

Fisioterapia en la lesión de la danza clásica

Physiotherapy in classical dance injuries



Elena-Cristina Cubero Climent¹, Francisco Esparza Ros²

¹Alumna de 3º de fisioterapia. Diplomatura de Fisioterapia.

Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

² Profesor de la Diplomatura de Fisioterapia.

Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia.



Correspondencia: E. Cubero Climent
C/Hernández del Águila, 4, 5º A. CP 30002. Murcia.
Correo electrónico: revistafisio@pdi.ucam.edu

Recibido: 21/06/05 - Aceptado: 19/07/05



Resumen

La danza es un arte que a la vez requiere un importante esfuerzo físico. El objetivo de esta revisión bibliográfica es conocer las medidas fisioterapéuticas y preventivas de las lesiones que con más frecuencia aparecen en la práctica de la danza clásica. La información necesaria se ha obtenido por diferentes vías: a través del Catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de Ciencias de la Salud Españolas (C-17) y las bases de datos Medline (PubMed), CSIC e ISBN. Las lesiones más frecuentes en los bailarines de clásico suceden en el miembro inferior, siendo el tobillo y el pie las zonas que sufren mayor número de lesiones. Estas lesiones están en relación con las características técnicas de esta disciplina, siendo por tanto lesiones por sobrecarga. Existen numerosos factores que influyen en la aparición de las lesiones en la danza clásica, por ello resulta imprescindible que los fisioterapeutas conozcan la forma del arte y la técnica para reducir los factores de riesgo e intentar prevenir que estas lesiones aparezcan.

Palabras clave: lesiones de danza clásica, prevención, fisioterapia.

Abstract

Dancing is an art in which an important physical effort is required. The aim of this bibliographical revision is to know the preventive measures in injuries which more often appear in the classical dancing practice. The necessary information has been obtained through different ways: the catalogue of periodical publication in libraries of Science of Spanish Health and the Data B Medline (PubMed), CSIC and ISBN. Classical Dancing most frequent injuries happen in their lower members, being the ankle and foot the part of the body which suffer the main number of injuries. These injuries are in connection with the technical characteristic in this discipline, being extra load injures the most frequent ones. There are numerous factors which have an influence in the appearance in classical dancing injures, that is the reason why it is essential that physiotherapists know the art and technique to reduce the risk factors and try to prevent that these injures appear.

Key-words: classical dance injuries, prevention, physiotherapy.

Introducción

Para poder comprender en mayor medida las lesiones específicas de la danza, es preciso hacer una breve descripción de esta disciplina.

La danza es un arte, y su finalidad es transmitir al espectador sentimientos y sensaciones a través de los movimientos, pero no por ello ha de infravalorarse el esfuerzo físico que requiere. El entrenamiento y las demandas de la profesión son muy intensos, al igual que en el deporte profesional (3, 21).

El inicio de los estudios se produce a una edad muy temprana, 6-8 años, y si consigue ser bailarín profesional su actividad se prolongará normalmente hasta los 28-30 años, siempre que las lesiones no lo impidan.

El entrenamiento del ballet busca el desarrollo de amplitudes articulares máximas, junto con el incremento de la fuerza para poder mantenerlas (21).

Algunos estudios han demostrado que el aumento de la fuerza ocurre preferentemente en los grupos musculares que se entrenan con el ballet (2).

De igual manera el equilibrio y la coordinación excelentes son muy importantes para los bailarines (15).

Los bailarines son flexibles pero no hipermóviles. Se trata de una cualidad que a menudo se tiene en cuenta

en las pruebas para la selección de determinadas escuelas y ballets, sin embargo no quiere decir que un bailarín con alto grado de flexibilidad vaya a tener una carrera mejor que otro que no la tenga. Los bailarines con hiperflexibilidad son más propensos a sufrir por ejemplo esquinces de tobillo, por ello hay quien considera esta condición como una desventaja.

Las diferencias más marcadas en la flexibilidad se encuentran en la cadera, tobillo y columna.

Los bailarines han demostrado mayor movilidad de la columna, al igual que un mayor enderezamiento, disminuyendo de esta manera tanto la cifosis dorsal como la lordosis lumbar [Figura 1] (7, 18).

La flexibilidad de la articulación de la cadera queda reflejada sobre todo en el “dehors” o rotación externa [Figura 2]. Según estudios, los bailarines de élite han demostrado un aumento considerable de la rotación externa, así como de la flexión y abducción de cadera. Sin embargo la extensión, rotación interna y aducción de cadera son semejantes a las de personas sedentarias (2, 21).



Figura 1: Dorso plano



Figura 2: “Dehors” o rotación externa de caderas.

En la articulación del tobillo también se ha demostrado un aumento del rango de movimiento. La flexión plantar es muy importante debido al trabajo de puntas [Figura 3], y la flexión dorsal es importante para el “plié” (flexión de caderas, rodillas y flexión dorsal de



Figura 3: Trabajo de puntas (flexión plantar).

tobillo manteniendo la rotación externa desde las caderas) [Figura 4] y para saltar. Sin embargo se ha demostrado que el rango de movimiento de la flexión dorsal está limitado por los huesos, por lo que los profesores de danza no deben intentar mejorar el “plié”, no forzar la flexión dorsal de tobillo ya que puede provocar lesiones (2, 7, 21).

Desde mi experiencia como profesional de la danza, tengo especial interés en este estudio, porque cada vez más los estudiantes y profesionales de la danza requieren un tratamiento más especializado.

Además, es un campo poco investigado dentro de la fisioterapia, y por ello el objetivo fundamental es conocer el tratamiento de esas patologías y su posible prevención.

Objetivos

En base a la revisión bibliográfica, los objetivos del presente trabajo consisten en presentar las lesiones más frecuentes en la danza clásica y conocer las atenciones fisioterapéuticas y las medidas preventivas propuestas para evitar que estas lesiones aparezcan.

Material y métodos

Para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de este trabajo se han utilizado diferentes vías:

- Catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de



Figura 4: “Plié”.

Ciencias de la Salud Españolas (C-17).

- Base de datos Medline a través del sistema PubMed.
- Base de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Base de datos International Standard Book Numbering (ISBN).
- Biblioteca de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Para realizar la búsqueda se han introducido palabras clave, “danza”, “lesiones danza”, “dance injury” o “injuries ballet dancers”.

Todos los artículos obtenidos están escritos en inglés o español y están editados entre los años 1984 y 2004.

Resultados

A) Prevalencia de las lesiones en la danza

Las lesiones más frecuentes en la danza ocurren en el miembro inferior (1, 7, 12, 17, 26).

En la danza clásica estas lesiones suceden por orden de frecuencia en tobillo (39%), pie (23%), cadera o muslo (20%) y rodilla (18%), aunque la columna dorso-lumbar también se encuentra afectada en bailarines (26).

De igual manera se establece que en Danza Clásica los problemas principales ocurren en el tobillo, mientras que en Danza Española es la rodilla la zona más castigada frecuentemente (1, 7, 17).

B) Lesiones más frecuentes en danza clásica, tratamientos de fisioterapia y prevención

En ocasiones transcurre un tiempo considerable en diagnosticar algunas lesiones en los bailarines porque pasan a menudo desapercibidas por éstos y continúan con el entrenamiento intenso (9, 10).

Para poder tratar de forma adecuada las lesiones que con más frecuencia se producen en los bailarines es preciso conocer la forma del arte, la técnica, el conocimiento exacto de la anatomía y de ciertas condiciones; ya que los bailarines presentan problemas que requieren un acercamiento especializado para su diagnóstico y tratamiento (13, 16, 24).

La mayoría de los problemas que presentan los bailarines no se deben a un episodio traumático generalmente, sino que mediante un proceso lento llegan a convertirse en lesión, siendo por tanto lesiones por sobrecarga (24).

Para la pronta recuperación de los bailarines es necesario que el equipo médico coopere totalmente. Esto permite al bailarín un diagnóstico exacto, corrección de la técnica, terapias manuales, programas apropiados para la consolidación y el mantenimiento de la aptitud necesaria para la danza (13).

La mayoría de los problemas del ballet clásico responden bien a una combinación de terapias conservadoras, pero el problema fundamental está en que estos pacientes continúan con el entrenamiento mientras cura la lesión, prolongando y complicando de esta manera el tratamiento.

Cuando se contempla la cirugía ha de explorarse a fondo el nivel y las expectativas de funcionamiento del bailarín para volver a bailar después de la cirugía, ya que lo que en la población general puede tener un resultado satisfactorio, en los bailarines puede acabar prematuramente con su carrera.

El médico, por tanto debe diseñar un tratamiento apropiado que le permita una recuperación completa, considerando en todo momento estos factores (4, 13).

Por otro lado, al igual que nos preocupa el tratamiento de la lesión específica, debe preocuparnos en todo momento el mantenimiento de las condiciones físicas, tales como la flexibilidad o la fuerza, necesarias para poder continuar bailando profesionalmente (9).

Las lesiones de la danza son provocadas por una técnica defectuosa, la danza bien practicada no provoca lesiones (7, 12).

Sin embargo el trabajo al límite de las posibilidades

individuales y las demandas extremas que los bailarines ponen en su sistema músculo-esquelético suelen ser el origen de la mayoría de las lesiones en la danza (4, 7, 12).

Las lesiones que con más frecuencia aparecen en la danza clásica, considerándolas de mayor a menor frecuencia, son las siguientes:

- Esguince de tobillo:

Se trata de la lesión más común en los bailarines, ya que el tobillo es una de las zonas más solicitadas durante el baile, y generalmente afecta al ligamento peroneoastragalino anterior.

El esguince de tobillo se produce por un mecanismo de inversión del pie en la mayoría de los casos, y siempre por traumatismos agudos. La fractura del 5º metatarsiano puede ser una fractura asociada.

Los factores que predisponen esta lesión son una distensión previa que no ha curado correctamente, unos pies débiles (músculos intrínsecos), un mal control del tobillo por parte de los peroneos y debilidad en la musculatura del tríceps sural que provocaría falta de control al caer tras un salto. También existen otros factores como una técnica defectuosa que permita realizar mal un salto, o una superficie inadecuada que interfieren en la aparición de esta lesión (7, 12, 26).

Las medidas fisioterápicas que deben aplicarse de forma inmediata tras la aparición de esta lesión son:

- Crioterapia (bolsa de hielo o baño helado) en la zona lesionada lo más rápidamente posible, para ayudar a reducir la tumefacción.
- Elevación y compresión de la zona mediante un vendaje de contención flexible pero no elástico para minimizar la hemorragia.
- Reposo inmediato para que la curación progrese sin impedimentos.

Una vez comience el tratamiento se le aplicará una terapia interferencial, ultrasonidos, masaje circulatorio, masaje transversal de Cyriax, movilizaciones pasivas, activas y activo-resistidas de forma progresiva para potenciar los grupos musculares de la zona circundante al tobillo, en especial los peroneos, estiramientos del tríceps sural, reeducación de la marcha con apoyo progresivo, reeducar la propiocepción del pie y tobillo mediante el uso de platos inestables (plato de Bölher, tabla de Freeman) para reeducar el equilibrio y la fuerza de la zona de forma progresiva, y siempre aplicando hielo al finalizar cada sesión para evitar la posible

inflamación después del tratamiento (7, 12, 15, 27).

Para intentar prevenir esta lesión se debe bailar siempre sobre superficies flexibles y sin una gran inclinación, evitar un cansancio excesivo que provoque fallos en la técnica, así como la realización de un mal salto que dé lugar a esta lesión, fortalecer los músculos peroneos y la musculatura intrínseca de los pies, y realizar un trabajo de propiocepción para conseguir una adecuada estabilidad postural y evitar así su aparición (7, 12, 15, 17).

- Tendinitis de Aquiles:

Consiste en una inflamación del tendón de Aquiles, siendo tendinitis y no tendinosis ya que nos referimos al proceso agudo inflamatorio que aparece en los bailarines jóvenes, por lo que no existe proceso degenerativo. La zona más frecuente donde se produce la lesión es a 4 ó 5 cm de la inserción.

Esta lesión se ve agravada por la presencia de hiperextensión de rodillas [Figura 5], frecuente en los



Figura 5: Hiperextensión de rodillas.

bailarines, por trabajar con el peso excesivamente colocado hacia atrás, por la colocación del pie en punta estando éste curvado [Figura 6], por unas zapatillas inadecuadas o por presión excesiva de las cintas, así como el trabajo sobre una superficie inclinada (5, 12).

En el tratamiento fisioterápico se emplearán medidas como crioterapia, ultrasonidos y terapia interferencial, y una vez que haya disminuido la inflamación comenzar con el fortalecimiento progresivo acompañado de estiramientos (5, 12).



Figura 6: Pie curvado y pie correcto en puntas.

La presencia de hiperextensión de rodillas es frecuente y estética entre los bailarines, pero sin embargo un rango excesivo impide el desarrollo correcto de la técnica, predisponiendo a la aparición de lesiones. Una forma de prevenir que ciertas alteraciones ortopédicas causen problemas a los bailarines es realizando audiciones por las escuelas profesionales de danza que permitan examinar a los candidatos desde el punto de vista locomotor, conocer su idoneidad para la danza y facilitar el acceso a los aspirantes más cualificados, con el menor riesgo de sufrir lesiones (6, 7, 8, 12, 22).

De igual manera, para evitar la aparición de esta lesión hay que evitar errores técnicos como la colocación del pie curvado durante el trabajo de puntas o la colocación del peso hacia atrás, evitar bailar sobre superficies inadecuadas y utilizar zapatillas adecuadas, sin apretar excesivamente las cintas, ya que unas zapatillas de puntas requieren unas condiciones óptimas que permitan bailar sobre ellas, por lo que unas excesivamente desgastadas, u otras que queden grandes o pequeñas supondrían un enorme riesgo para sufrir una lesión (12, 17).

- Tendinitis y tenosinovitis del flexor largo del dedo gordo:

Esta lesión se considera propia de los bailarines ya que su aparición es rara fuera de la danza.

Se trata de una inflamación del tendón o de la vaina que lo rodea, provocada por el soporte incorrecto del peso, por un golpe directo, por la presencia de presión por parte de las zapatillas, pero sobre todo por la debilidad de los músculos del antepié.

El dolor aparece justo detrás del maleolo tibial, al realizar “pliés”, “relevé” [Figura 7] o durante el trabajo de puntas (7, 12, 14).



Figura 7: “Relevé”

En el tratamiento se puede utilizar ultrasonidos, terapia interferencial, láser, baños farádicos y ejercicios para la musculatura intrínseca del pie (7, 12).

Existen estudios que muestran la eficacia de la cirugía en esta lesión cuando el tratamiento conservador ha fallado, pero siempre se debe recordar que cualquier operación conlleva riesgos, por ello sólo deben realizarse cuando exista una indicación muy específica, un diagnóstico muy preciso y cuando el tratamiento conservador haya fracasado o no esté indicado (11, 14).

Se pueden utilizar como medidas preventivas el fortalecimiento de la musculatura intrínseca del pie, evitar el uso de unas zapatillas excesivamente apretadas y desarrollar una técnica correcta que impida el trabajo

con el peso colocado hacia atrás (1, 12, 17).

- Lesiones musculares:

El muslo es la región donde se producen mayor número de lesiones musculares en el bailarín. Existen varios tipos de lesiones musculares:

- Distensión, desgarro fibrilar y rotura parcial o total: dependiendo de la intensidad se producirá una u otra lesión, pero todas ellas generalmente son provocadas por un estiramiento excesivo.
- Contractura muscular: provocada por una contracción mantenida o repetida, lo que provoca que el músculo se fatigue.
- Fibrosis cicatricial: provocada por una mala reparación después de una lesión (7).

Las lesiones musculares más frecuentes en los bailarines suelen afectar a los músculos aductores, isquiosurales y el origen de los músculos recto femoral y sartorio (7, 12).

El tratamiento variará dependiendo de la intensidad y gravedad de la lesión. Si la lesión es leve se incluirá reposo, y crioterapia en etapas iniciales. A continuación se aplicará termoterapia, ultrasonidos, estiramientos y masaje. En los desgarros musculares se debe conseguir un buen tono muscular antes de comenzar los estiramientos (12).

Para evitar la aparición de lesiones musculares es preciso que el bailarín realice un calentamiento adecuado antes del comienzo de la clase diaria de danza, y evitar estiramientos bruscos, ya que la gama del movimiento de un bailarín antes y después del calentamiento puede variar considerablemente. Algunos siguen siendo naturalmente flexibles pero otros sin embargo necesitan hasta una hora de calentamiento hasta conseguir su flexibilidad completa (3, 7, 12, 22).

De igual manera hay que prestar atención a las causas ambientales tales como la temperatura de la sala en la que el bailarín debe realizar la clase de danza o los ensayos, nunca debiendo ser inferior a 20-21° C para que no le permita enfriarse antes, durante o después de cualquier ejercicio.

La estructura del suelo es de máxima importancia ya que su falta de flexibilidad provoca a menudo lesiones musculares (12, 17).

Se debe evitar que los músculos se fatiguen y realizar estiramientos después de cada clase o ensayo de danza.

Después de haberse producido una lesión muscular es muy importante dejar el tiempo suficiente para su

regeneración y evitar así que se produzcan complicaciones (12).

- Síndrome de la cola del astrágalo:

Aparece dolor en la región posterior del tobillo al realizar hiperflexión plantar repetitiva, como ocurre con el trabajo de puntas en los bailarines.

Favorece su aparición el trabajo con el peso excesivamente colocado hacia atrás, volver a bailar tras un periodo de inactividad, y en el estudiante aparece gradualmente debido al lento progreso del trabajo de puntas.

Como medidas fisioterápicas para intentar aliviar los síntomas se aplicarán baños farálicos y fortalecimiento de la musculatura intrínseca del pie, cuádriceps, aductores y glúteos. Si falla el tratamiento conservador será necesaria la cirugía (12).

La forma de intentar prevenir la aparición de esta lesión es fortaleciendo la musculatura que evite un exceso de trabajo por el tríceps sural y corregir la técnica para evitar la transmisión incorrecta del peso (1, 12, 17).

- Periostitis o síndrome de estrés tibial medial:

Se trata de dolor a nivel de los 2/3 distales del borde antero-interno de la tibia, que suele aparecer tras las clases y poco a poco se hace más persistente llegando a aparecer incluso durante las clases de danza.

Es más frecuente en mujeres debido a una menor densidad del hueso y al uso de las zapatillas de puntas.

Favorece su aparición la excesiva pronación del pie, posiciones con forzado del “dehors” (rotación externa) [Figura 8], poca flexibilidad para el “plié”, superficies duras o el aumento de las exigencias técnicas.



Figura 8: “Dehors” forzado o con pronación de los pies.

Si se continúa bailando la periostitis puede evolucionar y provocar una fractura por sobrecarga de la tibia. Por ello el bailarín deberá guardar reposo hasta que desaparezcan los síntomas y evitar las causas que los han provocado. Además en el tratamiento se debe incluir la aplicación de crioterapia, ultrasonidos y láser (5, 7, 27).

La causa anatómica que con más frecuencia suele provocar lesiones es la limitación para la posición correcta de “dehors” (rotación externa de caderas). Además, el fallo más común de la enseñanza es pedir al bailarín un “dehors” de 180° de los pies, sin embargo éstos nunca deben rotarse más allá de lo que permita la rotación externa de las caderas ya que si no se producirán compensaciones como la pronación de los pies, lo que generará tensión en las estructuras y finalmente provocará lesiones (7, 12, 20).

Por otro lado se deberán realizar estiramientos para ganar de forma progresiva elasticidad en el tendón de Aquiles. Otro de los fallos comunes en la enseñanza es forzar el “plié” intentando aumentar el ángulo de flexión dorsal de tobillo, lo que predispone al choque anterior pudiendo provocar lesiones (2, 7, 12).

Se deberá prestar también atención al aumento progresivo de la intensidad y horas de entrenamiento y evitar el trabajo sobre superficies sin flexibilidad (10, 12).

- Uña incarnata:

En ocasiones puede ser congénita, sin embargo es común entre los bailarines debido al uso de un calzado estrecho o excesivamente apretado, como son las zapatillas de puntas.

En cuanto al tratamiento únicamente bastará con elevar la esquina de la uña y colocar un poco de lana bajo ésta (12).

La uña incarnata se puede intentar prevenir de una manera muy fácil, simplemente cortando las uñas rectas y no eliminando las esquinas, sin embargo el uso de unas zapatillas muy estrechas por la puntera favorecerá su aparición sin poder evitarlo ya que son el instrumento imprescindible para el bailarín de clásico (12, 17).

- Callosidades y sobrecargas con hiperqueratosis:

Es frecuente su aparición en los bailarines debido al trabajo de puntas, y a las características de esas zapatillas, sin embargo no suelen ser incapacitantes, siempre que no se produzca una infección. Para ello

será necesaria una pedicura profesional.

Se puede intentar evitar su aparición, utilizando unas zapatillas que no sean demasiado pequeñas, y evitar complicaciones no eliminándolos uno mismo con cuchillas o utensilios similares (12, 17).

- Hallux valgus:

La causa más frecuente que da lugar a un hallux valgus es la presencia congénita de un 1º metatarsiano valgo, aunque también puede aparecer como consecuencia del uso de calzado estrecho, o cuando el bailarín comienza con el trabajo de puntas a una edad muy temprana sin haber desarrollado suficientemente la musculatura de los pies.

Esta deformidad es muy frecuente entre los bailarines, sin embargo no es incapacitante ya que no provoca síntomas, o éstos suelen ser muy leves (5, 12).

En cuanto al tratamiento conservador se puede utilizar un anillo almohadillado de fieltro, una cuña entre el primer y segundo dedo, baños farádicos y ejercicios para fortalecer la musculatura intrínseca del pie.

Existen sin embargo ciertas medidas preventivas como la movilización pasiva diaria en corrección, estimulación eléctrica del abductor del dedo gordo, uso de una órtesis estabilizadora durante la noche, potenciar la musculatura intrínseca del pie y no comenzar el trabajo de puntas hasta conseguir fortalecer dicha musculatura. Sin embargo el uso de calzado estrecho como las zapatillas de puntas es inevitable en la práctica de la danza clásica (1, 17, 27).

- Hallux rígido:

Se trata de una osteoartritis en la articulación metatarsofalángica del dedo gordo. La causa probablemente es congénita y frecuentemente es bilateral, aunque también puede aparecer como consecuencia de un traumatismo.

Suele comenzar a una edad muy temprana y su manifestación es una limitación del movimiento en dicha articulación.

Favorece su aparición la presencia de un 1º metatarsiano más largo (“index plus”).

Debido a la limitación de la flexión dorsal de tobillo que provoca, se desencadenan problemas técnicos como la imposibilidad de colocar correctamente el peso (5, 12).

Las medidas de fisioterapia que se pueden utilizar son tracciones para disminuir la rigidez, movilizaciones

activas y pasivas suaves y ejercicios para fortalecer la musculatura intrínseca del pie. No obstante, si los síntomas persisten habrá que tener en cuenta la cirugía, siempre que no se trate de un estudiante (12, 27).

Poco se puede hacer para intentar prevenir esta lesión, ya que se trata de una alteración probablemente congénita.

- Fascitis plantar:

Se trata de una cinta resistente pero no elástica, que se encuentra en la planta del pie y sólo cubierta por piel y grasa.

Esta lesión suele ir asociada a la presencia de un pie cavo y debilidad muscular. Aunque en ocasiones también influye el uso de calzado estrecho, como son las zapatillas de puntas que se utilizan en la danza clásica.

Como medidas de fisioterapia se suelen utilizar crioterapia en las etapas iniciales, microondas, terapia interferencial, ultrasonidos, baños farádicos y ejercicios para fortalecer la musculatura intrínseca del pie (5, 12).

Únicamente se podría prevenir evitando la presencia de unos pies débiles, ya que las alteraciones anatómicas no se pueden corregir y el uso de las zapatillas de puntas es indispensable.

- Sesamoiditis:

Inflamación de los huesos sesamoideos situados bajo la cabeza del 1º metatarsiano.

Se suele producir por un traumatismo directo debido a una mala caída o por el trabajo sobre una superficie dura.

En cuanto al tratamiento de fisioterapia se puede utilizar hielo, ultrasonidos, microondas, terapia interferencial, y acolchar la zona con fieltro para aliviar los síntomas durante el apoyo. La resolución de esta lesión suele ser muy lenta y únicamente el paso del tiempo puede hacer disminuir la sintomatología, ya que no se contempla la cirugía porque suele dejar dolor residual permanente (12).

Para poder prevenir esta lesión es indispensable no trabajar sobre superficies duras y evitar caídas bruscas tras los saltos (1, 17).

- Síndrome del compartimento anterior de la pierna:

Es provocado por un excesivo aumento de la presión en el interior del compartimento fascial, lo que puede llegar a bloquear el flujo sanguíneo y provocar la

necrosis de los tejidos. Esta situación supone una emergencia quirúrgica, será necesaria una descompresión del compartimento anterior para evitar la necrosis de los tejidos.

Favorece su aparición la escasa preparación física, o el ejercicio extraordinario de los grupos musculares del compartimento anterior.

En la danza también lo favorece el ejercicio con el peso colocado hacia atrás, unos pies débiles o pronados, un tendón de Aquiles falto de elasticidad o las cintas de las zapatillas excesivamente apretadas.

En el tratamiento conservador se aplicará crioterapia, elevación del miembro inferior, terapia interferencial para estimular la circulación y el retorno venoso, masajes, fortalecimiento de los grupos musculares débiles, y estiramientos para conseguir mayor elasticidad del tendón de Aquiles (12).

Como medidas preventivas se deben potenciar todos los grupos musculares débiles (musculatura intrínseca del pie, tríceps sural, cuádriceps, isquiosurales, aductores, glúteos) y realizar estiramientos del músculo tibial anterior y los extensores de los dedos, ya que es muy importante mantener un buen equilibrio entre los distintos grupos musculares para evitar la aparición de lesiones (12, 23).

De igual manera se deben realizar estiramientos del tríceps sural para evitar que el tendón de Aquiles esté falto de elasticidad. No obstante en las pruebas de selección de las escuelas profesionales de danza se incluye la sentadilla para valorar dicha elasticidad. [Figura 9] (7, 8, 12).



Figura 9: Sentadilla para valorar la elasticidad del tendón de Aquiles

Los bailarines deberán además no trabajar sobre superficies inadecuadas, evitar cometer errores técnicos y que las cintas de las zapatillas queden excesivamente apretadas (12, 17).

- Cadera en resorte:

Frecuentemente está provocado por el deslizamiento del ligamento iliofemoral a lo largo de la cabeza del fémur o por el deslizamiento de una banda tensa de la fascia lata a lo largo del trocánter mayor.

Se trata una patología muy frecuente en los bailarines, y uno de los problemas más insidiosos cuando los “cliks” se tornan dolorosos.

Generalmente está asociado a una falta de elasticidad de la fascia lata (5, 7, 12, 22).

En el tratamiento de los “cliks” dolorosos se deben incluir termoterapia y estiramientos de la fascia lata. No obstante ha de ser enormemente individualizado revisando la anatomía y biomecánica individual para de esta manera establecer un programa de ejercicios progresivos y completamente individualizados (7).

Como medida preventiva se pueden realizar estiramientos analíticos de la fascia lata para evitar falta de elasticidad (12).

- Fracturas de estrés de los metatarsianos:

Los metatarsianos que con más frecuencia se afectan suelen ser el 2º y 3º, aunque en ocasiones también se produce la fractura por sobrecarga en el 4º y 5º.

Los factores que predisponen a la fractura del 2º metatarsiano suelen ser la presencia de un 2º metatarsiano más largo que el 1º (“Index minus”), o la debilidad de los músculos intrínsecos del pie. Sin embargo existen otros factores como el trabajo sobre una superficie dura, las zapatillas desgastadas con una puntera blanda, aumentar la intensidad y las horas de entrenamiento o errores técnicos como la colocación incorrecta del peso que también influyen en la aparición de estas fracturas.

Sin embargo, la vuelta precipitada a la danza tras un esquinco del ligamento lateral externo del tobillo, provoca con frecuencia la fractura del 5º metatarsiano del pie (5, 12, 19).

La primera medida que debe adoptarse en el tratamiento es el reposo para que la fractura consolide. Además se aplicarán baños farálicos, masaje circulatorio, movilizaciones pasivas, activo-asistidas y activas de las articulaciones metatarsofalángeas e

interfalángicas, ejercicios para fortalecer la musculatura intrínseca del pie y los grupos musculares débiles, corrección de la marcha y reeducación propioceptiva del pie (12, 27).

Las alteraciones anatómicas no se pueden corregir, pero existen medidas preventivas tales como fortalecer la musculatura intrínseca del pie, bailar sobre superficies flexibles, no usar zapatillas desgastadas, aumentar la intensidad del entrenamiento de forma progresiva, realizar una técnica correcta y dejar tiempo suficiente para la regeneración después de haberse producido un esguince (1, 10, 12, 17, 27).

- Fracturas de estrés de la tibia y peroné:

Las fracturas por sobrecarga de la tibia ocurren frecuentemente en el borde medial y anterior de ésta, debido sobre todo al trabajo del bailarín con el peso colocado hacia atrás, o por la presencia de unas rodillas en hiperextensión incontroladas.

Las fracturas por sobrecarga del peroné se producen a unos 8-12 cm por encima del maleolo externo, y suelen ocurrir por la presencia de unos pies débiles.

En cuanto al tratamiento, será imprescindible el reposo inmediato, la aplicación de una terapia interferencial local y ejercitar todos los grupos musculares débiles (12).

Como medidas preventivas la corrección de la técnica es esencial, ya que numerosos estudios han demostrado el predominio de las lesiones por sobrecarga relacionado con deficiencias técnicas, carencia de autodisciplina y un excesivo entrenamiento (1, 10, 12, 25).

Hay que evitar por tanto el cansancio excesivo del bailarín ya que esto permitirá fallos en la técnica, como la colocación del peso hacia atrás o realizar el “plié” de forma incorrecta y brusca golpeándose la tibia (7, 12).

Por otro lado se debe evitar el trabajo sobre superficies duras e inclinadas ya que inducen a la colocación incorrecta del peso (12, 17).

Sin embargo la nutrición del bailarín juega un papel muy importante en la prevención de lesiones así como en la curación de éstas. Hay que concienciar de esto a los bailarines ya que son considerados un grupo de riesgo y según muestra un estudio presentan los porcentajes más altos en conductas anómalas del comer (7, 12, 25).

- Tendinitis rotuliana:

Se trata de una inflamación que sucede generalmente en la unión entre el tendón y la rótula. La causa más frecuente que la provoca es el desequilibrio muscular entre los componentes laterales y mediales del músculo cuádriceps.

Se ve favorecida esta lesión por la presencia de un pie pronado, forzar la rotación externa de los pies, el trabajo con el peso colocado hacia atrás, un excesivo desarrollo de la musculatura lateral del muslo, un tendón de Aquiles falto de elasticidad, unos pies débiles y el trabajo sobre suelos adherentes (5, 7, 12).

Como medidas fisioterápicas se suelen emplear la aplicación de crioterapia, ultrasonidos, terapia interferencial, estiramientos de la fascia lata y potenciación del vasto medial del cuádriceps mediante estimulación farádica y ejercicios activos (7, 12).

Para intentar prevenir la aparición de esta lesión lo más importante será evitar el desequilibrio muscular, potenciando el vasto medial del cuádriceps y realizando estiramientos de la fascia lata (7, 12, 22, 23).

De igual manera no se deberá forzar la rotación externa desde las rodillas en lugar desde las caderas, y desarrollar una técnica correcta (7, 12, 22).

Es también importante potenciar la musculatura intrínseca de los pies y ganar elasticidad del tendón de Aquiles para evitar que tras la caída de un salto sea el tendón rotuliano en lugar de los pies, el que absorba la tensión (12).

Por último, los bailarines deben evitar el uso excesivo de resina aplicada en la zapatilla para evitar que durante la ejecución de un giro el pie quede adherido al suelo y se produzcan lesiones en la rodilla (12, 17).

- Condromalacia rotuliana:

Se trata de la degeneración del cartílago articular de la superficie posterior de la rótula, que provoca un dolor inespecífico en la parte anterior de la rodilla.

La causa más frecuente es un desequilibrio muscular asociado a una debilidad general de los músculos que forman el cuádriceps.

La condromalacia rotuliana es muy frecuente entre los bailarines y más aún en aquellos que presentan hiperextensión de rodillas, o falta de elasticidad del tendón de Aquiles (5, 7, 12, 22).

En el tratamiento fisioterápico se incluyen medidas como microondas, terapia interferencial, ultrasonidos, ejercicios para fortalecer el músculo cuádriceps y grupos musculares débiles y estiramientos del

cuádriceps o tríceps sural si están faltos de elasticidad (7, 12).

Para intentar evitar esta lesión hay que prestar especial atención al equilibrio entre los distintos grupos musculares, potenciando aquéllos que estén débiles y estirando los que estén faltos de elasticidad (12, 22, 23).

Para evitar la debilidad del músculo cuádriceps será efectivo que durante las etapas de inactividad el bailarín continúe realizando algún tipo de ejercicio y que al reanudar las clases de danza comience de forma progresiva (12).

Por otro lado si el tendón de Aquiles está falto de elasticidad deberá realizar estiramientos para evitar que la rodilla absorba los golpes al caer tras un salto (12).

De igual importancia resulta el desarrollo de una técnica correcta, evitando que el bailarín trabaje con el peso excesivamente colocado hacia atrás. Si esto ocurre debido a la debilidad muscular se podrá colocar un fieltro ortopédico como alza hasta que la musculatura se fortalezca (1, 10, 12, 24).

Las personas con un rango excesivo de hiperextensión de rodillas tienen un riesgo elevado de sufrir lesiones, por ello deberán ser identificadas en las pruebas de acceso de las escuelas profesionales de danza, ya que se trata de un problema importante que provocará dificultades técnicas y lesiones en el futuro (6-8, 12).

- Dorsalgias y lumbalgias:

Se trata de dolor en la región dorsal, que con frecuencia se transmite hacia la zona que rodea la escápula, parte superior del hombro y zona cervical.

Los músculos que más se suelen afectar son el trapecio y el angular de la escápula, y generalmente el dolor es provocado por el trabajo con tensión en la parte superior del tronco, cintura escapular y cuello.

Suele estar asociado con una debilidad muscular, rodillas en hiperextensión o cualquier situación que dé lugar a una colocación del peso incorrecto durante el ejercicio (7, 12).

El dolor en la región lumbar suele ser frecuente en los bailarines, y está provocado por una distensión muscular lumbar o por un desplazamiento de las carillas articulares entre las vértebras.

Sin embargo en ocasiones está provocado por la tracción en exceso o de forma asimétrica de los músculos que se insertan en esas vértebras, como es el caso del músculo psoas (7).

Las medidas de fisioterapia irán dirigidas a disminuir y eliminar el dolor aplicando termoterapia, ultrasonidos, masaje, estiramientos suaves y ejercicios de reeducación postural (7, 12, 27).

Como medidas preventivas en las dorsalgias los bailarines deberán evitar los movimientos incorrectos de los brazos y el exceso de tensión en la parte superior del tronco y cuello mientras baila. De igual manera deberá realizar una técnica correcta y evitar la transmisión incorrecta del peso (1, 7, 12).

Para evitar la aparición de dolor en la zona lumbar es muy importante que exista un buen equilibrio entre los grupos musculares, por ello se deberán realizar estiramientos del músculo psoas-íliaco y potenciar aquellos músculos más débiles como los abdominales (12, 23).

Discusión

Las estadísticas sobre las lesiones más frecuentes en la danza clásica muestran una estrecha relación con las características técnicas de esta disciplina. Por ello, numerosos autores reflejan en sus estudios que es en el miembro inferior donde con más frecuencia se producen lesiones en los bailarines de clásico (7, 10, 12, 17, 25, 27).

Sin embargo existe diversidad de opiniones a la hora de establecer si es el pie, la rodilla o la cadera la zona que muestra mayor número de lesiones.

Para Calvo, Howse, Wiesler y Goertzen, la zona que con más frecuencia sufre lesiones en los bailarines de danza clásica es el tobillo y el pie (7, 10, 12, 27).

Sin embargo, autores como Arendt o Kerschbaumer reflejan en sus estudios que es la rodilla la zona más frecuentemente lesionada. (1) Esto puede ser debido a que el estudio de Arendt fue realizado a bailarines alemanes pudiendo estos trabajar con frecuencia sobre superficies inadecuadas que provocaran tensión a la rodilla, y porque fue realizado a bailarines profesionales, mayores de 20 años, con la musculatura intrínseca del pie totalmente fortalecida y con menores errores técnicos.

En cuanto a los factores de riesgo no existe una opinión unánime a la hora de clasificarlos atendiendo a su incidencia en la aparición de la lesión. Sin embargo la mayoría de los autores coinciden en que los errores

en la técnica, las superficies y zapatillas inadecuadas, desequilibrios musculares, limitaciones anatómicas, excesivo entrenamiento y dejar tiempo insuficiente para la regeneración tras haber sufrido una lesión, son a menudo los causantes de las lesiones en esta disciplina (1-2, 10, 12, 17, 23-25, 27).

Conclusiones

- Las lesiones más relevantes en la danza clásica suceden en el miembro inferior, siendo más frecuente su aparición en el tobillo y en el pie. La mayoría de estas lesiones no se presentan por un episodio traumático, sino que están relacionadas con las características técnicas de esta disciplina; son, por tanto, lesiones por sobrecarga.

- El tratamiento conservador resulta acertado en la mayoría de estas lesiones, sin embargo resulta imprescindible que el fisioterapeuta conozca la forma del arte y la técnica para conocer la causa que la provocó, establecer un programa adecuado de tratamiento y mantener las condiciones óptimas para la danza que le permitan al bailarín incorporarse lo antes posible. Considerando las excelentes condiciones físicas que requiere un bailarín de clásico para practicar la disciplina, entendemos debe existir un mayor número de fisioterapeutas especializados en esta disciplina, a fin de que puedan asesorar debidamente a los profesores de danza y a los profesionales de la misma, para intentar prevenir la aparición de estas lesiones. La cirugía únicamente deberá realizarse cuando las medidas de fisioterapia hayan fracasado y contemplando las expectativas de funcionamiento del bailarín después de la cirugía, para poder continuar bailando profesionalmente.

- La causa que con mayor frecuencia suele provocar lesiones en la danza clásica es el desarrollo de una técnica incorrecta. El tipo de superficie, las zapatillas, las limitaciones físicas o los desequilibrios musculares completan las causas más frecuentes que influyen de manera considerable en la aparición de lesiones. La reducción de los factores de riesgo resulta pues imprescindible para intentar prevenir las lesiones en la danza clásica.

Agradecimientos

Al Conservatorio Profesional de Danza de Murcia por permitirme utilizar sus instalaciones; a mis compañeras de danza Ana y Marielu por su colaboración en la realización de las imágenes; a mi amiga Sandra por la ayuda técnica recibida y en especial a mi padre por su ayuda y disposición en todo momento.

Bibliografía

1. Arendt YD, Kerschbaumer F. Injury and overuse pattern in professional ballet dancers. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2003; 141 (3):349-356.
2. Bennell KL, Khan KM, Matthews BL, Singleton C. Changes in hip and ankle range of motion and hip muscle strength in 8-11 year old novice female ballet dancers and controls: a 12 month follow up study. *Br J Sports Med.* 2001; 35: 54-59.
3. Bowling A. Injuries to dancers: prevalence, treatment and perceptions of cause. *BMJ.* 1989; 298 (6675): 731-734.
4. Brown TD, Micheli LJ. Foot and ankle injuries in dance. *Am J Orthop.* 2004; 33 (6): 303-309.
5. Caldwell C. *Dance and Dancer's Injuries.* Great Britain: Corpus Publishing Limited; 2001.
6. Calvo López MC, Palomino Cortés MA, Esparza Ros F. Alteraciones ortopédicas y actividad física en el escolar. *Traumatología del deporte.* 2003; 1 (2): 13-23.
7. Calvo JB, Burell V. *Danza y Medicina. Las actas de un encuentro.* Madrid: Librerías deportivas Esteban Sanz, SL; 2001.
8. Esparza Ros F, Calvo López MC, Esparza Ros M, Montaña Munuera JA. Incidencia de alteraciones ortopédicas en aspirantes a danza. *Test de aptitud. Arch. de Med. Dep.* 2000; 80: 507-517.
9. Garrick JG, Lewis SL. Career hazards for the dancer. *Occup Med.* 2001; 16 (4): 609-618.
10. Goertzen M, Ringelband R, Schulitz KP. Injuries and damage caused by excessive stress in classical ballet. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1989; 127 (1): 98-107.
11. Hamilton WG, Geppert MJ, Thompson FM. Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers. Differential diagnosis and operative treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78 (10): 1491-1500.
12. Howse J. *Técnica de la danza y prevención de lesiones.* Barcelona: Paidotribo; 2002.
13. Khan K, Brown J, Way S, Vass N, Crichton K, Alexander M, et al. Overuse injuries in classical ballet. *Sports Med.* 1995; 19 (5): 341-357.
14. Kolettis GJ, Micheli LJ, Klein JD. Release of the flexor hallucis longus tendon in ballet dancers. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78 (9): 1386-1390.

15. Leanderson J, Eriksson E, Nilsson C, Wykma A. Proprioception in classical ballet dancers. A prospective study of the influence of an ankle sprain on proprioception in the ankle joint. *Am J Sports Med.* 1996; 24 (3): 370-374.
16. Marshall P. The rehabilitation of overuse foot injuries in athletes and dancers. *Clin Podiatr Med Surg.* 1989; 6 (3): 639-655.
17. Milan KR. Injury in ballet: a review of relevant topics for the physical therapist. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1994; 19 (2): 121-129.
18. Nilsson C, Wykman A, Leanderson J. Spinal sagittal mobility and joint laxity in young ballet dancers. A comparative study between first-year students at the Swedish Ballet School and a control group. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1993; 1 (3-4): 206-208.
19. O'Malley MJ, Hamilton WG, Muniak J, De Franco MJ. Stress fractures at the base of the second metatarsal in ballet dancers. *Foot Ankle Int.* 1996; 17 (2): 89-94.
20. Pettrucci GL. Prevention and management of dance injuries. *Orthop Nurs.* 1993; 12 (2): 52-60.
21. Pozo Muncio MC. Características del entrenamiento y perfil fisiológico en la danza. *Selección.* 1997; 6 (2): 49-63.
22. Reid DC. Prevention of hip and knee injuries in ballet dancers. *Sports Med.* 1998; 6 (5): 295-307.
23. Reid DC, Burnham RS, Saboe LA, Kushner SF. Lower extremity flexibility patterns in classical ballet dancers and their correlation to lateral hip and knee injuries. *Am J Sports Med.* 1987; 15 (4): 347-352.
24. Sammarco GJ. Diagnosis and treatment in dancers. *Clin Orthop.* 1984; 187: 176-187.
25. Unikel Santoncini C, Gómez Pérez-Mitre GL. Trastornos de la conducta alimentaria en muestras de mujeres adolescentes: estudiantes de danza, secundaria y preparatoria. *Psicopatología (Madrid).* 1996; 16 (4): 121-126.
26. Wiesler ER, Hunter DM, Marlin DF, Curl WW, Hoen H. Ankle flexibility and injury patterns in dancers. *Am J of Sports Med.* 1996; 24 (6): 754-757.
27. Xhardez Y. *Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional: técnicas, patología e indicaciones de tratamiento.* 4ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2002.