

# Estudio del pie del jugador de bádminton

\*DAVID CABELLO MANRIQUE Y

\*\*GABRIEL GIJÓN NOGUERÓN

\*Área de Expresión Corporal (FCCE) -  
Universidad de Granada  
Federación Española de Bádminton

\*\*Clínica Podológica  
Federación Española de Bádminton

CORRESPONDENCIA:

David Cabello Manrique.

Área de Expresión Corporal

Facultad Ciencias de la Educación

Campus de Cartuja -

Universidad de Granada.

GRANADA

E-mail: dcabello@ugr.es

Telef.: 607-587523.

Fax: 958-249053

APUNTS. MEDICINA DE L'ESPORT. 2001; 136: 23-27

**RESUMEN.** El bádminton es un deporte donde la gran mayoría de las lesiones se producen a nivel de las extremidades inferiores, siendo generalmente de poca gravedad y localizadas en el pie. El desarrollo del juego consiste en la ejecución de desplazamientos cortos y rápidos por lo que las estructuras morfológicas del pie deben estar sujetadas por un calzado adecuado que amortigüe los posibles efectos de saltos, desplazamientos laterales y fricciones con la superficie de juego.

El estudio se realizó con una muestra de 84 jugadores (10-35 años), que participan en competiciones nacionales de su categoría y de nivel de juego medio-alto nacional. La toma de muestras se realizó a lo largo de diferentes competiciones, de carácter nacional e internacional y en sesiones de entrenamiento, a través de un estudio morfológico del pie-pierna, estudio dinámico de la marcha e historial médico de lesiones en las extremidades inferiores.

La morfología más común encontrada es el pie cavo, con una fórmula digital griega (52%) y con un 79% de insuficiencias metatarsales del 1º y 5º metatarsiano. Además de una varización de retropie (línea de Helbing vara 40%) y un genu varo del 40% en el plano longitudinal. También encontramos un exceso de pronación en la marcha en las categorías inferiores y un exceso de supinación del retropie en las categorías superiores, con numerosas onicopatías y queratopatías, esguinces de tobillo, tendinitis y metatarsalgias.

Destaca la diferente distribución de las lesiones por categorías, con baja incidencia en categorías inferiores y un alto grado en las categorías superiores. Así, un adecuado seguimiento del desarrollo morfológico y estructural del pie a lo largo de la vida del jugador de bádminton, sería un factor determinante para la prevención de lesiones en el curso de su carrera deportiva.

**PALABRAS CLAVE:** pie, bádminton, patologías, categorías de edad.

**SUMMARY.** In badminton, the great majority of injuries are located in the inferior extremities, although generally they are not serious injuries and they are located in the foot. This game consists of short and quick displacements, thus the foot's morphologic structures need to be held tight with an appropriate footwear, which will deaden possible effects of jumps, lateral displacements and frictions with the surface.

This study was carried out with 84 players, from 10 to 35 years old, who play in national competitions of their respective category and whose level is medium-high. The samples were taken in different national and international competitions and during trainings, through a morphologic study of foot-leg, a dynamic study of march and the medical records of injuries in inferior extremities.

The most common morphology is hollow foot, with a Greek digital formula (52%) and with 79% of metatarsal insufficiencies of the 1st and the 5th metatarsal. Besides a retro foot variation (Helbing line, rod 40%) and a genu varo of 40% in the longitudinal level were also found. We also found an excess of pronation during march in inferior categories, and an excess of retro foot supineness in superior categories, with several onicopathia and keratopathia, ankle sprain, tendonitis and metatarsalgia.

This study shows the different distribution of injuries according to categories. There is a low incidence of injury in inferior categories, and a high incidence of injury in superior categories. Therefore, a close follow-up of the morphologic and structural development of the player's foot throughout his life as a badminton player would be determinant for injury prevention.

**KEY WORDS:** foot, badminton, pathology, age categories.

## I. INTRODUCCION

El bádmiton es un deporte con una gran implantación y desarrollo en Asia que, introducido en Europa por el Reino Unido, está alcanzando una expansión y desarrollo notable en países como Dinamarca y Suecia. En España, aunque sigue siendo un deporte de carácter minoritario, ha comenzado a germinar la semilla de la alta competición y el profesionalismo, siendo frecuente encontrar jugadores en los Centros de Alto Rendimiento, que, por otro lado, requieren un seguimiento médico especializado, al igual que en otras actividades deportivas.

A lo largo de la vida del deportista, éste sufre multitud de lesiones, pero suelen ser las consideradas leves aquellas que lo paralizan mayor tiempo, debido a su frecuencia de aparición. El bádmiton es un deporte donde no existe el contacto físico por lo que el mecanismo de producción de las lesiones debe ser intrínseco al jugador, por ello el objetivo de nuestro estudio es la evaluación de los diferentes tipos de lesiones en las extremidades inferiores, y más concretamente en el pie, y su posible etiopatología.

Diversos estudios epidemiológicos llevados a cabo en Suecia, Dinamarca y EE.UU, permiten establecer que en el bádmiton:

- La gran mayoría de las lesiones se producen a nivel de las extremidades inferiores y no revisten la suficiente gravedad para requerir atención médica en los hospitales.
- El jugador se automedica en las lesiones leves.

- Las torceduras y roturas de ligamentos son las lesiones más frecuentes en jugadores jóvenes, en tanto que las lesiones musculares predominan en jugadores con mayor edad.

Kroner y cols.<sup>1</sup> toman en consideración sólo las lesiones de carácter moderado y severas, aquellas cuyo tiempo de recuperación es superior a las 4 semanas, como fracturas, rotura de ligamentos, tendones o fibras musculares, Hoy y cols.<sup>2</sup> Jorgensen<sup>3</sup> encuentra como causa de lesión el uso de un mal calzado dentro de la práctica de este deporte, que supone un gran número de lesiones de carácter leve en el pie, como ampollas, flictenas, hiperqueratosis y helomas.

El desarrollo del juego en el bádmiton es de desplazamientos cortos y rápidos por lo que el movimiento de las estructuras morfológicas del pie debe estar sujetadas por un calzado adecuado, que amortigüe este tipo de movimientos, tales como saltos, desplazamientos laterales y fricciones con la superficie de juego.<sup>4</sup>

## 2. MATERIAL Y METODO

### 2.1. Sujetos

El estudio se realizó con una muestra de 84 jugadores con edades comprendidas entre los 10 y 35 años y divididos en diferentes categorías, siendo todos ellos jugadores que participan en competiciones nacionales de su categoría y cuyo nivel de juego, en términos generales, podría denominarse de medio-alto en el ámbito nacional.

Tabla I

Características por categoría de los jugadores motivo de estudio, media y desviación típica (DS).

	Alevín	Infantil	Juvenil	Júnior	Senior	Media	DS
<b>Muestra (n° jugadores - n=85)</b>	4	11	30	17	23	<b>17</b>	<b>10.1</b>
<b>Edad (años)</b>	10-12	13-14	15-16	17-18	19-35	<b>16.5</b>	<b>8.2</b>
<b>Años dedicación (n° años)</b>	1-3	1-4	2-8	4-10	14-6	<b>7</b>	<b>4.3</b>
<b>Entrenamiento (h. x semana)</b>	6-8	6-8	8-14	8-24	10-25	<b>13.5</b>	<b>6.8</b>

### 2.2. Método

La toma de muestras se realizó a lo largo de diferentes competiciones, de carácter nacional e internacional, y en sesiones de entrenamiento, con el objeto de conseguir la mas una amplia muestra posible de patologías y su origen. Se llevo a cabo un estudio de los jugadores, fijando como objetivo del mismo:

A. Estudio morfológico del pie-pierna, en el que se recoge los siguientes datos:

- Fórmula digital.
- Huella plantar.
- Insuficiencias metatarsales.
- Línea de Helbing o línea de retropie.
- Genus.
- Rotaciones tibiales.

B. Estudio dinámico de la marcha, analizando:

- Choque de talón.
- Apoyo del mediopie.
- Apoyo del antepie.

C. Historial médico de lesiones en las extremidades inferiores, dónde se recogen el número de lesiones y los porcentajes de las mismas, a través de una anamnesis de cada jugador, dividiéndolas así en lesiones graves-medias (esguinces, tendinitis, fracturas, ..) y leves (ampollas, hiperqueratosis, calambres, ..),

2.3. Recogida de datos e instrumental

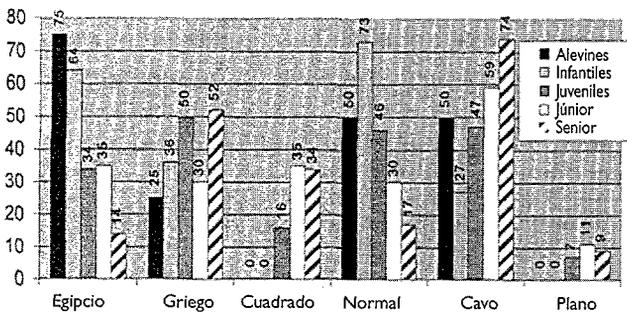
La recogida de datos se llevó a cabo mediante una hoja de registro de datos personales, seguida por el cuestionario de anamnesis de las lesiones padecidas en la extremidad inferior a lo largo de su vida deportiva.

A continuación se les realizó una exploración individualizada de la morfología del pie-pierna y un estudio de la dinámica de la marcha, para lo cual se utilizaron pedigráficas, con pedígrafo de tinta, en estática y dinámica para el análisis de las mismas.

3. RESULTADOS DEL ESTUDIO

3.1. Estudio morfológico del pie-pierna

Figura I Estudio de la fórmula digital y huella del pie en las diferentes categorías.



La morfología más común en los deportistas de bádminton, es el pie cavo (74% en categoría senior), con una fórmula digital griega (52%), y con un 79% de insuficiencias metatarsales del 1º y 5º metatarsiano (58% y 94% respectivamente), con respecto al plano sagital y transversal. Además de una varización de retropie (línea de Helbing vara 40%) y un genus varo del 40% en el plano longitudinal.

Figura II Porcentajes de insuficiencias metatarsales en categorías juvenil, júnior y senior.

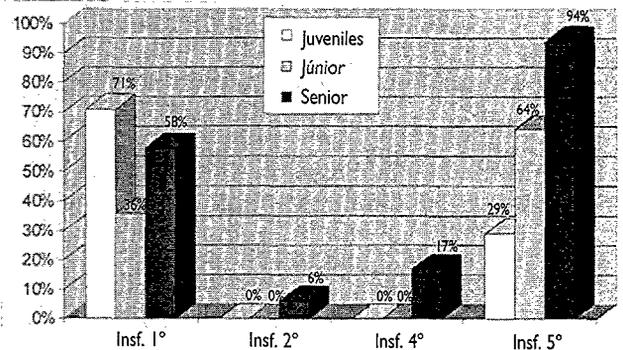
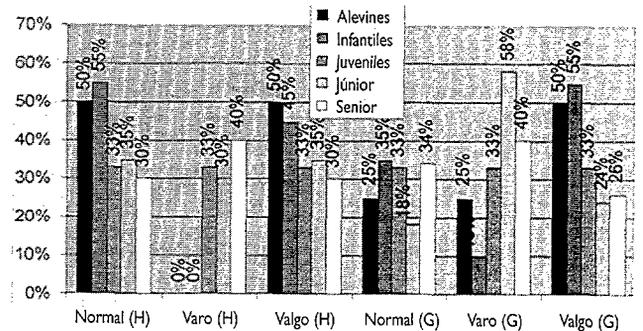


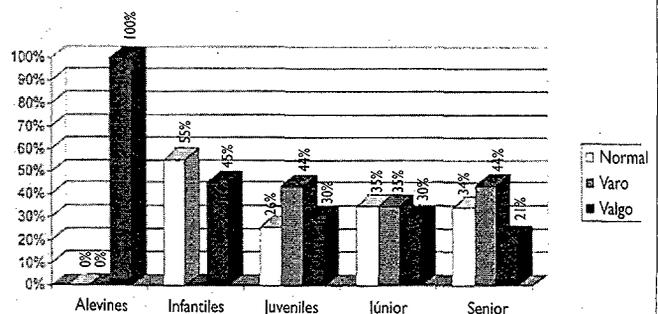
Figura III Análisis del estudio de la pierna en las diferentes categorías.



3.2. Estudio dinámico de la marcha

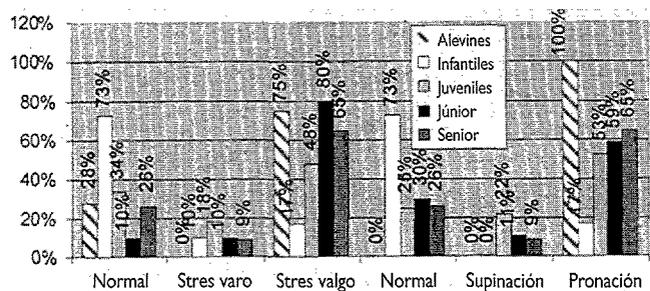
El estudio nos revela que en las categorías inferiores encontramos un exceso de pronación en la marcha, tanto a nivel de la recepción de talón (100% en alevines), como en el apoyo del mediopie y antepie (75% y 100% respectivamente en alevines). Mientras que en las categorías superiores destaca el exceso de supinación del retropie (44% en senior), en contraposición al estrés en pronación del mediopie y antepie (80% en júnior y 65% en senior).

Figura IV Porcentaje de la recepción de talón en las distintas categorías.



**Figura V**

Porcentaje de apoyo del mediopie y antepie en las distintas categorías.



### 3.3. Historial médico de lesiones

Por lo que respecta al historial clínico, el estudio se divide en lesiones menores como son onicopatías que aparecen en

más de un 30% de los jugadores senior o el dato más destacado que son las queratopatías (ampollas, durezas, helomas) en el que se pasa de un 0% en jugadores de 10 años a más de un 90% en categoría senior.

Las localizaciones de ellas son múltiples destacando tres zonas: el 1º dedo, el 1º metatarsiano y el talón (tabla II).

En todos los casos podemos destacar una desviación estándar muy elevada, debido a la inexistencia de estas patologías en alevines y la ausencia de algunas de ellas en infantil, juvenil y senior (tabla III).

La etiología más frecuente fue el esguince de tobillo con 29 jugadores afectados en todas las categorías, siendo mayor en la categoría senior con 14, seguida de diversas tendinitis (un total de 12) y metatarsalgias, con un total de 6.

En las categorías alevín, infantil y juvenil sólo aparecen 12 lesiones, mientras que entre las categorías junior y senior se contabilizaron un total de 55 lesiones.

**Tabla II**

Porcentaje de localización de Queratopatías en las diferentes categorías, media y desviación típica (DS)

%	Alevines	Infantiles	Juveniles	Júnior	Senior	Media	DS
1er. Dedo	-	-	27	42	47	23.2	22.4
1er. Mtt.	-	25	77	78	61	48.2	34.4
Mtt. Centrales	-	35	9	7	23	14.8	14.0
5º Mtt.	-	75	13	21	14	24.6	29.1
Talón	-	-	35	57	71	32.6	32.4
Dorso dedos	-	-	-	7	-	1.4	3.1

**Tabla III**

Número total de lesiones típicas por categorías, media y desviación típica (DS)

	Alevín	Infantil	Juvenil	Júnior	Senior	Total	Media	DS
Esguinces	0	2	4	9	14	29	5.8	5.6
Talagias	0	0	0	1	2	3	0.6	0.9
Tendinitis	0	1	2	3	6	12	2.4	2.3
Metatarsalgias	0	0	0	4	2	6	1.2	1.7
Fisuras por estrés	0	0	1	1	3	5	1	1.2
Exostosis Hangelund	0	0	0	0	1	1	0.2	0.4
Desgarro fibrilar	0	0	0	2	3	5	1	1.4
Uñas negras	0	1	0	0	1	2	0.4	0.5
Fascitis	0	0	1	1	2	4	1	0.7
<b>TOTAL</b>	0	4	8	21	34	67	13.4	13.9

#### 4. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Nuestro estudio basado en la relación que tiene las diferentes estructuras morfológicas y dinámicas en el pie del jugador de bádminton, refleja que la morfología más frecuente entre los jugadores de bádminton de categorías superiores (mayores de 17 años) es el pie cavo-varo (45%), en tanto que en edades más tempranas (categorías alevín e infantil), predomina una morfología de pie valgo (50%). Aunque estos datos no son contrastables con referencia al bádminton, por falta de otros estudios, si lo pueden ser con referencia a otros deportes y en particular al fútbol<sup>5 y 6</sup>

Otros datos destacables en los resultados, son el alto grado de insuficiencias metatarsales (54% de 1er mtt y 94% de 5º mtt.), en coincidencia con estudios realizados a pacientes deportistas con patologías de antepié.<sup>7 y 8</sup>

En el estudio de la marcha el estrés que sufre el mediopie (65%) a consecuencia de la excesiva supinación del retropie (44%), genera, como en otros deportes, un movimiento de tensión que deriva en la aparición de lesiones tanto tendinosas como musculares.<sup>9</sup>

Es significativo reseñar la relación existente entre las alteraciones morfológicas y dinámicas mencionadas, y las lesiones más frecuentes detectadas en los jugadores de bádminton, fundamentalmente el esguince de tobillo<sup>10 y 11</sup>, así como de tipo dermatológico<sup>12</sup>, como hiperqueratosis, ampollas y helomas, siendo esta más frecuente en el pie cavo-varo.

Del mismo modo hay que destacar la diferente distribución de las lesiones por categorías, baja incidencia en categorías inferiores, que contrasta con el alto grado de lesiones en las categorías superiores. Estos datos son coincidentes con los de otros estudios publicados, referidos tanto a bádminton como a otros deportes<sup>1,2,3,5 y 13</sup>, en los que también se han encontrado porcentajes de lesiones mayores en categorías de edad más adulta, que parece estar relacionada con un insuficiente desarrollo a nivel muscular y su gran elasticidad tendinosa<sup>14</sup>

No sería aventurado afirmar que un adecuado seguimiento del desarrollo morfológico y estructural del pie a lo largo de la vida del jugador de bádminton, sería un factor determinante para la prevención de lesiones en el curso de su carrera deportiva.

#### Bibliografía

1. KRONER K, SCHMIDT SA, NIELSEN AB, JAKOBSEN BW, MOLLER-MADSEN B, JENSEN J. Badminton injuries. *Br J Sports Med*, 1990, 24 (3): 169-172.
2. HOY K, TERKELSEN CJ, LINDBLAND BE, HELLELAND HE, TERKELSEN CJ. Badminton injuries. En Reilly T, Hughes M, Lees A. editores. Science and Racket Sports. London: E & FN SPON, 1995: 184-185.
3. JORGENSEN U, WINGE S. Epidemiology of Badminton Injuries. *Int J Sports Med*, 1987, 8 (6): 379-382.
4. CABELLO D, SERRANO D, GARCIA JM. Fundamentos del Bádminton: de la iniciación al alto rendimiento. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte, 1999: 113-132.
5. MEJIAS M. Estudio y valoración de alteraciones y patologías podológicas en futbolistas adolescentes. *Revista Española de Podología*, 1997, III (5).
6. FUENTES M. Estudio de incidencia de las lesiones podológicas de la maratón popular de Madrid 97. *Revista Española de Podología*, 1998, IX (5).
7. CÓRDOBA A. Repercusión de la práctica del fútbol en el desarrollo del H.V y juanete de Sastre. *Revista Española de Podología*, 1998, IX (5).
8. MEJIAS M. Patología digital en el pie del futbolista. *Revista española de Podología*, 1998, IX (8).
9. LAFUENTE G. Implicaciones mecánicas y funcionales de la patología del antepié. *Revista Española de Podología*, 1998, IX (5).
10. JORGENSEN U, WINGE S. Injuries in Badminton. *Sports Med*, 1990, 10 (1): 59-64.
11. HOY K, LINDBLAD BE, TERKELSEN CJ, HELLELAND HE, TERKELSEN CJ. Badminton Injuries: a prospective epidemiological and socioeconomic study. *Br J Sports Med*, 1994, 28 (4): 276-279.
12. ORELLANA A. Maratón popular de Madrid, estudio descriptivo de las lesiones del pie presentes en una muestra de atletas participantes. *Revista Española de Podología*, 1999, IX (3).
13. HENSLEY LD, PAUP DC. A survey of badminton injuries. *Brit J Sports Med*, 1979, 13: 156-160.
14. HERNANDEZ R. Calzado y deporte, el retropie. *Revista Española de Podología*, 1997, 5.

