

# La Ferritina como marcador de inflamación de la membrana sinovial en deportistas

«PREMIO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN  
EN TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE» AÑO 2001

## **Autores**

*Dr. Tomás Fernández Jaén*  
*D. Francisco García Gómez*  
*Dr. Santiago Aranz de Robles de Larina*  
*Dr. Martín Gajo Varón*  
*Dr. Raúl Torres Egia*  
*Dr. Enrique Ibáñez Cabeza*

## **Correspondencia**

Avda. Ventisquero de la Condesa, 42 · 28035 Madrid - España  
Tlf. 91 735 57 57 · Fax 91 73 57 58 · www.cemtro.es · administración@cemtro.es

---

## Resumen:

El presente artículo trata de ayudar a aclarar el problema que significa el proceso de la inflamación en la articulación de la rodilla.

El estudio se plantea el objetivo de encontrar un parámetro que nos permita de forma objetiva evaluar el grado de intensidad de una sinovitis de rodilla.

Se han valorado distintas entidades clínicas que cursan con sinovitis y derrame articular en deportistas, analizando el líquido sinovial y más en concreto el comportamiento de la ferritina en la inflamación de la membrana sinovial.

Tras el estudio de 500 líquidos sinoviales inflamatorios en deportistas, del análisis de los distintos tipos de presentación: normal, inflamatoria, mecánica, hemático, inflamatorio y de su análisis macroscópico y microscópico, de los resultados se puede deducir que la presencia de ferritina en el líquido sinovial puede ser considerado como indicador del grado de inflamación de la membrana sinovial e incluso puede ser la causa desencadenante de ese proceso inflamatorio como tal.

## Palabras clave:

deporte, sinovial, inflamación, ferritina

## Summary:

In this article we try to provide clarification on the problem that derives from the inflammation process in the knee joint.

In this study we seek a parameter which enables us to carry out an objective assessment of the level of intensity in knee synovitis.

We have examined different clinics that deal with synovitis and joint effusion in sportspeople. The synovial fluid has been analysed, focusing on the behaviour of the ferritine in the inflammation of the synovial membrane.

After studying ¿?00 cases of inflammatory synovial fluids in sportspeople and analysing different types of occurrence (normal, inflammatory, mechanical, hematic), and after conducting a macroscopic and microscopic examination, the findings allow us to conclude that the presence of ferritine in the synovial fluid can be regarded as an indicator of the inflammation of the synovial membrane. Moreover, it can be the cause starting this inflammatory process as such.

## Key words:

sports, sinovial, inflammation, ferritin

# Lesiones de la rodilla en el windsurf

## Autor

*Dr. José Luis Pérez-Navarro Castillo*  
Centro Médico Dr. J.L. Pérez-Navarro  
Escuela Española de Traumatología del Deporte

## Correspondencia

Avda. Andalucía. Edif. Andalucía Plaza 5-C · Tarifa-Cádiz  
Tlf. y Fax 956 68 49 56 · e-mail: dryogui@interbook.net

---

## Resumen:

El windsurf es uno de los deportes que más ha evolucionado técnicamente en los últimos tiempos, condicionando la realización de maniobras cada vez más arriesgadas y lesiones más específicas.

La rodilla es la segunda región anatómica que más lesiones sufre durante la práctica del windsurf (16,4%).

El windsurfista adopta una posición característica al llevar los pies fijos por las cinchas o foottraps a la tabla.

La posición de la pierna posterior en valgo y ligera semiflexión condiciona, en la recepción defectuosa del salto, un estrés importante en las estructuras de la región medial o interna, por lo que la mayoría de las lesiones afectarán a dichas estructuras, produciéndose así el 70,3 % de las lesiones de rodilla en el windsurf.

Se analizaron las lesiones de rodilla de 182 windsurfistas, pudiendo observar que la lesión del ligamento lateral interno (60,9%) era la más frecuente.

Dentro de la lesión del ligamento lateral interno, un 56,7% de los casos correspondían al grado I.

Las lesiones de los ligamentos cruzados fueron prácticamente inexistentes.

La segunda lesión más frecuente fue la lesión meniscal, afectando prácticamente siempre al menisco interno.

Si bien no se observan muchas fracturas a nivel de la rodilla las fracturas de meseta tibial fueron importantes por su gravedad, siendo el mecanismo de lesión diferente al resto de las lesiones.

## Palabras clave:

Windsurf, footstrap, rodilla, lesiones.

## Summary:

Technically speaking, windsurfing is one of the sports that has evolved the most recently. It involves increasingly risky manoeuvres and ever more specific injuries.

The knee is the second most injured anatomical region whilst practising windsurf. (16,4%).

The windsurfer adopts a stance characterised by having the feet fixed to the board in foottraps.

The position of the rear leg in valgus and slightly bent means that, in the event of a poorly landed jump, and important stress is borne by the structures of the medial or internal region of the knee, hence producing 70,3% of windsurfing knee injuries.

182 windsurfing knee injuries were analysed and the most frequent injury observed was that to the internal lateral ligament (60,9%). Of all these internal lateral ligament injuries, 56,7 % of the cases were grade I injuries.

Injuries to the anterior cruciate ligament were practically inexistent.

The second most common injury was to the meniscus, nearly always affecting the internal meniscus.

Although there are very few fractures at the knee level, the fractures of the proximal epiphysis tibia bone were remarkable for their degree of seriousness, producing a different kind of injury compared to the rest of the injuries.

## Key words:

windsurf, footstrap, knee, injury

# Aplicación de las ondas de choque en el tratamiento del dolor músculo esquelético

## **Autores**

*Dra. Angels Salvador Vergés · Dr. Luis Payán · Dra. Laura Cedrón*  
Clínica Plató · Fundació Privada · Barcelona

## **Correspondencia**

Dra. Angels Salvador · C/. Plató, 21 · 08006 Barcelona (España)  
Tel. 93 414 04 12 · Fax 93 201 40 91 · e-mail: serod@serod.org

---

## Resumen:

Hemos realizado un estudio prospectivo en el que se recogen 120 casos de pacientes tratados mediante Ondas de Choque radiales con aparato tipo SWISS DOLORCLAST, para el tratamiento de patologías de inserción, tendinosas, bursitis, y pseudoartrosis.

## Palabras clave:

Ondas de choque, entesitis, tendinopatías.

## Abstrac:

We have made a prospective study in that 120 cases take shelter of patients dealt by means of radial shock waves with apparatus type SWISS DOLORCLAST, for the processing of pathologies of insertion tendon, bursitis, and pseudoartrosis.

## Key Words:

Shock waves, entesitis, tendinitis.

# Prevención de las metatarsalgias en el corredor de fondo

## **Autores**

*Calvo López, M.<sup>a</sup> Carmen*  
*Palomino Cortés, Miguel Angel*  
Unidad Central de Anatomía

*Carbajo Botella, M.<sup>a</sup> Luisa*  
*España Ros, Francisco*

Escuela Española de Traumatología del Deporte

## **Correspondencia**

Universidad Católica San Antonio de Murcia · Avda. Los Jerónimos, s/n. · 30107 Guadalupe (Murcia)  
Tlf./Fax 968 27 88 20 · traumadeporte@ucam.edu

---

## **Resumen:**

Cualquier deporte realizado de forma intensiva sabemos que es capaz de producir patologías de sobrecarga en las zonas de máximo estrés y la carrera de fondo es uno de los que más tendencia tiene ya que reúne todos las características necesarias, sobre todo si se asocian las más mínimas alteraciones ortopédicas que alteren las zonas de carga del pie.

Gracias a nuestra relación directa a través del Servicio Regional de Traumatología del Deporte de Murcia (SPORT TRAUMA) desde hace 15 años y de la Escuela Universitaria de Fisioterapia de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, desde el año 1997, hemos podido asistir en competición tanto de maratón como de media maratón, a un gran número de atletas de distintas edades y sexos, muchos de los cuales han sido valorados tras la competición y otros lo han sido ya citándose en consulta.

La importancia de este estudio de investigación clínica radica en que al tratarse de un gran número de casos y sobre todo porque están tomados de la práctica diaria de la carrera de fondo en la que no es necesario ser un atleta de élite para hacer un volumen de kilómetros a la semana importante nos permite sacar conclusiones directamente aplicables a la prevención de las metatarsalgias, y tener las ideas claras sobre qué parámetros son los que debemos seguir para conseguir esos objetivos. Parámetros que además deberán ser fáciles de realizar por todos y en todos los ambientes para que se puedan llevar a buen término y de la forma más generalizada posible.

## **Palabras clave:**

Metatarsalgia, carrera de fondo, análisis de la marcha, lesión deportiva

## **Summary:**

Intense sport practice can be the cause of overload pathologies in the areas where the highest amounts of pressure are located. Long-distance runners are prone to this sort of pathologies due to the nature of their physical training. This fact can be clearly seen if we focus on the slightest orthopaedic alterations which may affect loading areas in the foot.

Thanks to the experience that we have gained in the course of joint programmes with Murcia Local Service of Sport Traumatology (SPORT TRAUMA), for the last 15 years, and with the School of Physiotherapy of the San Antonio Catholic University of Murcia, since 1997, we have been able to acquire valuable knowledge and expertise on the assistance required by Marathon runners, both in training sessions and when they are participating in competitions. We have examined a considerable number of male and females athletes of all ages in the environment of high-performance competition and in clinic consultation.

The value of this clinical research survey lies on the fact that a large number of cases have been studied, and that all the runners in the study, though not first class athletes, train daily and steadily, totalling a considerable amount of kilometres a week. These facts allow us to ensure the soundness of our conclusions, which can be applied to the prevention of metatarsalgias. The results of the study enable us to identify with accuracy the parameters that should be used for an effective prevention of metatarsalgia in as many cases and circumstances as possible.

## **Key words:**

Metatarsalgia, long-distance running, runner's gait analysis, sport injury.

# Espondilolisis-Espondilolistesis. Estudio longitudinal en deportistas

## Autores

*Dr. Ramón Balius Matas*

*Dr. Ramón Balius i Juli*

Clínica Fundación FIATC

## Correspondencia

Dr. Ramón Balius-Matas · Clínica Fundación Fiatc

Avda. Diagonal, 648 · 08017 Barcelona

Tel. 932 053 213 · Fax 932 806 280 · E-mail: 23684rbm@comb.es

---

## Resumen:

La espondilolisis se considera una fractura de sobrecarga que en la población deportiva puede aumentar a un 8-15% o más su prevalencia. Aparece en deportes donde predomina la flexoextensión asociada en ocasiones, a rotaciones y/o carga simultánea. La espondilolistesis istmica, aparece en un 3% de la población.

En esta patología es importante un diagnóstico temprano y de precisión, para lo que se realizó una primera exploración radiográfica entre 1963 y 1987 en deportistas que consultaban por un dolor lumbar bajo y en todos ellos se diagnosticó lesión de la pars interarticularis con o sin listesis, tras la realización de proyecciones anteroposteriores, laterales y oblicuas a 45 de la columna lumbar.

Se comparó concienzudamente las exploraciones radiológicas primitivas con las actuales. Se tuvo especial interés en valorar el estado de la solución de continuidad de la pars, las variaciones en el grado de olistesis, las discopatías, el estado de las apófisis interarticulares, la aparición de nuevas lesiones, así como la posible curación de las primitivas. Igualmente, se valoró la existencia de espina bifida oculta y la categoría del test de Risser en la primera exploración.

Se contabilizaron 58 historias de interés de las cuales pudimos localizar 30 casos, 18 hombres y 12 mujeres. La media de edad en el primer estudio fue 15.3 (6/22) años. La edad media en la actual exploración ha sido de 31.2 (13/56) años. La totalidad de deportistas estudiados lo fueron pasado un mínimo de siete años y un máximo de 34 después de la evaluación radiológica inicial. El deporte mayoritario fue la gimnasia deportiva (11), seguida del atletismo de diferentes especialidades (9).

## Palabras clave:

Espondilolisis, espondilolistesis, deporte, estudio longitudinal.

## Summary:

Spondylolysis is regarded as an overload fracture whose incidence can rise by 8-15% or more in sport practising population. It appears in sports where flexoextension is predominant, sometimes associated to simultaneous rotation and/or loading. The isthmic spondylolistesis is found in 3% of the population.

In this pathology an early and accurate diagnosis is important. Between 1963 and 1987 a series of radiographic examinations were conducted in sportspeople with low lumbar pain. In all of them, after carrying out anteroposterior, lateral and oblique projections at 45° of the lumbar column, diagnosis pointed at injuries in the pars interarticularis, with or without olisthy.

A thorough comparison between early and current radiological examinations have been carried out. The study focused on the following issues: assessment of the interruption of the pars, variations in the level of olisthesis, discopathy, the state of the interarticular apophysis, the occurrence of new injuries, and possible cures for the old ones. In addition to this, attention was given to the existence of bifid spina and to the category of Risser's test in the first examination.

58 potential subjects were considered, of which 30 were eventually selected as interesting cases: 18 men and 12 women. The mean age in the first survey was 15.3 (6/22) years. The mean age in the current examination has been 31.2 (13/56) years. All sportspeople included in the survey were subject to the initial radiological assessment at least seven years, and no more than 34 years, earlier. Gymnastics was the physical exercise practised by most of the subjects (11), athletics in its different disciplines being next (9).

## Palabras clave:

sport, longitudinal study, spondiloligis, spondilolistesis.

# Etiopatogenia de las lesiones musculares

## **Autores**

*Prof. Pedro Guillén García*  
*Dr. José Ignacio Garrido González*  
*Dr. Tomás F. Fernández Jaén*  
Clínica Cemtro

## **Correspondencia:**

Clínica CEMTRO · C/. Ventisquero de la Condesa, 42 · 28035 Madrid  
Tlf. 91 735 57 57 · E-mail: administración@cemtro.es

---

## **Resumen:**

Las lesiones musculares son las más frecuentes en el mundo del deporte. En el presente trabajo se clasifican las lesiones, producidas, por agentes traumáticos externos y lesiones por agentes internos o intrínsecos. Además se analizan dentro de cada tipo de agente los distintos factores que desencadenan, predisponen o favorecen las lesiones musculares.

## **Palabras clave:**

lesiones, musculares, etiología, factores.

## **Summary:**

Muscle injuries are the most common type of injuries occurring in sports. In this study a classification of injuries is provided which is based on the external traumatic agents or the internal or intrinsic agents that cause injuries. In the analysis of each agent, the factors leading to or making muscle injuries more likely are discussed.

Muscle injuries are the most common injuries in sports. In this paper we classify them in muscle injuries caused by external trauma agents and those caused by intrinsic or internal agents. Besides, we analyze the different factors that precipitate, predispose or favor muscle injuries.

## **Key words:**

muscle injuries, etiology, factors

# Bioquímica y biología del cartílago articular (1): integrinas

## **Autores**

J. A. Vega

M. E. del Valle

Departamento de Morfología y Biología Celular

Facultad de Medicina · Universidad de Oviedo

## **Correspondencia:**

José A. Vega · Dpto. de Morfología y Biología Celular · Facultad de Medicina

C/. Julián Clavería, s/n. · 33006 Oviedo

Tlf./Fax + 34 985 10 36 71 · E-mail: javega@correo.uniovi.es

---

## Resumen:

El cartilago articular, es un tejido muy diferenciado, con células (condrocitos y condroblastos ) que sintetizan y depositan a su alrededor una matriz extracelular compuesta por agua y macromoléculas.

Parte de esas macromoléculas son las glicoproteínas, que pueden ser estructurales y de adhesión.

Las integrinas son una familia de receptores de adhesión de la superficie celular que unen las células a la matriz extracelular y entre célula y célula.

Se han encontrado integrinas en la superficie del condrocito, en fibras de colágeno de la matriz pericelular e incluso en la matriz extracelular del cartílago.

En este trabajo se describen las funciones de las integrinas, su afinidad y especificidad y su función como transmisores de señales de la célula.

Como conclusión podemos afirmar que las integrinas son una familia de receptores que transmiten señales tanto hacia el interior como hacia el exterior de la célula. En cuanto al cartilago parece ser que tienen un importante papel en el ensamblaje, organización y estabilización de la arquitectura de las estructuras de la matriz del cartilago, además de su papel ya conocido como receptores de adhesión y señalización de superficie celular.

## Palabras clave:

cartilago articular, bioquímica, biología, integrinas.

## Summary:

The articular cartilage is a very distinctive tissue, with cells (chondrocytes and chondroblasts) which synthesize and deposit around it an extracellular matrix composed of water and macromolecules. A part of these macromolecules are the glycoproteins, which can be of the structural or of the adhesion type.

Integrins are a family of adhesion receptors of the cell surface which unite cells with the extracellular matrix and cause cells to unite with one another. Integrins have been found on the surface of the chondrocyte, in collagen fibres of the pericellular matrix, and even in the extracellular matrix of the cartilage. In this article the functions of integrins, their affinity and specificity, and their operation as cell signal transmitters are described.

We can conclude that integrins are a family of receptors that transmit signals both into the cell and out of the cell. With regard to cartilages, they seem to play an important role in the assemblage, arrangement and stability of the architecture of the cartilage matrix structure. To this role their function as adhesion and signalling receptors of the cell surface should be added.

## Key words:

articular cartilage, biochemistry, biology, integrins

# El artículo original

## **Autores**

*Rafael Aleixandre Benavent*

*Juan Carlos Valderrama Zurián*

Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero  
(Universidad de Valencia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

## **Correspondencia**

Rafael Aleixandre Benavent · Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero  
Facultad de Medicina de Valencia · Avda. Blasco Ibáñez, 17 · 46010 Valencia  
e-mail: aleixand@uv.es

---

## Resumen:

El fundamento de un artículo como este en el primer número de una Revista es recordar los aspectos en que se debe basar todo autor a la hora de realizar un trabajo original para su publicación, cumpliendo así con una de las expectativas que la Revista de Traumatología del Deporte pretende cumplir.

El artículo original tiene como finalidad dar a conocer estudios relacionados con la temática de una Revista y debe estar estructurado con unos epígrafes conocidos con las siglas IMRD que equivalen a Introducción, Método, Resultados y Discusión, añadiéndose los agradecimientos, bibliografía, tablas y figuras.

La profundización y explicación de estos aspectos, así como la forma de acceder a las fuentes de la información científica y su expresión por escrito forman la estructura de este trabajo.

## Palabras clave:

Artículo, documentación, original, investigación, bibliografía.

## Summary:

The rationale for an article like this appearing in the first issue of a scientific journal is to highlight the requirements which authors should meet when they are writing an article with a view to its publication.

If our publishing standards are firmly established and rigorously complied with from the beginning, we will be able to ensure the quality of The Sports Traumatology Journal.

The aim of an original article is to communicate findings from studies whose object lies within the scope of research and learning of a journal. The article should be arranged in conformity with a series of epigraphs called IMRD, which means Introduction, Method, Results, and Discussion. In addition to this scheme, acknowledgements, bibliography, tables and figures should be included in the article.

In this article we will be providing a comprehensive analysis and explanation of each section. We will also be looking at the procedures that enable us to gain access to sources of scientific information and data. Finally, we will be dealing with the writing skills required for the correct composition of the text.

## Key words:

article, documentation, original, research, bibliography.

# La formación en Traumatología Deportiva en USA

## **Autores**

*Manuel Leyes Vence*  
Clínica CEMTRO

## **Correspondencia**

Clínica CEMTRO · Avda. Ventisquero de la Condesa, 42  
28035 Madrid (España)  
Tel. 91 735 57 57 · Fax 91 735 5575 58 · E-mail: [leyesm@yahoo.com](mailto:leyesm@yahoo.com)

---

## Resumen:

En este artículo se expone la experiencia del autor en un programa de superespecialización en traumatología deportiva en la Cleveland Clinic Foundation.

Se explican los requisitos que debe cumplir un traumatólogo extranjero para acceder a dichos programas de formación en Estados Unidos. También se discute el contenido docente y asistencial de estos programas y algunas peculiaridades de la traumatología deportiva en USA. El autor anima a sus colegas españoles a que participen en estos programas de formación.

## Palabras Clave:

Traumatología; deporte; formación; USA

## Summary:

In this paper the author relates his experience in a Orthopaedic Sports Medicine Fellowship at The Cleveland Clinic Foundation. The requirements that a foreign orthopaedic surgeon should meet to enroll in a clinical fellowship in the USA are discussed, together with the teaching and clinical contents of these programs. Some peculiarities of orthopaedic sports medicine in the USA are also presented. The author encourages his Spanish colleagues to take advantage of these training programs.

## Key Words:

Traumatology; sports; training; USA.

# Rodilla del ciclista: dolor de origen biomecánico

## Autores

*José Fernando Jiménez Díaz*

Profesor de la Facultad de Ciencias del Deporte · Universidad de Castilla la Mancha  
Profesor de la Escuela Española de Traumatología del Deporte · Universidad Católica de Murcia

## Correspondencia

Calle Oslo, 3 - 1.º Izqda. · 45005 Toledo

E-mail: docjimenez@ctv.es

---

### Resumen:

En las lesiones que afectan al ciclista es preciso llevar a cabo un estudio conjunto del corredor sobre la bicicleta para evaluar la posición y la correcta adaptación del hombre a la máquina. En la mayoría de las ocasiones, el mecanismo de la lesión se relaciona con un fallo en ese proceso de adaptación. Por ello, al margen del método clínico habitual de estudio de estas lesiones, se indica como imprescindible el estudio del ciclista lesionado sobre la bicicleta a fin de valorar la posición, la adaptación y los movimientos de pedaleo del corredor.

Vamos a describir en este trabajo aquellas lesiones del ciclista, originadas por desajustes mecánicos de la bicicleta, que siendo muy frecuentes, son susceptibles de ser correctamente diagnosticadas mediante la ecografía.

En cualquier caso, el objetivo será alcanzar un diagnóstico exacto en el menor tiempo posible, para poder instaurar la corrección mecánica adecuada, que permita eliminar la causa que produce la lesión y sobre todo acortar la recuperación.

### Palabras clave:

Ciclista, lesión, ecografía

### Summary:

In the case of injuries that affect the cyclist it's necessary to make a united study about the racer on the bicycle, to evaluate the position and correct adaptation of the man to the machine. In most of the cases, the injury's mechanism is related to a mistake in the adaptation process. That's why, besides the usual clinical study method of these injuries, the study of the injured cyclist on the bicycle is essential to evaluate the position, adaptation and pedalling movements of the racer.

In this labour we're going to describe those cyclist's injuries, originated by bicycle's mechanical disorder, that being very frequent, are susceptible of being correctly diagnosed through ultrasound.

In any case, the goal will be to reach an exact diagnosis as fast as possible, to be able to establish the appropriate mechanical correction, that allows us to eliminate the cause of the injury and, above all, shorten the recovery period.

### Palabras clave:

Cyclist, injuries, ultrasound