

Exploración ecográfica al pie de patinadores

Echographic screening in the skater's foot

Exploration échographique du pied du patineur

Yoany Hernández Yanes^I; Emilio Villanueva Cagigas^{II}; Ricardo Anillo Badía^{III}; Hilda Elena Roché Egües^{IV}; Dayneri León Valladares^V

^IEspecialista de I Grado en Medicina del Deporte. Máster en Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Médico del Equipo Nacional de Patinaje de Carrera. Instructor. Instituto de Medicina del Deporte. La Habana, Cuba.

^{II}Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de II Grado en Medicina del Deporte. Médico del Equipo Nacional de Patinaje Artístico. Máster en Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Profesor Auxiliar. Departamento de Imaginología. Instituto de Medicina del Deporte. La Habana, Cuba.

^{III}Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de II Grado en Medicina del Deporte. Máster en Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Profesor Titular. Departamento de Imaginología. Instituto de Medicina del Deporte. La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Instructor. Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". La Habana, Cuba.

^VEspecialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de II Grado en Medicina del Deporte. Máster en Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Profesor Auxiliar. Instituto de Medicina del Deporte. La Habana, Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La confluencia de factores que provocan la fricción del patín sobre ciertas áreas de los pies de patinadores durante sus entrenamientos ocasiona lesiones nodulares.

OBJETIVO: Explorar y describir características imagenológicas de estas excrecencias circunscritas que se presentan en los pies de patinadores como consecuencia del sobreuso deportivo.

MÉTODOS: Se realizó estudio transversal y descriptivo en 100 jóvenes masculinos no deportistas (controles) y en los 15 integrantes de la Preselección Cubana de Patinaje de carrera en abril de 2009 (10 varones y 5 hembras), todos con más de diez años de práctica deportiva sistemática. Se les realizó examen ecográfico diagnóstico en el Instituto de Medicina Deportiva para evaluar el estado de las estructuras articulares y periarticulares de esta región y los datos se procesaron mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS: Se verificaron distorsiones ecográficas en el 100 % de los deportistas evaluados caracterizadas fundamentalmente por: engrosamiento dérmico circunscrito (100 %), tendinitis (33,3 %) y exostosis bursata (20 %); manifestaciones todas incluidas en una afección que los autores identificaron como el «pie del patinador» cuya expresión clínica externa lo constituye la presencia de nódulos de localización retrocalcánea, región dorsal y/o medial del pie.

CONCLUSIONES: El pie del patinador puede constituir una entidad nosológica que tiene sustento imagenológico y que se relaciona con la fricción directa y sistemática del patín, propia de este deporte y que no solo afecta la piel de los pies de los patinadores sino que puede interferir con el entrenamiento o competencia por la asociación con otras lesiones.

Palabras clave: Patinaje, tobillo, pie, lesiones de sobreuso, traumatología deportiva, ultrasonido diagnóstico, ecografía.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The convergence of factors leading to skate friction on some areas of skater's feet during trainings provoke nodular injuries.

OBJECTIVES: To explore and to describe the imaging features of these circumscribed excrescences present in the skater's feet as consequence of sports overuse.

METHODS: A cross-sectional and descriptive study was conducted in 100 young non-sportmen (controls) and in the 15 members of the Cuban Pre-Selection of speed Skating in April, 2009 (10 boys and 5 girls), all of them with more than 10 years of systematic sports practice. Then underwent a diagnostic echographic examination in the Institute of Sports Medicine to assess the condition of articular and periarticular structures of this area and data were processed by descriptive statistics.

RESULTS: There were demonstrated echographic distortions in 100% of assessed sportmen, mainly due to: circumscribed dermic thickening (100%), tendonitis (33,3%) and exostosis bursata (20%), manifestations included in an affection identified by authors as «skater foot» whose external clinical expression is the presence of retrocalcaneal nodules, dorsal and/or foot medial region.

CONCLUSIONS: The skater's foot may be a disease entity with an imaging support and is related to direct and systematic friction of skate, characteristic of this sport and that not only involve the skin but it may to interfere with treatment or competence due to its association with other injuries.

Key words: Skating, ankles, foot, overuse injuries, sports traumatology, diagnostic ultrasound, and echography.

RÉSUMÉ

INTRODUCTION: La confluence des facteurs provoquant une friction de la chaussure du patin sur certaines zones des pieds des patineurs au cours de leur entraînement déclenche des lésions nodulaires.

OBJECTIFS: Explorer et décrire les caractéristiques échographiques de ces excroissances circonscrites aux pieds des patineurs à cause du surentraînement.

MÉTHODES: Une étude transversale et descriptive de 100 sujets jeunes non-athlètes du sexe masculin (contrôles) et 15 athlètes de l'équipe de la présélection cubaine de patinage (10 hommes et 5 femmes), avec plus de dix ans de pratique systématique des sports, a été réalisée en avril 2009. Des examens échographiques diagnostiques ont été effectués à l'Institut de médecine des sports afin d'évaluer l'état des

estructuras articulares et périarticulaires de cette zone, et les données ont été traitées par statistique descriptive.

RÉSULTATS: Des distorsions échographiques caractérisés fondamentalement par épaissement circonscrit de la derme (100%), tendinite (33.3%) et exostose (20%) ont été remarquées dans 100% des athlètes évalués; ce sont des manifestations incluses toutes dans une affection identifiée par les auteurs comme " pied du patineur", dont son expression clinique externe est caractérisée par la présence de nodules localisés à la région rétrocalcaneenne, dorsale et/ou médiale du pied.

CONCLUSIONS: Le pied du patineur peut constituer une entité nosologique évidenciée en imagerie et associée à une friction directe et systématique de la chaussure du patin propre de la pratique de ce sport, et qui n'atteint pas seulement la peau des pieds des patineurs, mais aussi peut empêcher l'entraînement ou la compétition en s'associant à d'autres lésions.

Mots clés: Patinage, cheville, pied, lésions associées au surentraînement, traumatologie du sport, ultrason diagnostique, échographie.

INTRODUCCIÓN

El estrés generado por la práctica deportiva competitiva favorece la ocurrencia de lesiones en los deportistas cuyo diagnóstico se ha favorecido en las últimas décadas por el desarrollo de la Imagenología, y en particular de la ecografía.¹⁻³

En los deportistas de alto rendimiento se consignan múltiples lesiones de sobreuso que son ocasionadas por la exposición sistemática a un entrenamiento que persigue extender los límites de las capacidades físicas del sujeto pero que con frecuencia, rebasa las potencialidades y la integridad del aparato músculo-esquelético.⁴

El patinaje de carreras sobre ruedas, o en línea, como se le nombra indistintamente, es una modalidad deportiva del patinaje competitivo mundial. Los patinadores, en su gesto motor durante los entrenamientos, aplican fuerzas colosales sobre la musculatura de los compartimentos laterales de las piernas para mantener por un lado la eversión del pie durante la carrera, y también la inversión de este en la ejecución de la técnica de empuje, lo que asociado a factores tales como la consistencia rígida del material con que están construidos los patines y el chasis largo con las ruedas ubicadas en línea con apoyo tangencial de cada una de ellas sobre la superficie en la que se rueda (que hace que el área de empuje sea muy pequeña) favorecen la aparición de lesiones nodulares relacionadas principalmente con la fricción, roce o presión mantenida sobre determinadas zonas. Se mencionan también otros factores predisponentes, como ciertos diseños de pistas con superficies muy rugosas que aumentan considerablemente las vibraciones en las cadenas cinéticas implicadas.⁵

Autores han asegurado que estas lesiones nodulares que se presentan con mucha frecuencia en los pies en los patinadores, son esencialmente callosidades dérmicas circunscritas.⁶

En nuestra experiencia hemos constatado que adicionalmente estos callos cutáneos, con cierta frecuencia, coexisten otras variantes de lesiones como resultado de la

agresión local sistemática que deben ser tomadas en cuenta. Por esta razón especialistas del Instituto Cubano de Medicina del Deporte (IMD) realizaron este estudio transversal, descriptivo y de carácter exploratorio de los pies de patinadores de la preselección cubana con el objetivo de describir las características ecográficas de las lesiones nodulares presentes en los pies de patinadores como consecuencia del sobreuso deportivo, donde se consideró además las opiniones de otros autores sobre la ecografía normal y patológica de las diferentes estructuras peri e intrarticulares de esta región que son más frecuentemente observadas mediante el ultrasonido diagnóstico convencional.^{1,7-14}

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de evaluación diagnóstica de ambos pies por medio de la ecografía que incluyó a dos grupos: A (control) y B (deportistas).

En una primera fase comprendida entre enero a octubre del año de 2007 se evaluó el grupo A que estuvo constituido por 100 jóvenes no deportistas (50 de cada sexo), con edades entre 18 y 25 años (edad promedio de 21 años) y que aportó los patrones ecográficos normales de las estructuras articulares y periarticulares de los pies; fueron reclutados en el Departamento de Imagenología del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", lugar al que asistieron para ser examinados por síntomas transitorios de afección ocasional que excluían alguna enfermedad sistémica o afección de miembros inferiores.

En junio de 2008 se realizó la misma evaluación ecográfica a los integrantes del grupo B conformado por 15 integrantes de la preselección cubana de patinaje de carrera que asistiría a los Juegos del ALBA en Cuba, en abril de 2009 (10 varones y 5 hembras) y que constituían el 100 % (universo) de dicho equipo, la edad promedio de este grupo fue de 20 años y con más de diez años de práctica deportiva sistemática. Los hallazgos ecográficos en estos deportistas se compararon con los patrones normales establecidos como resultados de la primera fase.

Se realizó por tanto la evaluación ecográfica de ambos pies a cada uno de los 115 integrantes de los grupos A y B, por lo que se realizaron en total 230 estudios ecográficos. Los criterios de inclusión fueron, para el grupo control (A) tener edad en correspondencia con el grupo B, para que fueran comparables y para el grupo de deportistas (B), ser miembro de la preselección nacional de patinaje de carrera. El criterio de exclusión para el grupo control fue padecer de alguna enfermedad sistémica, presentar manifestaciones clínicas o antecedentes de lesión o proceder quirúrgico de miembros inferiores, o exceder los 75 Kg. peso corporal; no se incluyó la talla debido a la gran dispersión y heterogeneidad de esta variable en el grupo de deportistas que integraron esa preselección.

A los deportistas y no deportistas se les informó acerca de las características, objetivos, metodología y finalidad de la investigación; se obtuvo la aprobación del estudio por parte del Comité de Ética institucional y el consentimiento informado verbal de los participantes.

Para la exploración ecográfica de los pies y tobillos se utilizó un equipo de ultrasonografía digital, marca registrada Medison, modelo SA - 6000C, fabricado en Corea del Sur, con transductor lineal multifrecuencial, con frecuencias entre 7,5 y 10 MHz.

El estudio ecográfico se realizó en ambos miembros inferiores comparativamente, que se dividen virtual y convencionalmente en 3 subregiones (antepié, retropié y región plantar) haciendo cortes longitudinales (CL), transversales (CT) y oblicuos (CO). El examen demanda abundante gel o el auxilio de un proxón (acoplador de superficie) debido al predominio de estructuras óseas sobre las blandas.¹

Se inicia con la exploración del plano anterior del pie, con el sujeto sentado o en decúbito supino, con flexión de la rodilla y apoyo plantar del pie; con el transductor en posición longitudinal, se rastrea toda la superficie dorsal del antepié. Se explora el estado de los tendones: tibial anterior por delante del maleolo medial, extensor propio del primer dedo situado lateralmente al anterior frente de la porción media del astrágalo, el extensor común de los dedos que es más lateral aun, los tendones adosados de los peroneos largo y corto que son de localización retromaleolar lateral y en el borde posterior del maleolo medial se explora el tendón del tibial posterior y por detrás de este, el tendón del flexor común de los dedos. Aún más posterior está el tendón y músculo del flexor propio del primer dedo, que cursa por el borde posterior de la tibia. La evaluación ecográfica de la anatomía articular del antepié comprende las articulaciones tibio-peronea distal, la peroneo-astragalina, la tibio-astragalina y las articulaciones del tarso, metatarso y dedos; al tiempo que se exploran también las corticales óseas de las estructuras que integran esta región. El estudio continúa en decúbito prono con la exploración del retropié que incluye a la región retrocalcánea, al tendón de Aquiles, la grasa del triángulo de Kager, la bursa preaquileana y el receso articular posterior; y se completa con la exploración de la región plantar del pie que permite visualizar la fascia plantar que se extiende desde la tuberosidad del calcáneo a la parte anterior del pie y tiene un grosor normal de aproximadamente 3 mm.¹

Estas 3 subregiones (antepié, retropié y región plantar) en que dividimos virtual y convencionalmente el examen ecográfico de las estructuras articulares y periarticulares de los pies y tobillos se estudian en cortes longitudinales, transversales y oblicuos.

RESULTADOS

El examen físico inicial realizado a los 15 integrantes de la Preselección Nacional de Patinaje corroboró la presencia en el 100% de sus integrantes, de uno o varios nódulos indurados en algún segmento del pie de manera unilateral o bilateral, de localización retrocalcánea, así como en región dorsal y/o medial del pie.

El examen ecográfico mostró que todos los nódulos localizados en los pies de estos deportistas tenían algún tipo de distorsión del patrón ecográfico normal, lo que se determinó a partir de los patrones establecidos como fisiológicamente normales en el grupo A (control).

La tabla 1 muestra las características de los patinadores evaluados, sus logros deportivos más relevantes en los últimos años, junto con los hallazgos ecográficos más importantes encontrados. Como puede observarse, todos son atletas consagrados, la mayoría con más de 10 años dedicados a la práctica sistemática de esta modalidad deportiva (promedio: 11,3).

Tabla 1. Patinadores evaluados y alteraciones ecográficas detectadas en pie

No.	Sexo	Edad	Años en el deporte	Alteraciones ecográficas detectadas
1	F	21	10	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal y retrocalcánea (bilateral)
2	F	18	11	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal, retrocalcánea (bilateral)
3	F	18	9	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal
4	F	18	6	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal
5	F	17	6	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal, retrocalcánea (bilateral)
6	M	21	11	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal
7	M	24	19	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal
8	M	25	14	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en la región retrocalcánea (bilateral)
9	M	21	12	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en la región retrocalcánea (bilateral)
10	M	22	17	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal Operado de exostosis bursata a nivel escafoides tarsiano
11	M	20	13	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal. Operado de exostosis bursata a nivel escafoides tarsiano
12	M	18	10	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal. Exostosis bursata
13	M	19	8	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en la región retrocalcánea (bilateral)
14	M	19	14	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal y retrocalcánea (bilateral)
15	M	25	9	Engrosamiento circunscrito de la piel y TCS en región dorsal

TCS: Tejido celular subcutáneo

Las alteraciones detectadas fueron fundamental mente el engrosamiento circunscrito de la piel y el tejido celular subcutáneo (TCS) que se constató en todos los casos (fig. 1), se detectaron además pequeñas colecciones subcutáneas encapsuladas (ampollas), distensiones de cápsulas articulares y la exostosis bursata (fig. 2), signos de inflamación de tendones extensores (fig. 3), y peroneos. En ningún caso se

observó distorsión de la ecoestructura del tendón de Aquiles asociada con los nódulos localizados en la región retrocalcánea. Se observaron ocasionalmente excoriaciones de la piel.





Fig. 4.A: Cicatriz quirúrgica bilateral en patinador operado de exostosis bursata, B: Imagen ecográfica en corte longitudinal de la irregularidad residual del escafoides.

La tabla 2 resume la incidencia de afecciones reveladas por ecografía en el grupo B, donde se estudiaron las estructuras articulares y periarticulares de los 30 pies de los 15 patinadores.

Tabla 2. Alteraciones ecográficas de pies y tobillos más frecuentemente encontradas en los patinadores

No.	Tipo de lesión	Frecuencia	%
1	Engrosamiento circunscrito en la piel y TCS	15	100
2	Exostosis bursata	3	20
3	Signos inflamatorios de tendones extensores	3	20
4	Signos inflamatorios de los tendones peroneos	2	13,3
5	Colección subcutánea encapsulada (ampolla)	2	13,3
6	Capsulitis	1	6,6

TCS: Tejido celular subcutáneo

Fue mayor el número de afecciones detectadas en varones en una proporción de 3,2/1 (87/27) lo que sugiere estar relacionado con el predominio de estos en la preselección y por lo tanto, se corresponde con la composición de la muestra estudiada: 2,5/1(71/29).

DISCUSIÓN

Gálvez y otros⁶ afirman que frecuentemente, se observa el engrosamiento cutáneo circunscrito por la agresión mantenida por roce de zapatillas empleadas en ciertas actividades deportivas. En su artículo aseguran que la histología de estas lesiones es la de un liquen simple crónico (hiperqueratosis) por aumento de la fibra del colágeno en la dermis: ortoqueratosis y acantopapilomatosis. Los propios autores señalan que muchas entidades se han descritos con características clínico histológicas similares y que la tendencia actual es la de unificar estas lesiones por lo que, tanto el nódulo de los oradores, del escribano, del violinista y del surfista, son variantes clínicas de un mismo proceso de liquenificación, o sea, que son formaciones cutáneas simétricas induradas en placas circunscritas sobreelevadas, benignas y asintomáticas, de

consistencia firme y superficie rugosa . En concordancia con estos autores, el 100 % de los patinadores mostraron callos cutáneos circunscritos, pero con cierta frecuencia y a partir de la agresión local sistemática, se presentaron también lesiones concomitantes al engrosamiento cutáneo, tal como se muestra en las imágenes de las figuras 2 y 3, que constituyen entidades dolorosas que pueden interferir con el entrenamiento, y que rebasan la simple preocupación estética.

Una de estas lesiones asociadas fue la exostosis bursata, que se reportó en 3 de los patinadores estudiados (20 %) y que se define como la hipertrofia circunscrita de un hueso en una superficie articular cubierta por cartílago y con membrana sinovial ebúrnea (de gran dureza).¹⁵ Por sus dimensiones y las molestias dolorosas refractarias a la terapia conservadora, 2 de estos atletas requirieron tratamiento quirúrgico.

Otra lesión observada fue la inflamación aguda y/o crónica de tendones del pie, presente en 5 patinadores (33,3 %) particularmente la de los extensores (20 %) y los peroneos (13,3 %). Cualquier proceso que afecte a la membrana sinovial provoca edema y estimula la efusión de las vainas tendinosas.^{1-3,6-14} Se ha comprobado^{1-3,13} que en condiciones normales, es difícil identificar estos tendones pero que se visualizan mejor en el curso de procesos inflamatorios que se observan rodeados de líquido y con maniobras dinámicas de flexión -extensión.

CONCLUSIONES

El pie del patinador puede constituir una entidad nosológica con signos clínicos e imagenológicos relacionada con el "sobreuso" deportivo a partir de la fricción directa y sistemática del patín propios de este deporte y que no solo afecta la piel de los pies de los patinadores, sino que puede interferir con el entrenamiento o competencia en algún momento de su vida deportiva por la coexistencia con otras lesiones en las que se incluyen lesiones agudas tales como: ampollas, tendinitis, capsulitis; y crónicas como el engrosamiento dérmico circunscrito, la bursitis adventicia, la exostosis bursata y las tendinosis; variantes patológicas todas que pueden asociarse, y que los autores identificaron como el pie del patinador, que constituye una condición general de lesión con expresión física que, según su localización, se presenta básicamente como nódulos retrocalcáneos, dorsales y cara medial del pie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valls O, Hernández JL, Anillo R. Ecografía del aparato locomotor. Editorial Ciencias Médicas de La Habana. Cuba; 2004.
2. Anillo R, Villanueva E, León D, Pena A. Ultrasound Diagnosis for Preventing Knee Injuries in Cuban High-Performance Athletes. MEDICC Review; abril 2009. 11 (2): 21 - 28. Disponible en: <http://www.medicc.org/mediccreview>
3. Anillo R, Villanueva E, Roche H E, León D. Valor de la ecografía en la exploración de la rodilla de deportistas cubanos de alto rendimiento. Rev. Cubana Ortop Traumatol. 2008;22(2). Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas>
4. Kulund D K. Lesiones del deportista. Ed. Salvat Editores S.A, University of Virginia. 1990.

5. Marino Isaza FE, Pineda W. Las lesiones por sobreuso en el patinaje de carreras en línea: características de la pista. Disponible en: <http://www.carrerapatin.com.ar> (acceso en noviembre de 2008)
6. Gálvez Aranda MV y col. Callosidades nodulares en el dorso del pie por hábito postural. Med Cutan Ibe Lat Ame. 2003;31(4):2635.
7. Lefebvre E, Pourcelot L. Ecografía Musculotendinosa. París: Masson, S.A.;1 996.
8. Dondelinger R. Atlas de ecografía músculo -tendinosa. Ed. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 1999.
9. Fessel DP, et al. US of the ankle: Technique, anatomy, and diagnosis of pathologic conditions. Radiographics. 1998;18:325.
10. Fessell DP, Van Holsbeeck MT. Foot and ankle sonography. Radiol Clin North Am. 1999;37:831-58.
11. Fornage BD, Rifkin MD. Ultrasound examination of the hand and foot. Radiol Clin North Am. 1988;26:109.
12. Friedrich JM, Schnarkovski P. Ultrasonography of capsular morphology in normal and traumatic ankle joints. J Clin Ultrasound. 1993 Mar-Apr.21 (3);179-87.
13. León Valladares D, Villanueva Cagigas E, Anillo Badía R, Roche Egües HE.El pie del taekwondista: exploración ecográfica a taekwondistas de la Preselección Nacional Cubana. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2009, jul-dic;23(2). Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas>
14. Jacobson JA. Wooden foreign bodies in soft tissue: detection at US. Radiology. 1998;206:458.
15. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Ed. t I. Cuba: Revolucionaria; 1978. p. 387.

Recibido: 5 de marzo de 2011.

Aprobado: 10 de abril de 2011.

Dr. *Yoany Hernández Yanes*. Instituto Nacional de Medicina del Deporte (IMD).
Calle 100 y Embil, "Cerro Pelado", Altahabana, Boyeros, La Habana, Cuba .
Correo electrónico: yohdez@infomed.sld.cu