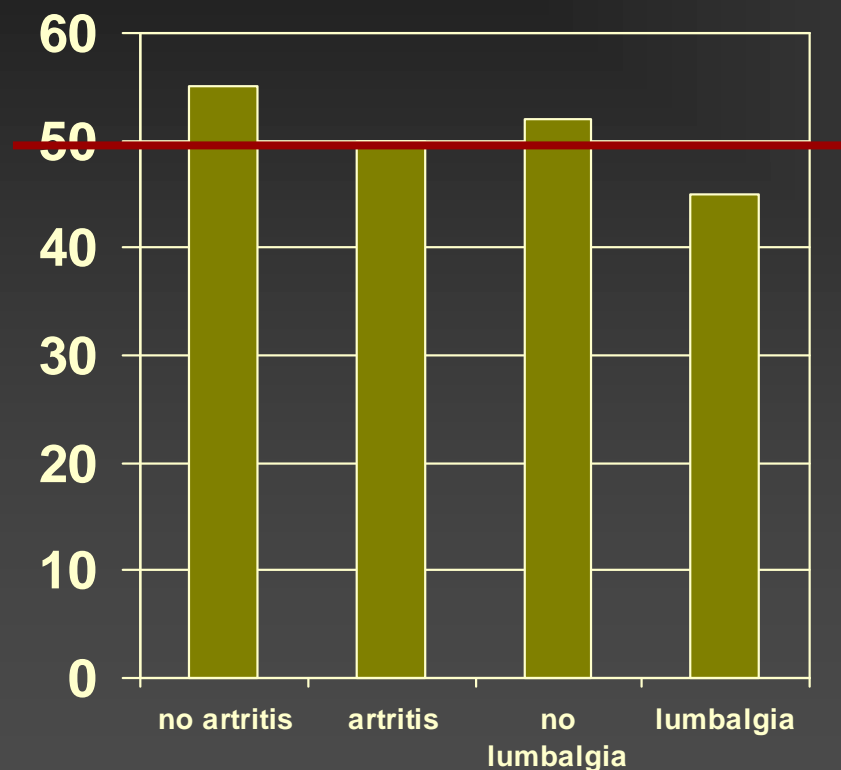
- Considerando la elevada incidencia de lesiones en el futbol americano, era de esperar un deterioro en el estado de salud a largo plazo.

SF-36 salud física y mental



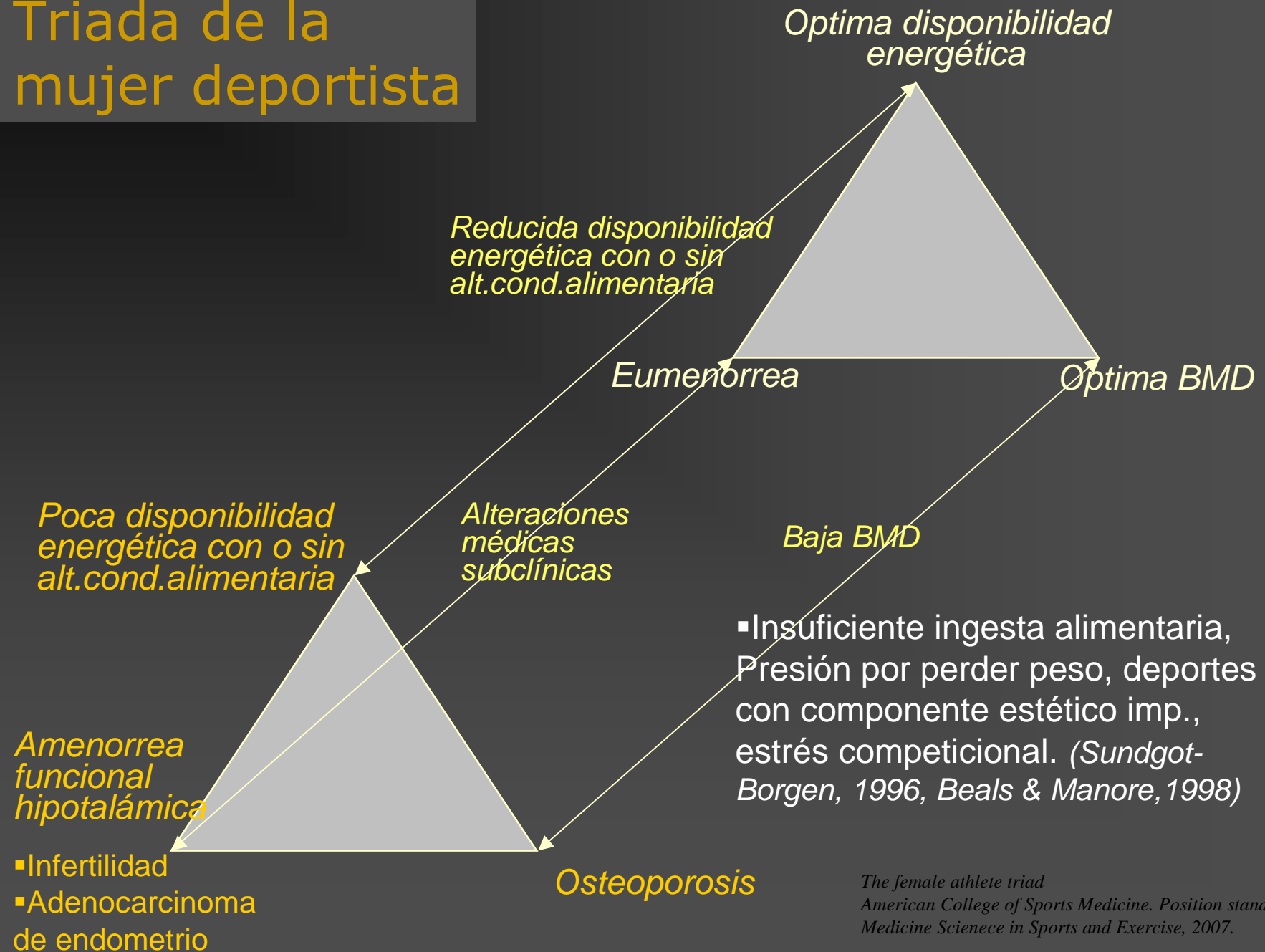
- A pesar de la elevada prevalencia de lesiones durante su carrera deportiva, el score de salud en el grupo era comparable al de la población sedentaria.
- El estado mental no estaba deteriorado ni afectado por el estado de salud.

SF-36 estado de salud para jugadores con artritis y lumbalgia



- El estado de salud física en los jugadores con artritis no era diferente al de la población normal, y la salud de los jugadores sin artritis era mejor que el de la población normal.
- La prevalencia de artritis en ex-jugadores fue de 67%
- La prevalencia de artritis en la población general en USA a los 62 años es de 40,72%

Triada de la mujer deportista



CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD

Poca disponibilidad energética con o sin alt.cond.alimentaria:

- *Baja autoestima, Depresión, Ansiedad (Rome, 2003)*
- *COMPLICACIONES MEDICAS: endocrinas, cardiovasculares, reproductivas, óseas, gastrointestinales, renales, SNP*
- *A pesar de que el 83% de pacientes con anorexia nerviosa se recuperan parcialmente, solo el 33% recuperan el peso, función menstrual y cond.alimentaria completamente (Herzog, 1999)*

Amenorrea funcional hipotalámica

- *Infertilidad, cuando ovulan todavía no existe c.menstrual y pueden quedar embarazadas.*
- *Hipoestrogenismo: daña la vasodilatación art. Endotelial (Hock, 2003), que reduce la perfusión muscular, daña el metabolismo oxidativo del ms.esquelético, eleva LDL y provoca sequedad vaginal (Hammar, 2000)*

Osteoporosis

- *La BMD disminuye a medida que va,mos acumulando ciclos amenorreicos y esta pérdida no es del todo reversible (Keen-Drinkwater, 1997; Warren, 2001)*
- *Las fracturas de estrés ocurren con mayor frecuencia en mujeres físicamente activas con irregularidad menstrual o/y baja BMD que en mujeres eumenorreics.*

Bone loss and fracture risk after reduced physical activity

Nordstrom A et al.

J Bone Miner Res. 2005; 20 (2): 202-7

97 deportistas, 21 años, hombres
48 controles, 22.4 años, hombres

SEGUIMIENTO 5 AÑOS
55 deport. Se retiraron

RESULTADOS:

1) BMD basal:

deportistas tenían mayor BMD

BMD a los 5 años:

deportistas retirados: mayor pérdida de BMD que los deportistas que siguieron activos, pero tenían mayor BMD que los controles

2) 400 ex atletas (60 años) vs 800 controles:

Los ex atletas tuvieron menos fracturas osteoporóticas y fracturas en radio distal que los controles

Maznev Ivan. **Typical electrocardiographic deviations after cessation of physical activities in elite sportsmen**

Cardiovascular journal of South Africa, vol 14, nº1, 2003

107 deportistas

Edad: 18-29 años

Nivel: selecciones nacional y un 36% terceros en Juegos Olímpicos o C. Europeos. Mínimo 6 años sin práctica deportiva (media de 11 años)

Cuando eran deportistas de élite todos presentaron alteraciones ECG

Deportes estudiados: remo, atletismo, lucha, boxeo, esquí, ciclismo, baloncesto.

Conclusión:

- Los cambios ECG asociados al deporte de élite son reversibles en la mayoría de casos después de abandonar el deporte de competición.
- Probablemente es debido a la normalización del tono vagal, disminución de la sobrecarga en cavidades y paredes cardíacas.
- Los cambios ECG que persisten en el post-deporte de élite pueden ser debidos al proceso normal de envejecimiento, que se puede observar en la población general, pero deben ser interpretados en el contexto ECG del deportista durante su carrera deportiva.

Long term follow up of bradichardia in elite athletes

Serra-Grima JR., Puig T, Doñate M, Gich I, Ramon J

Int J Sports Med 2008 nov; 29 (11): 934-7

157 ex atletas con bradicardia <50 lpm que entrenaban una media de 19h/sem. durante más de 10 años.

Seguimiento a los 5 años de abandonar la alta competición

La FC muy disminuida desaparece y el mantenimiento de la bradicardia sinusal está relacionado con los años de entrenamiento y el tiempo que se ha dejado de entrenar en el alto nivel.

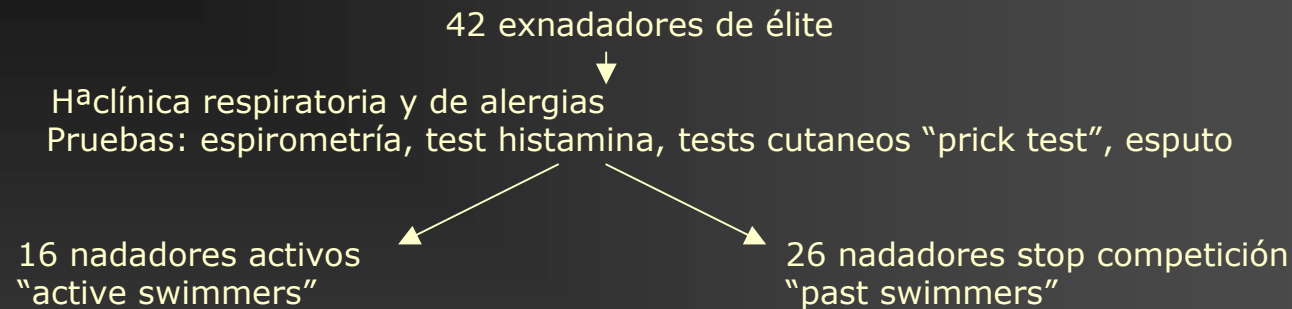
Este estudio confirma la hipótesis de que los cambios tan acentuados en FC durante el tiempo de entrenamiento intensivo son transitorios y sin efectos a largo plazo.

Existe gran controversia sobre la asociación de práctica deportiva y alteraciones del ritmo cardíaco. Existen pocos estudios sobre las consecuencias a largo término de la práctica deportiva de alto nivel y posibles alteraciones cardíacas.

Effects of continuing or finishing high level sports on airway inflammation, bronchial hyperresponsiveness and asthma: a 5 years prospective follow up study of 42 highly trained swimmers.

Helenius et al.

Division of Helsinki university Central Hospital, university of Helsinki, Finland
 J Allergy Immunol . 2002 jun; 109(6): 962-8



RESULTADOS:

	Hiperreactividad bronquial		asma		Esputo	
	Active swimmers	Past swimmers	Active swimmers	Past swimmers	Active swimmers	Past swimmers
inicial	7 (44%)	8 (31%)	5 (31%)	6 (23%)		
A los 5 años	8 (50%)	3 (12%)	7 (44%)	1 (4%)	Aum. Eos y linf.	Dism.eos Linfos =

CONCLUSIONES:

Al abandonar la competición: asma y hiperreactividad tendencia a disminuir o desaparecer
 La hiperreactividad bronquial y el asma en el deportista de élite es parcialmente reversible .

COMPOSICION CORPORAL

Ex -deportista de élite sedentario= población sedentaria



Aumenta la masa grasa y disminuye la masa muscular



Aumenta el riesgo de obesidad



Riesgo de HTA, dislipemias, diabetes



Complicaciones cardiovasculares

Aspectos psicológicos

Autoreconocimiento

de que tienen un cuerpo capaz de alcanzar el alto rendimiento

Reconocimiento social y público

Deportista de élite:

Mayor satisfacción corporal que los no-atletas (Kamal, 1995)

Discontinuidad en su espacio vital: cambios sociales, ocupacionales y corporales

Aumento de peso Pérdida de masa muscular Deterioro capacidad funcional

“Discrepancia entre el pasado y el presente”

Menor satisfacción corporal que los deportistas activos a los 5 meses de dejar el deporte de élite

TRABAJO MULTIDISCIPLINAR INTEGRADO

Entrenador/a:
2ªentrenador/a

Preparador físico



Fisiólogo

Dietista

Biomecánico

Psicólogo

Médico asistencial

Fisioterapeutas

Podólogo

Optica

INTERRELACIÓN ESPECIALISTAS

Médico asistencial

Fisioterapeutas



Especialistas CST



- **Seguimiento permanente de un fisioterapeuta** que, al igual que el médico, conozca bien al deportista y lo trate regularmente.
- **Interconsultas con especialistas del CST:**
 - Traumatología
 - Neumología
 - Cardiología
 - Ginecología
 - Laboratorio
 - Diagnóstico por la imagen
 - Medicina interna
 - Neurología
 - Pediatría, etc

**Multidisciplinariedad deportista-
preparador físico/entrenador-médico-
psicólogo-fisiólogo**

PAPEL DEL MEDICO DEL DEPORTE

Preservar la seguridad en la práctica deportiva
y cuidar la salud del deportista.



No solo el tratamiento de lesiones,

“Es necesaria una actitud preventiva”

Control médico inicial-Seguimiento

Anamnesis

Exploración física específica

Exploraciones complementarias:

- Analítica sanguínea
- ECG
- Espirometría
- Ecocardiograma
- Prueba de esfuerzo
- Cineantropometría

● visita de control ante cualquier problema

● pruebas complementarias precoces cuando sea necesario

Estudios podológicos

Estudios biomecánicos

Estudios nutricionales

Estudios de crecimiento

CONCLUSIONES

Es preciso realizar una correcta anamnesis:

- **Tipo de deporte que practicaba**
 - *Volumen e intensidad de los entrenamientos*
 - *Frecuencia de las sesiones*
 - *Duración de las sesiones*
- Nivel deportivo: "alto rendimiento"
- Edad de inicio en el alto nivel
- Edad de finalización en el alto nivel

"Riesgos a nivel salud distintos según el deporte y las horas de entrenamiento semanales"

"Riesgos a nivel salud en función del aprendizaje de la técnica de cualquier ejercicio físico realizado durante el entrenamiento y su metodología."

CONCLUSIONES

- A pesar del elevado número de lesiones, pocas son severas y las incapacidades a largo plazo son escasas.
- Los ex -deportistas de elite tienen más lesiones degenerativas articulares y en columna que la población sedentaria.
- Los cambios degenerativos articulares y en columna deben ser compensados con una buen trabajo muscular.

(Kujala U.M., Orava S, Parkkari J, Kaprio J, Sarna S.Sports med 2003; 33 (12): 849-875)

- El trabajo multidisciplinar integrado es fundamental para minimizar el riesgo de complicaciones médicas posteriores.
- Los deportistas de élite sacrifican salud, hogar, educación y desarrollo social para alcanzar el máximo rendimiento. Los médicos del deporte y demás especialistas deben ayudar y proteger la salud del deportista y su bienestar.

**Gracias por su
atención!**