

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**DANZA PROFESIONAL: UNA REVISIÓN DESDE LA SALUD LABORAL****Esther Román Fuentes (1,2), Elena Ronda Pérez (2) y Mercedes Carrasco Portiño (2,3)**

(1) Servicio de Prevención. Ayuntamiento de Elche. Alicante.

(2) Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Alicante. Alicante.

(3) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RESUMEN

Fundamentos: La danza es una disciplina artística y como en cualquier ocupación los bailarines están expuestos a factores de riesgo laborales. El objetivo de este trabajo es analizar las características de la evidencia empírica existente sobre la danza profesional y su repercusión en la salud.

Métodos: Revisión bibliográfica de todos los artículos indexados en: Medline, Embase, Cochrane Library, Lilacs, Cinhal e IME. Utilizando como palabras claves: dancing, professional ballet, danza, danza profesional, bailarín/a/es y zapateado

Resultados: Se identificaron 893 artículos: 76 fueron incluidos en la revisión bibliográfica. De ellos 40 tienen como objeto de estudio las lesiones traumáticas y accidentes. El 40% relacionados con los ensayos y en el 70% localizadas en el miembro inferior. Los 36 artículos restantes analizan los trastornos de la alimentación, menstruación y densidad ósea en este colectivo profesional. El 50%, describe problemas de bajo peso en las bailarinas, el 58% identifica menarquia tardía y trastornos menstruales y el 14% explora, con resultados contradictorios, el efecto protector o de riesgo del baile intenso en la masa ósea. El 62% son estudios transversales.

Conclusiones: La producción científica nos aproxima a la situación de salud de profesionales de la danza, pero no proporciona una dirección de causalidad relacionada a las patologías de esta profesión, pues se trata mayoritariamente de estudios descriptivos. Los estudios apuntan a la necesidad de profundizar en la investigación sobre la formación nutricional, su actitud ante las lesiones, condiciones sociolaborales y también la necesidad de formación de profesionales especializados en riesgos laborales de la danza profesional.

Palabras Claves: Arte. Salud laboral.

ABSTRACT**Professional Dance: An appraisal from the Occupational Health**

Background: Dance is essentially an artistic discipline, with the dancer being exposed, as in any other occupation, to occupational risk factors. This document aims at identifying the characteristics about Professional Dance and its impact on the dancer's health.

Methods: Bibliographical review of all the material indexed at: Medline, Embase, Cochrane Library, Lilacs, Cinhal and IME. Using the keywords: dancing, professional ballet, danza (dance), danza profesional (professional dance), bailarín/a/es (dancer(s)) y zapateado (tap dance).

Results: 893 articles were identified: 76 were included in the bibliographical review. 40 of them are focused on the study of traumatic lesions and accidents. 40% are related to rehearsing and 70% affect the lower limbs. 36 articles analyze eating, menstrual, and bone density disorders. 50% describe low weight problems for women dancers, 58% identify delayed menarche and menstrual disorders, while 14% explore the beneficial/harmful effect of intensive dancing on bone mass. 62% are cross-sectional studies.

Conclusions: Scientific production gets us closer to the health condition of dance professionals, but doesn't provide an insight on the cause-effect relationship of this profession's pathologies because most studies are merely descriptive. This studies underline the need of a deeper research on nutrition training, its stand before lesions, social and working conditions, and the training of dedicated professionals on occupational health in professional dance.

Keywords: Occupational health. Art.

Correspondencia:
Esther Román Fuentes
Servicio de Prevención. Ayuntamiento de Elche
Carrer Animes N º4. C.P 03022. Elche. Alicante.
Correo electrónico: esther-baila@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La danza es el arte de la expresión por el movimiento y los bailarines los artífices de convertir sus movimientos en arte¹. Ha tenido su manifestación en todas las culturas, pero data de 1681, cuando por primera vez danzaron sobre el escenario de la Ópera de París bailarines profesionales². Esto coincidió con el momento en que empieza a desarrollarse la danza como arte escénico. Al cambiar la técnica para lograr captar la atención del público, las y los bailarines necesitaron un creciente y exigente adiestramiento, ya que la nueva técnica estaba en el salto y el giro³. La danza se convierte así en una profesión que requiere, además de la inspiración que la convierte en arte, una preparación física importante que exige el virtuosismo².

Especialistas en la materia afirman que entre los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos estos artistas destacan los asociados con una técnica inadecuada o con la ocurrencia de accidentes⁴. A su vez, algunas investigaciones confirman que después de un tiempo prolongado de ejercicio profesional, de posturas forzadas y de movimientos repetitivos se pueden originar problemas músculo-esqueléticos^{5,6}. Estos estudios afirman que las lesiones músculo-esqueléticas en este grupo profesional pueden tener una etiología multifactorial que implica la interacción de la biomecánica compensatoria en la espina dorsal y las extremidades inferiores, los factores ambientales y el calzado⁵, así como el estado e inclinación del suelo y la temperatura⁶. Otros riesgos descritos se relacionan con la tensión psicológica, las dietas inadecuadas, la presión por el perfeccionamiento y la ansiedad que acompaña a las representaciones⁷.

A pesar de compartir los factores de riesgo que conlleva la danza tanto para hombres como para mujeres, éstas últimas pueden sufrir más problemas de salud. Esto

podría deberse al requerimiento de mantener un bajo peso corporal, lo que puede ocasionar algunos trastornos psicológicos y alimentarios^{8,9}, ya que la aportación calórica inadecuada de forma sostenida puede causar múltiples problemas incluyendo la disminución significativa de la masa relativa y absoluta del músculo, irregularidades menstruales e inadecuada mineralización del hueso⁶.

Es importante destacar que, para ejercer como profesional de la danza se requiere trabajar arduamente con su cuerpo, el más fuerte y a la vez más frágil de los instrumentos¹⁰ y que se debe tener en cuenta que estos trabajadores/as están expuestos a riesgos laborales específicos de su profesión.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar las características de los artículos publicados sobre la danza profesional y su repercusión en la salud de bailarines y bailarinas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Perfil de búsqueda. Se realizó una revisión de los estudios publicados que relacionan la práctica de la danza con los problemas de la salud derivados de su ejecución de forma profesional. Se consultaron las bases de datos: Medline, Embase, Cochrane Library, Lilacs, IME y Cinhal.

Se seleccionaron todos los artículos publicados hasta abril de 2008 que mencionaban en sus títulos y abstracts la posible relación entre la situación laboral del bailarín profesional y todos los aspectos del binomio salud y enfermedad o accidente. El término limitador por contenido fue la especie humana y que existiese resumen disponible. En cuanto al idioma, se seleccionaron las publicaciones escritas en español, inglés, francés, italiano o portugués.

Se incluyeron los artículos que trataban exclusivamente la salud laboral y los factores de riesgo de los profesionales de la danza. Se excluyeron los artículos: 1) cuyo resumen disponible era insuficientemente explicativo, 2) de revisión teórica, 3) que se centraban en la danza practicada por adultos no profesionales 4) que centralizaban su interés en la danza como terapia, 5) en los que se utilizaba “la danza” como metáfora 6) que estudian a alumnos/as de danza, 7) artículos repetidos en diferentes bases de datos, 8) los no relacionados con la salud de los profesionales de la danza, 9) artículos “a propósito de un caso”, 10) los que tenían como objeto de estudio la Biomecánica en el ejercicio de la danza, 11) los que estudiaban técnicas de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, y por 12) último, aquellos artículos que estudian el entrenamiento, equilibrio y propiocepción.

Recogida de información. Se elaboró un protocolo *ad hoc* de recogida de información en el que se incluyen las siguientes variables: 1) Identificación del primer firmante, 2) Año de publicación, 3) País en que se realizó la investigación, 4) Área de conocimiento de la revista, 5) Tipo de diseño del estudio, 6) Objetivo del estudio, 7) Tamaño de la muestra, 8) Especialidad de la danza estudiada, 9) Limitaciones, 10) Principales resultados, 11) Sexo de los profesionales estudiados. Además, para aquellos artículos que aborden las lesiones traumáticas dentro de sus objetivos, se añadirán las variables relacionadas con a) factores de riesgo estudiados, b) el tipo de actividad dentro del repertorio de actividades del profesional en que se producen las lesiones (p.e: ensayo, clase, ensayo general y representación), c) la zona del cuerpo que se lesiona con mayor frecuencia, d) la resolución final de la lesión: curación total, secuelas como dolor, impotencia o retiro profesional, y e) el tipo de lesión.

RESULTADOS

En la búsqueda inicial se identificaron 893 artículos, de los que se excluyeron 817 por no cumplir los criterios de inclusión (figura 1).

Los 76 artículos seleccionados se clasificaron en los dos grupos: El Grupo I está formado por artículos cuyo objetivo de estudio son lesiones traumáticas y accidentes, y el Grupo II por el resto, que principalmente incluye investigaciones centradas en problemas de salud, como los trastornos de la alimentación, de la menstruación y de la densidad ósea.

En el grupo I se incluyen 40 artículos (52,6%)¹¹⁻⁵⁰ y en el grupo II 36 artículos (47,4%)⁵¹⁻⁸⁶. En las tablas 1 y 2 se pueden observar algunas de las características de los artículos incluidos en la revisión de ambos grupos. Las variables comunes son: nombre del primer firmante, el año de publicación, objetivo del estudio, diseño de estudio, tamaño muestral y resultados. La tabla 1 añade el tipo de lesión y localización de esta.

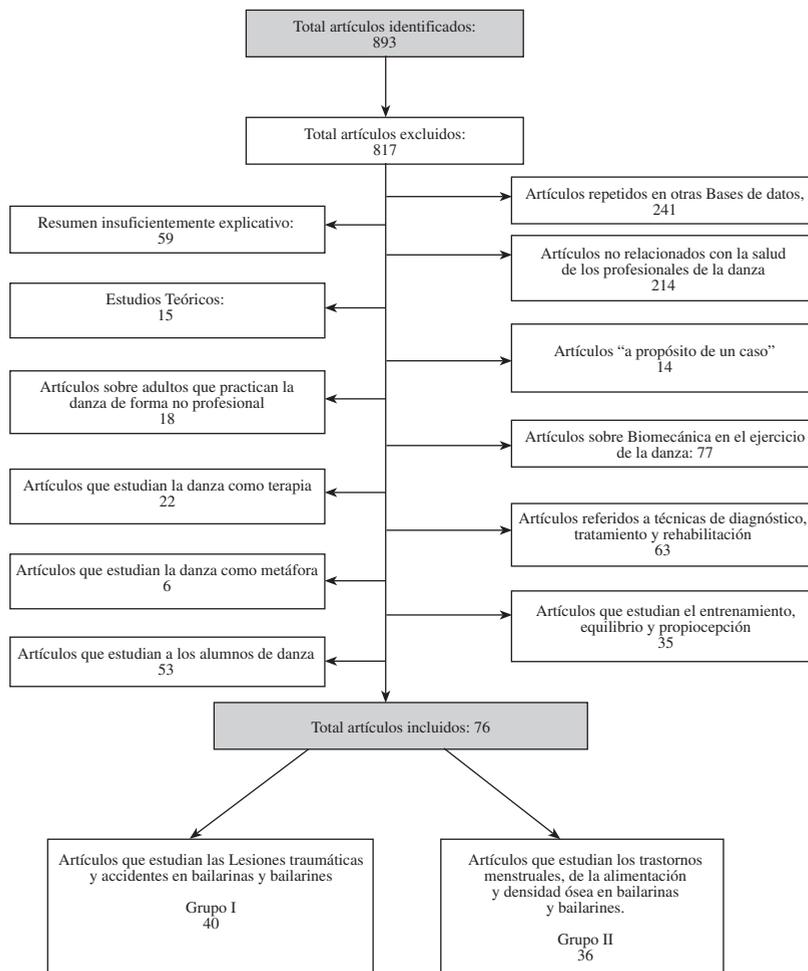
El primer artículo analizado data de 1980⁸⁶, aunque la mayor producción científica se produce en la segunda mitad de los años 90, tanto del grupo I (22,4%; n=17)²⁰⁻³⁶ como del II (13,2%; n=10)⁷³⁻⁸³.

En Estados Unidos han sido realizados 46% (n=35), sobre todo los artículos del grupo I. El 36,8% (n=28) es producción europea, seguida de los artículos latinoamericanos, que llegan al 6,6% (n=5)^{11,12,21,41,87,90}. Los 4 artículos españoles tienen como objeto de estudio los trastornos en la alimentación (5.3%)^{52,56,65,68}.

Las áreas de conocimiento de las revistas donde se han publicado los artículos del grupo I incluye: Traumatología y Ortopedia con un 40% de los artículos analizados

Figura 1

Artículos identificados, excluidos e incluidos en la búsqueda de artículos publicados sobre factores de riesgo en profesionales de la danza.



(n=16)^{12,13,16,18,19,24,31,32,36,38,41,43,45,46,49,51}, seguido de Medicina Deportiva (35%; n=14)^{15,17,21,23,25,29,30,33,37,39,40,44,47,48}, Arte (17,0%; n=7)^{11,20,22,26,27,34,35}, Medicina del Trabajo (5%; n=2)^{14,28} y, por último, Nutrición (2,5%; n=1)⁴². Asimismo, en el grupo II las revistas se orientan hacia las siguientes áreas de conocimiento: Ginecología y Endocrinología (30,6%; n=11)^{52,54,56,58-61,75,79,82,85}, Medicina y Psicología Deporti-

va (25,0%; n=9)^{51,63,67,69,74,78,80,81,83}, Neuropsicología y Psicopatología (19,4%; n=7)^{53,57,66,70,72,76,86}, Nutrición Deportiva (16,7%; n=6)^{55,64,65,73,77,84}, y Traumatología y Ortopedia [8,3% (n=3)]^{62,68,71}.

En cuanto al tipo de baile estudiado destaca el ballet clásico (63,2%; n=48), seguido de baile contemporáneo (3,9%; n=3)^{11,14,15}. El resto de artículos estudian la

Tabla 1
Características de los artículos incluidos en la revisión del Grupo I

Primer(a) autor(a) Año de publicación (Referencia)	País	Objetivo del estudio	Diseño Estudio (muestra)	Tipo de lesión, Localización	Factores de riesgo o / y Resultado
Scialom M. 2006. ¹¹	Brasil	Estudio epidemiológico de las lesiones músculo esqueléticas.	Transversal (30)	Esguinces, Tobillo y rodilla.	Mejoría total con tratamiento médico.
Dore B. 2005 ¹²	Brasil	Investigar los factores de la prevalencia y tolerancia al dolor.	Transversal (141)	Dolor. Lumbar (86%), Rodillas, cuello, caderas.	Exigencias psicosociales. Alta I tolerancia al dolor en un 70%.
Negus V. 2005 ¹³	Australia	Identificar la Relación: Lesión y Técnica defectuosa: 2 años.	Transversal (24)	No traumática (93%), Cadera.	Overuse (Sobreenentrenamiento) (93%)
Evans RW. 1998 ¹⁴	EE.UU.	Incidencia de lesiones en una Compañía de Danza.	Transversal (269)	Esguinces y tendinitis. Miembros inferiores. 52%	Consulta tardía y no médica
Bromer S. 2003 ¹⁵	EE.UU.	Relación: Intervención Gerencial y coste de lesiones.	Cohorte (42)	Todas. Miembros inferiores.	Menos lesiones y días de Baja con gestión Gerencial.
Arendt YD. 2003 ¹⁶	Alemania	Describir factores de riesgo profesional de las lesiones.	Transversal (77)	Tendinitis y fasciitis. 88% lumbar, 80% rodilla, 74% tobillo	Salto, elevación, overuse. El 54% se cronifican
Byring S. 2002 ¹⁷	Noruega	Incidencia de lesiones en Compañía de Danza.	Transversal (41)	80% de lesiones, 22% agudas. Pie y tobillo	Overuse, entrenamiento, factores ambientales y exigencias psicosociales (78%).
Coplan JA. 2002 ¹⁸	EE.UU.	Identificar la relación: anatomía de cadera y lesión de espalda.	Transversal (—)	Todas. Cadera y espalda.	Posición más allá de rotación fisiológica cadera.
Nilsson C. 2001 ¹⁹	Suecia	Incidencia lesiones Compañía Danza Sueca.	Transversal (98)	0,6 lesión/mil horas. Hombre: Rodilla. Mujer: Pie y tobillo.	Entrenamiento y Overuse. Mayor frecuencia en solistas.
Solomon R. 1999 ²⁰	EE.UU.	Estudio epidemiológico y financiero de las lesiones.	Transversal (—)	Tendinitis. Columna dorsal y miembros inferiores.	29 cirugías; 33% ballanmas y 66% bailarines
Grego LG. 1999 ²¹	Brasil	Descripción de lesiones Brasil.	Transversal (122)	Callosidades, ampollas. Pies	Zapatillas de punta.
Ramel E. 1999 ²²	Suecia	Validación de un cuestionario del dolor para bailarines.	Transversal (28)	Dolor. Sensibilidad 78%. Especificidad 89%.	Coreografías no acordes con condiciones físicas y overuse
Credico M. 1999 ²³	EE.UU.	Incidencia de lesiones de rodilla. Factores de riesgo.	Transversal (22)	Lesión en su carrera profesional. Rodilla, (95%)	Falta de ejercicios preventivos, calentamiento y overuse Sumarco
Sanmarco GJ. 1998. ²⁴	EE.UU.	Relación profesionalidad o no y recuperación de: Flexor Hallucis L.	Cohorte (26)	Rotura. Flexor hallucis longus.	Bailarines(71%)Otros (30%) Cirugía: 93,3%. Buen resultado: 81,8%
Teitz C. 1998 ²⁵	EE.UU.	Relación: Ballet Clásico y arrosis cadera, tobillo, subalmar.	Caso-Control (38)	Microtraumatismos repetitivos. Cadera, tobillo, subalmar, metatarsal.	Alto % Atrofia. No quejas clínicas
Carvajal S. 1998 ²⁶	EE.UU.	Describir los factores de riesgo profesional de las lesiones.	Transversal (89)	General	Edad tardía de inicio de entrenamientos, bajo IMC y overuse
Ramel E. 1998 ²⁷	Suecia	Determinar factores de riesgo asociados al dolor: Ballet Sueco.	Transversal (76)	Dolor. Lumbar.	Insatisfacción laboral y exigencias psicosociales. Tensión preactuación.
Evans R. 1996 ²⁸	EE.UU.	Identificar factores de riesgo de Lesión en general.	Transversal (113)	55% lesiones. 1,08 lesión/bailarín. Miembros Inferiores.	El 68% piensan que la lesión era prevenible.
Leanderson J. 1996 ²⁹	Suecia	Relacionar: Lesión tobillo y Propriocepción.	Transversal (76)	Esguince. Tobillo derecho	Pérdida de estabilidad varias semanas tras lesión
O'Malley ML. 1996 ³⁰	EE.UU.	Evolución fracturas del 5º metatarsiano.	Transversal (35)	Fractura. 5º metatarsiano.	Tratamiento sin cirugía. Vuelven a alto rendimiento.

Tabla 1 (cont.)

Características de los artículos incluidos en la revisión del Grupo I

Primer(a) autor(a) Año de publicación (Referencia)	País	Objetivo del estudio	Diseño Estudio (muestra)	Tipo de lesión, Localización	Factores de riesgo o y Resultado
Hamilton W. 1996 ³¹	EE.UU.	Evaluación Flexor Hallucis L. intervenido quirúrgicamente: 74.	Transversal (41)	Síndrome post-choque tobillo, Flexor Hallucis Longus	Resultados: 73% bueno, 14% regular, 9,7% malo.
O'Malley MJ. 1996 ³²	EE.UU.	Describir factores de riesgo de fractura base del 2º metatarsiano.	Transversal (51)	Fractura, 2º metatarsiano	Lesión anterior y mancuerna tardía. 14% dolor crónico.
Menetrey J. 1996 ³³	Suiza	Incidencia de lesiones en el Ballet Béjart de Lausanne. 1 año.	Transversal (—)	96% Bailarinas y 97% Bailarines	Carga excesiva física y psicológica.
Dick F. 1996 ³⁴	Gran Bretaña	Estudio epidemiológico y financiero de las lesiones.	Transversal (41)	Miembros inferiores	Ensayos, baja cobertura seguro de accidentes y overuse.
Solomon R. 1996 ³⁵	EE.UU.	Estudio de los costes de lesiones en una Compañía: 3 á.	Transversal (—)	50% esguinces y tendinitis.	Overuse. El Seguro total baja los costes por lesión.
Evans R. 1996 ³⁶	EE.UU.	Epidemiología de lesiones en Broadway.	Caso-control (313)	El más frecuente: miembro inferior. 55% lesiones. 1,8 lesión/ejecutante	62% piensan eran prevenibles. Estudio de su reducción. Dieta Inadecuada.
Van Dijk CN. 1995 ³⁷	Holanda	Relación: Ballet Clásico/Artritis Cadera, tobillo, subalatar.	Caso-control (38)	Artritis. Tobillo, subalar, metatarsal.	Microtraumatismos repetitivos. Alto% artritis.
Ramel E. 1994 ³⁸	Suecia	Identificar la Incidencia de lesión Compañía de Danza: 12 m.	Transversal (128)	94%: lesión general. Espalda70%, 65% tobillo, 70% talar, 54% cuello	Entrenamiento y falta de tratamiento.36% Baja.
Garrick JG. 1993 ³⁹	EE.UU.	Identificar la Incidencia y coste por Lesión: 3 años.	Transversal (104)	24%: pie, 23% dorso lumbar y 13% tobillo.	Coste similar al de un equipo atlético. Overuse
Kadel NI. 1992 ⁴⁰	EE.UU.	Describir los factores de riesgo de las fracturas en general.	Transversal (54)	Fractura. 63% metatarsos, 22% tibia,22% dorsal.	Amenorrea. Entrenamiento de más de 5 horas. Overuse.
Fernandez-Palazzi F. 1990 ⁴¹	Venezuela	Resultado de la evolución de Tendinopatía de Aquiles: 3 años.	Transversal (19)	Tendinopatía. Tendón de Aquiles	89,47%: Tratamiento conservador. 10,5%: Quirúrgico y retro bailar. Overuse
Fruszajke NT. 1990 ⁴²	EE.UU.	Relación entre patrón nutricional y fracturas.	Caso-control (40)	Fracturas.	Overuse. Dieta restrictiva y bajo BMI. Amenorrea y BMD:No.
Bowling A. 1989 ⁴³	Gran Bretaña	Descripción de factores de riesgo lesiones crónicas.	Transversal (141)	Lesión crónica: 47%. Lesión aguda: 42%.	Tratamiento tardío, suelos móviles, mala coreografía.
Hamilton W. 1989 ⁴⁴	EE.UU.	Descripción de factores de riesgo Psicológico en solistas.	Transversal (29)	Lesiones en general. Rasgos psicológicos negativos	No pedir ayuda. Tratamiento tardío. Búsqueda de éxito sin barrera.
Goertzen M. 1989 ⁴⁵	Alemania	Describir los factores de riesgo de las lesiones.	Transversal (108)	Tendinitis de pie, dolor de espalda y condromalacia de rótulas.	Exceso de entrenamiento. Overuse. Atención médica tardía.
Brodsky A. 1987 ⁴⁶	EE.UU.	Evaluación extirpación de "Os Trigonum": 7 años.	Serie de casos (6)	Síndrome de compresión talar. "Os Trigonum".	Posición "punta ". EL 100% volvió a bailar.
Reid D.C. 1987 ⁴⁷	Canadá	Describir los factores de riesgo del dolor de cadera y rodilla.	Transversal (60)	Dolor. Cadera y rodilla.	Flexibilidad desequilibrada. Overuse.
Klemp P. 1984 ⁴⁸	Gran Bretaña	Prevalencia del síndrome de hipermovilidad .10 años.	Transversal (—)	Hipermovilidad. Ligamentos de tobillo y rodilla.	Cuestionada baja accidentabilidad.
Sammarco GJ. 1984 ⁴⁹	EE.UU.	Factores de riesgo de lesión leve que evoluciona a crónica: 9 años.	Cohortes (500)	Síndrome del "Overuse". Pie y rodilla.	Overuse. Umbral dolor alto. Acudir a tratamiento tarde.
Sammarco GJ. 1982 ⁵⁰	EE.UU.	Estudio de lesiones agudas y emmascaradas del pie.	Transversal (500)	Espasmo, fractura microtraumatismo. Pie.	Umbral dolor alto. Acudir a tratamiento tarde: Cronificación.

Tabla 2
Características de los artículos incluidos en la revisión del Grupo II

Primer(a) autor(a) Año de publicación (Referencia)	País	Objetivo del estudio	Diseño Estudio (muestra)	Resultados principales
Oral A. 2006 ⁵¹	Turquía	Relación: género y danza con densidad ósea.	Caso-control (150)	La danza intensa mejora la densidad ósea. No correlación con el sexo.
Casale-Bianco C.2006 ⁵²	Suiza	Relación: Baile intenso, dieta, IMC y amenoreas. IMC (índice de masa corporal).	Caso-control (115)	Baile intenso: Factor de Riesgo del Bajo IMC. Menarquía tardía y desorden alimentario.
Doumeau A. 2005 ⁵³	Francia	Relación: Profesional del baile y Patología alimentaria.	Caso-control (56)	Profesionalidad no se acompaña de peor imagen corporal. La presión es general.
Stokic E. 2005 ⁵⁴	Gran Bretaña	Relación: IMC y menstruación.	Caso-control (60)	IMC bajo-50%, Amenoreas: 20%. Gasa corporal: incide en menstruación
Yamakouli M. 2004 ⁵⁵	Grecia	Determinar Factores de riesgo de bajo BMD. (Densidad mineral ósea).	Caso-control (37)	BMD: Factor Protector. Baile intenso, Factor de Riesgo. Alteraciones menstruales y alimentarias
Munoz-Carbo MT.2004 ⁵⁶	España	Relación: Baile intenso y BMD.	Caso-control (53)	Niveles bajos de: BMD, leptina, y retraso menarquia de 14 meses respecto a control.
Ravallid C. 2003 ⁵⁷	Italia	Determinar la prevalencia de desorden alimenticio.	Transversal (246)	Problemas alimentarios: 22 %. Anorexia: 85%. Bulimia: 2,7%.
Warren MP. 2003 ⁵⁸	EE.UU.	Determinar el nivel de Calcio y estrógenos en amenorreicas y eumenorreicas.	Ensayo Clínico (55)	Baile intenso: es Factor de Riesgo de Amenoreas y ésta, de Osteopenia.
Warren M.P. 2002 ⁵⁹	EE.UU.	Relación: Baile intenso y amenoreas con BMD.	Caso-Control (111)	Baile intenso: Factor de Riesgo de amenoreas y menarquía tardía y estas, de Bajo BMD y fractura por las exigencias psicosociales.
Kaufman B.A. 2002 ⁶⁰	EE.UU.	Relación: Dieta restrictiva, amenoreas y BMD.	Caso-Control (48)	Amenoreas y bajo aporte calórico: Factor de Riesgo de Bajo BMD y bajo nivel de Leptina.
Valentino R. 2001 ⁶¹	EE.UU.	Relación: la relación entre el baile intenso, dieta restrictiva, amenoreas y gonadotropinas.	Transversal (59)	Alto IMC, baile intenso y restricción dietética: Factor de Riesgo de: Bajo BMD, bajo nivel de goma-dotropinas y retraso Menarquía.
Tsai S.C. 2001 ⁶²	China	Relación: Baile intenso y BMD.	Caso-Control (58)	BMD: Factor de protección Baile intenso. Factor de riesgo: IMC bajo. Hay compensación.
Elfikim A. 2000 ⁶³	Israel	Descripción de la masa adiposa corporal.	Transversal (59)	Medida de la masa adiposa corporal como prevención de IMC peligrosos.
Myburgh K.H. 1999 ⁶⁴	Sudáfrica	Describir relación: Irregularidad menstrual / tiroides / RMR (calorías quemadas/24 h).	Transversal (21)	RMR bajo se asocia a irregularidad menstrual. No a tiroides.
Lopez-Varela S. 1999 ⁶⁵	España	Relación: Dieta restrictiva y Sistema Inmune.	Caso-Control (37)	Dieta restrictiva: F. Riesgo del Sistema Inmune.
Pierce EF. 1998 ⁶⁶	EE.UU.	Determinar la prevalencia de distorsión de imagen corporal.	Transversal (10)	Alto % distorsión imagen corporal por exigencias psicosociales.
Keay N. 1997 ⁶⁷	Gran Bretaña	Relación: Baile intenso. Amenoreas y BMD.	Caso-Control (57)	BMD: Factor de Protección: Baile intenso. Factor de Riesgo: Amenoreas y menarquía tardía.
Cuesta A. 1996 ⁶⁸	España	Determinar la medida de BMD y concentración de calcio, fósforo y magnesio	Caso-Control (60)	BMD bajo brazos tronco. Alto % aporte extra de minerales.
Fogeholm M. 1996 ⁶⁹	Finlandia	Determinar la prevalencia de amenoreas.	Transversal (130)	Alto % amenoreas en menarquía tardía y desorden alimentario.
Abraham S. 1996 ⁷⁰	Suiza	Determinar la prevalencia de Anorexia-Bulimia.	Caso-Control (276)	Desorden y patología alimentaria más frecuente en bailarines que control.
Khan KM. 1996 ⁷¹	Australia	Relación: IMC y comportamiento alimentario.	Caso-control (276)	BMD: Factor de riesgo: Disturbio menstrual. Fractura: Factor protector: Baile intenso.
Van Marken WD. 1995 ⁷³	Gran Bretaña	Describir la relación: Baile intenso, retraso menarquía y BMD.	Transversal (24)	30% dieta restrictiva en ambos. En profesionales: Eje central de su vida.
Holderness CC. 1994 ⁷⁴	EE.UU.	Relación: Desorden alimentario y Stress.	Caso-Control (106)	BMD: F. Protector: Baile intenso. Factor de riesgo: BMI bajo y menarquía tardía.
Warren MP. 1991 ⁷⁵	EE.UU.	Identificar la relación: Amenoreas, BMD y lesión.	Transversal (98)	Alto % desorden alimentario por presión profesional.
Sawyer-Morse MK. 1989 ⁷⁶	EE.UU.	Identificación de creencias en nutrición.	Transversal (49)	BMD: Factor de Riesgo: Amenoreas y bajo IMC: Fractura: Factor de Riesgo: Menarquía tardía.
Benson J.E. 1989 ⁷⁷	EE.UU.	Relación: Dieta. Distorsión menstrual, IMC y lesión.	Cohorte (49)	Alto % distorsión imagen corporal por exigencias psicosociales. Falta de formación en nutrición.
Hamilton L.H. 1988 ⁷⁸	EE.UU.	Relación: Desorden en comer, retraso menarquía y anorexia.	Caso-control (49)	Lesión: Factor de riesgo. Alteración menstrual y bajo IMC.
Barbosa W. 1987 ⁷⁹	Brasil	Determinar la relación: Baile intenso y amenoreas.	Transversal (55)	Retardo menarquía y bajo IMC: Ambos. Alteraciones comer: 11 % Élie y 46%. Aspirantes: Anorexia 2,2%
Brooks-Gunn J. 1987 ⁸⁰	EE.UU.	Describir la relación: Dieta, retraso menarquía y amenoreas.	Transversal (33)	Alto % amenoreas. (26%) Baile intenso: factor de riesgo de amenoreas.
Warren MP. 1986 ⁸¹	Italia	Determinar la relación: Amenoreas y escoliosis y fractura	Transversal (75)	El desorden alimentario es factor de riesgo de: retraso menarquía: 55%. Amenoreas: 19%.
Bellone F. 1985 ⁸²	EE.UU.	Determinar la prevalencia de amenoreas en bailarinas profesionales.	Transversal (2140)	Amenoreas y menarquía tardía, Factor de riesgo de Escoliosis: 83%. Fractura 61%.
Cohen J.L. 1985 ⁸³	EE.UU.	Relación: Dieta restrictiva y niveles de hierro en sangre.	Cohortes (22)	Alto % amenoreas. Retraso menarquía 18 m.
Hamilton L.H. 1985 ⁸⁴	EE.UU.	Determinar la Relación: Desorden alimentario y etnia.	Transversal (66)	Aporte generalizado de vitaminas. Ingesta calórica baja: Ferritina baja
Burrati R. 1985 ⁸⁵	Gran Bretaña	Describir la relación: Retraso menarquía y Patrón menstrual posterior.	Transversal (27)	12% IMC bajo en ambos. Negras: 0% trastornos. Blancas: 15%. Anorexia 19% bulimia.
Gardner DM. 1980 ⁸⁶	Canadá	Relación: Desorden alimentario y anorexia.	Caso-Control (407)	Retraso menarquía. Eumenorreas: 6m. Oligomenorreas: 11 meses.

danza profesional en general, sin especificar el tipo de baile.

Respecto al sexo de los profesionales estudiados, en el grupo I el 92,5% (n= 37) de los estudios incluían a hombres y mujeres, y el 3,5% (n=3) estudiaban exclusivamente a bailarinas. En cambio en el grupo II la mayoría incluyen únicamente a bailarinas (94,4%; n=34), excepto en 2 artículos donde comparan sus resultados con bailarines (5,6%)

Entre los 40 artículos incluidos en el grupo I la frecuencia de lesiones varía según los estudios. En este sentido, algunos afirman que el 91%⁶⁴ o 100%¹³ de los profesionales de la danza podrían sufrir al menos una lesión en su carrera profesional. A su vez se afirma que el 97% de bailarines podrían sufrir lesiones durante un año³³.

En algunos de los artículos se afirma que tener seguros y sistemas de prevención de riesgos laborales es favorable para la salud de los profesionales de la danza, tanto por la reducción de los efectos en salud, disminución del número de lesiones, de los días de baja laboral y costes económicos^{15,34,35,39}.

Finalmente, es escasa la información acerca de las limitaciones de los estudios incluidos en esta revisión, ya que en el grupo I (lesiones traumáticas) sólo 6 estudios ofrecen el reconocimiento de limitaciones como sesgos de información^{11,15,20,42} y sesgos de recuerdo^{36,48}. En el grupo II (trastornos menstruales, de la alimentación y densidad ósea) dos artículos reconocen haber cometido sesgos de mala clasificación en sus estudios^{53, 60} y uno reconoce la existencia de sesgo de recuerdo en su investigación⁷³.

DISCUSIÓN

Los artículos centrados en los efectos de la danza en los profesionales que la practi-

can son todavía incipientes en la literatura científica. Los trabajos publicados se centran principalmente en el estudio de lesiones traumáticas agudas, sobretodo las producidas por el sobreentrenamiento u overuse (grupo I), y en la baja ingesta calórica de profesionales de la danza, con su consecuente bajo peso corporal, alteraciones menstruales y bajos niveles de densidad ósea (grupo II).

Los resultados obtenidos podrían verse influidos por el hecho de que en las bases de datos consultadas no incluyen todos los tipos de publicaciones disponibles sobre el objeto de estudio abordado. Sin embargo se han explorado las que de alguna forma resultan fundamentales tanto para las ciencias de la salud como para la investigación que se desarrolla en Europa, Estados Unidos y Latinoamérica. Por tanto, podría decirse que se ha realizado una búsqueda lo suficientemente exhaustiva como para poder, al menos, establecer una aproximación a su estudio.

La escasez de investigaciones con diseños apropiados para analizar las relaciones causales y la heterogeneidad de criterios utilizados para estudiar la repercusión de la danza profesional en los bailarines y las bailarinas son parte de las limitaciones observadas en la producción científica desarrollada en este tema. Además, cabe destacar las derivadas de incluir en los estudios analizados a profesionales de élite o de prestigiosas compañías de baile^{11,17,19,21,22,26,27,28,29,30,33,34,35,36,38,39,48,44,60,66,71,78,81,83}, ya que esto hace que se incluya a profesionales con condiciones físicas excepcionales, que han superado un estricto proceso, lo que podría incorporar un sesgo de selección de estos estudios mediante el efecto del trabajador sano, descrito en cohortes laborales cuando el grupo no-expuesto queda constituido por la población general, en este caso por profesionales de características físicas especiales^{87,88}.

Otra limitación a considerar es que los profesionales de la danza acuden a centros médicos especializados, en su mayoría centros deportivos de alto nivel. Esto podría explicar que algunos estudios comparen a los profesionales de la danza con deportistas de distintas especialidades como puede ser el voleibol⁷⁹ y la gimnasia⁵⁷. En estos casos no se estaría teniendo en cuenta un adecuado grupo control y por lo tanto se podría estar incurriendo en un sesgo de selección.

El hecho de que los estudios incluyan a profesionales que trabajan en grandes compañías de baile puede influir en que se desconozcan las cifras de accidentabilidad laboral de bailarines y bailarinas de pequeñas compañías o grupos independientes.

Los artículos encontrados en relación a los factores externos que pueden influir en la producción de lesiones mencionan el suelo inclinado, resbaladizo e inestable como las causas que más frecuentemente originan lesiones, así como también la alternancia entre alta luminosidad y oscuridad de los escenarios por la niebla y humo en el escenario^{19,26,35,38,43}. En este sentido, el personal responsable de las compañías debería asesorarse por profesionales de prevención de riesgos laborales, ayudando así a que los bailarines y bailarinas trabajen en óptimas condiciones de seguridad, según lo permitan las características del teatro.

Por otra parte, el profesional de la danza suele considerar la lesión como algo intrínseco a su profesión, y la mayoría de estos sufren varias lesiones importantes durante su carrera⁸⁹. Tales son las exigencias cuantitativas y escaso control sobre el tiempo de trabajo que, con frecuencia, acuden tarde a buscar un adecuado diagnóstico y tratamiento. Se acostumbra a bailar con la lesión y con el dolor⁹⁰ y esto convierte lesiones inicialmente leves en crónicas, lo que puede acabar con su carrera profesional⁹¹.

Los factores psicosociales que más se relacionan con la ocurrencia de lesiones son las exigencias psicosociales, la tensión anterior a la actuación y la inseguridad derivada de la inestabilidad laboral. Además, la contratación discontinua provoca que los profesionales de la danza que tienen un trabajo temporal alternen intensas jornadas de trabajo (hasta de 8 horas diarias) con períodos de inactividad⁹². Las lesiones provocadas podrían considerarse accidentes de trabajo. En este sentido, en un estudio se han clasificado las posibles causas de lesiones como causas físicas, psicosociales o ambientales³⁸. Sin embargo, sólo un artículo menciona la posibilidad de que la lesión estudiada se considere como consecuencia del trabajo¹¹ y otro menciona a la medicina del trabajo como la especialidad médica que debe ocuparse de estas lesiones²⁰.

En este mismo sentido, algunos de los estudios sí han considerado el hecho de que los bailarines que disponen de un seguro de asistencia o de un servicio médico propio de la compañía en la que trabajan, tienen menos lesiones que los bailarines que no contaban con estos prestaciones^{18,20, 38}. Otras investigaciones afirman que la presencia de profesionales implicados en medicina de la danza en la propia compañía de baile contribuyen a la disminución de los costes de empresa por lesiones^{17,20,26,28}. En este sentido, se comprende que sea la propia dirección de la compañía de baile quién subvencione algunos estudios para comprobar la eficacia de dichas prestaciones^{15,34, 35,39}.

Desde la salud laboral destacan algunos estudios que exploran las causas de las lesiones provocadas por el ejercicio de la danza como profesión, con el objetivo de trabajar sobre la prevención de éstas:^{11,12,15,17,19,20,22,23,26,28,34,35,36,43}. La identificación de los factores de riesgo de lesiones permitiría proponer acciones preventivas en las escuelas de danza profesional.

Algunos estudios señalan de forma consistente que la práctica de la danza de forma profesional puede ser un factor de riesgo en la manifestación de trastornos de la alimentación^{63,74,79,80,84}, menstruación^{54,82,86} y densidad ósea^{51,55,56,58-62,67,68,71,73,75,81}. Estos hallazgos se relacionan directamente con investigaciones realizadas con deportistas de alto rendimiento, que debido a las exigencias físicas se pueden comparar a los profesionales de la danza. Los resultados de estos trabajos sugieren la presencia de una triada de síntomas que incluye los trastornos alimentarios, amenorrea y osteoporosis. Esta triada se ha relacionado con la exigencia común que tienen estos deportistas y bailarines de mantener un peso excesivamente bajo^{96,97,95,94,95}.

Los trastornos de la alimentación, y consecuente con ellos, la alteración menstrual, quizás no nazcan únicamente del ejercicio profesional sino por la presión de los estándares estéticos en la danza, es decir, la exigencia de mantener un peso corporal bajo en esta profesión. Las bailarinas han de ser etéreas^{86,93,94,95}. Además, tanto bailarinas como bailarines, con el entrenamiento deberían adquirir una composición corporal característica para poder realizar de forma adecuada las exigencias de la técnica⁹⁶.

Según diversos estudios, la distorsión de la imagen corporal no difiere mucho de los grupos de control, integrados en este caso, por bailarines en formación, adolescentes, alumnos de escuelas de modelos y deportistas^{53,72,77,79,99}. Sin embargo, afecta más a las bailarinas aspirantes^{53,79} que a las profesionales⁷² aunque éstas afirman que el control de su peso es eje central de su vida⁷⁷.

Es necesario que las investigaciones tomen en cuenta, tanto los elementos derivados de las condiciones del trabajo de bailarines y bailarinas, como las propias exigencias físicas de la danza, a fin de explicar

mejor los factores que alteran la salud de estos profesionales. Desde una mirada de Salud Laboral se deben emprender investigaciones sobre esta problemática, teniendo en cuenta la exposición a riesgos laborales, su prevención y las posibles medidas correctoras. De esta misma forma, los estudios epidemiológicos deben tener criterios comunes que permitan la comparación de resultados y así potenciar la utilidad de sus hallazgos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Calvo JB. Apuntes para una anatomía aplicada a la danza. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz Martínez SL; 2001.
2. Pasi MS, Agostini A. El Ballet. Enciclopedia del Arte coreográfico. Madrid: Aguilar S.A. Ediciones; 1980. p. 7-39.
3. Abad-Carlés A. Historia del ballet y de la danza moderna. Madrid: Alianza Editorial; 2004. p. 15-36
4. Anzo AS. Entre el Arte y las lesiones. *El Médico*. 1987; 229:40-47.
5. Milan KR. Injury in ballet: a review of relevant topics for the physical therapist. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994; 19 (2): 121-129.
6. Kaufman BA, Warren MP, Dominguez JE, Wang J, Hyemsfield SB, Pierson RN. Bone Density and Amenorrhea in Ballet Dancers Are Related to a Decreased Resting Metabolic Rate and Lower Leptin Levels. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002; 87(6):2777-2783.
7. Robinson D, Zander J, Research B.C. Preventing Musculoskeletal Injury (MSI) for Musicians and Dancers. Vancouver: SHAPE (Safety and Health in Arts Production and Entertainment); 2002. [Citado 26 Febrero 2009] Disponible en: <http://www.shape.bc.ca/resources/pdf/msi.pdf>
8. González de la Valle A. ¿Por qué y cómo se producen las lesiones ortopédicas en el Bailarín? *Danza Hoy* (Edición electrónica). 2002; 5. [Citado 26 Febrero 2009] Disponible en: http://danzahoy.com/pages/edicion_05/paginas/actualidad.php
9. García Castillejo P. Anorexia y Danza. En: *Danza y Medicina: Las actas de un encuentro*. Juan

- Bosco Calvo y Víctor Burell (Eds). Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz Martínez; 2001.
10. Olender A, Giancaspro M, Mercé Cunningham. *Cuerpo y Arte*. (Edición electrónica). 2000. [Citado 26 Febrero 2009]. Disponible en: http://www.lucienaga-clap.com.ar/articulosrevistas/2_Cunningham.htm
 11. Scialom M, Gonçalves A, Padovani CR. Work and injuries: Survey of a Professional Dance Company in Brazil. *Med Probl Perform Artists*. 2006; 21 (1): 29-33.
 12. Dore BF, Guerra RO. Prevalence and factors which are associated with the pain professionals dancers. *Acta Cir Bras*. 2005; 1 (Supl 1): 232-236.
 13. Negus V, Hopper D, Briffa NK. Associations between turnout and lower extremity injuries in classical ballet dancers. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005; 35(15):307-318.
 14. Evans RW, Evans RI, Carvajal S. Survey of injuries among West End performers. *Occup Environ Med*. 1998; 55(9):585-593.
 15. Bronner S, Ojofeitimi S, Rose D. Injuries in a modern dance company: effect of comprehensive management on injury incidence and time loss. *Am J Sports Med*. 2003; 31(3):365-373.
 16. Arendt YD, Kerschbaumer F. Injury and overuse pattern in professional ballet dancers. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 2003; 141(3): 349-356.
 17. Byhring S, Bo K. Musculoskeletal injuries in the Norwegian National Ballet: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports*. 2002; 12(6): 365-370.
 18. Coplan JA. Ballet dancer's turnout and its relationship to self-reported injury. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2002; 32(11): 579-584.
 19. Nilsson C, Leanderson J, Wykman A, Strender LE. The injury panorama in a Swedish professional ballet company. *Knee Surg Sports-Traumatol Arthrosc*. 2001; 9(4):242-246.
 20. Solomon R, Solomon J, Micheli LJ and McGray Jr E. The 'cost' of injuries in a professional ballet company: A five-year study. *Med Probl Perform Artists*. 1999; 14(4): 164-169.
 21. Grego LG, Monteiro HL, Padovani CR, González A. Dance injuries: hibrid crossesstuy in dance schools in the City of Bauru-Satae of São Pablo. *Rev Bra Med Esporte*. 1999; 5: 47-54.
 22. Ramel EM, Moritz U, Jarnlo GB. Validation of pain questionnaire (SEFIP) for dancers with a specially created test battery. *Med Probl Perform Artists*. 1999; 14(4): 196-203.
 23. Credico M, Davis A. Knee injury in ballet dancers: Incidence and the effect of preventive exercises. *J Sports Chiropr Rehabil*. 1999; 13(2): 43-49.
 24. Sammarco GJ, Cooper PS. Flexor hallucis longus tendon injury in dancers and nondancers. *Foot Ankle Int*. 1998; 19(6):356-362.
 25. Teitz C, Kilcoyne RF. Premature osteoarthritis in professional dancers. *Clin J Sport Med*. 1998; 8(4): 255-259.
 26. Carvajal SC, Evans RI, Evans RW, Nash SG, Carvajal TW. Risk factors for injury in the career female dancer: An epidemiologic study of a Broadway sample of performers. *Med Probl Perform Artists*. 1998; 13(3): 89-93.
 27. Ramel EM, Moritz U. Psychosocial factors at work and their association with professional ballet dancers' musculoskeletal disorders. *Med Probl Perform Artists*. 1998; 13(2): 66-74.
 28. Evans RW, Evans RI, Carvajal S, Perry S. A Survey of injuries among Broadway Performers. *Am J Public Health*. 1996; 86: 77-80.
 29. Leanderson J, Eriksson E, Nilsson C, Wykman 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.
 30. O'Malley MJ, Hamilton WG, Munyac J. Fractures of the distal shaft of the fifth metatarsal. «Dancer's fracture». *Am J Sports Med*. 1996; 24(2):240-243.
 31. 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): 1491-500.
 32. O'Malley MJ, Hamilton WG, Munyak J, De Franco MJ. Stress fractures at the base of the second metatarsal in ballet dancers. *Foot Ankle Int*. 1996; 17(2): 89-94.
 33. Menetrey J, Fritschy D. Study of musculoskeletal injuries in professional dancers. *Sport Schw Z med und Traumatologie*. 1996; 3: 115-118.
 34. Dick F, Bowling A. British dance companies' attitudes toward injury. *Med Probl Perform Artists*. 1996; 11(4): 127-132.

35. Solomon R, Micheli LJ, Solomon J, Kelley T. The 'cost' of injuries in a professional ballet company: A three-year perspective. *Med Probl Perform Artists*. 1996; 11(4): 67-74.
36. Evans R, Evans RI, Carvajal S, Perry S. A survey of injuries among Broadway Performers. *Am J Public Health*. 1996; 86(1):77-80.
37. Van Dijk CN, Lim LS, Poortman A, Strubbe EH, Marti RK. Degenerative joint disease in female ballet dancers. *Am J Sports Med*. 1995; 23(3): 295-300.
38. Ramel EM, Moritz U. Self-reported musculoskeletal pain and discomfort in professional ballet dancers in Sweden. *Scand J Rehabil Med*. 1994; 26(1): 11-16.
39. Garrick JG, Requa RK. Ballet injuries. An analysis of epidemiology and financial outcome. *Am J Sports Med*. 1993; 21(4):586-590.
40. Kadel NJ, Teitz CC, Kronmal RA. Stress fractures in ballet dancers. *Am J Sports Med*. 1992; 20(4): 445-9.
41. Fernandez-Palazzi F, Rivas S, Mujica P. Achilles tendinitis in ballet dancers. *Clin Orthop Relat Res*. 1990; 257: 257-61.
42. Frusztajer NT, Dhuper S, Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP. Nutrition and the incidence of stress fractures in ballet dancers. *Am J Clin Nutr*. 1990; 51(5): 779-783.
43. Bowling A. Injuries to dancers: prevalence, treatment, and perceptions of causes. *BMJ*. 1989; 298(6675): 731-734.
44. Hamilton LH, Hamilton WG, Meltzer JD, Marshall P, Molnar M. Personality, stress and injuries in professional ballet dancers. *Am Sports Med*. 1989; 17(2): 263-267.
45. 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.
46. Brodsky A, Khalil MA. Talar compression syndrome. *Foot Ankle Int*. 1987; 7(6): 338-344.
47. Reid DC, Burnham RS, Saboe L.A, 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: 347-352.
48. Klemp P, Learmonth ID. Hypermobility and injuries in a professional ballet company. *Br J Sports Med*. 1984; 18(3): 143-148.
49. Sammarco GJ. Diagnosis and treatment in dancers. *Clin Orthop Relat Res*. 1984; 187: 176-187.
50. Sammarco GJ, Liller EH. Forefoot conditions in dancers: Part II. *Foot and Ankle*. 1982; 3(2): 93-98.
51. Oral A, Tarakçi D, Dişçi R. Calcaneal quantitative ultrasound measurement in young male and female professional dancers. *J Strength Cond Res*. 2006; 20 (3):572-578.
52. Castelo-Branco C, Reina F, Díaz-Montivero A, Colodrón M, Vanrell JA. Influence of high-intensity training and of dietetic and anthropometric factors on menstrual cycle disorders in ballet dancers. *Gynecol Endocrinol*. 2006; 22: 31-5.
53. Doumenc A, Sudres JL, Sztulman H. Approche des dimensions pondérales et corporelles de jeunes danseuses classiques amatrices vs professionnelles. *Neuropsychiatrie de L'Énfance et de L'Adolescence*. 2005; 53: 299-308.
54. Stokić E, Srdić B, Barak O. Body Mass index, body fat mass and the occurrence of amenorrhea in ballet dancers. *Gynecol Endocrinol*. 2005; 20 (4): 195-199.
55. Yannakoulia M, Keramopoulos A, Matalas AL. Bone mineral density in young active females: the case of dancers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2004; 14 (3): 285-297.
56. Muñoz MT, De la Piedra C, Barrios V, Garrido G, Argente J. Changes in bone density and bone markers in rhythmic gymnasts and ballet dancers: Implications for puberty and leptin levels. *Eur J Endocrinol*. 2004; 151: 491-496.
57. Ravaldi C, Vannacci A, Zucchi T, Mannucci E, Cabras PL, Boldrini M et al. Eating disorders and body image disturbances among ballet dancers, gymnasium users and body builders. *Psychopathology*. 2003; 36: 247-254.
58. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP, Holderness CC, Hyle EP, Hamilton WG et al. Persistent osteopenia in ballet dancers with amenorrhea and delayed menarche despite hormone therapy: a longitudinal study. *Fertil Steril*. 2003; 80(2): 398-404.
59. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP, Holderness CC, Hyle EP, Hamilton WG. Osteopenia in exercise-associated amenorrhea using ballet dancers as a model: a longitudinal study. *J. Clin. Endocrinol Metab*. 2002; 87: 3162-3168.
60. Kaufman BA, Warren MP, Dominguez JE, Wang J, Heymsfield SB, Pierson RN. Bone density and

- amenorrhea in ballet dancers are related to a decreased resting metabolic rate and lower leptin levels. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87: 2777-2783.
61. Valentino R, Savastano S, Tommaselli AP, D'Amore G, Dorato M, Lombarda G. The influence of intense ballet training on trabecular bone mass, hormone status, and gonadotropin structure in young women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86 (10): 4674-4678.
 62. Tsai SC, Hsu HC, Fong YC, Chiu CC, Kao A, Lee CC. Bone mineral density in young female Chinese dancers. *Int Orthop.* 2001; 25 (5): 283-285.
 63. Eliakim A, Ish-Shalom S, Giladi A, Falk B, Constantini N. Assessment of body composition in ballet dancers: Correlation among anthropometric measurements, bio-electrical impedance analysis, and dual-energy X-ray absorptiometry. *Int J Sports Med.* 2000; 21 (8): 598-601.
 64. Myburgh KH, Berman C, Novick I, Noakes T, Lambert E. Decreased resting metabolic rate in ballet dancers with menstrual irregularity. *Int J Sport Nutr.* 1999; 9 (3): 285-294
 65. Lopez-Varela S, Montero A, Chandra RK, Marcos A. Influence of the diet on the nutritional status of ballerinas: immunologic markers. *Nutr Hosp.* 1999; 14 (4): 184-190.
 66. Pierce EF, Daleng ML. Distortion of body image among elite female dancers. *Percept Mot Skills.* 1998; 87 (3): 769-770.
 67. Keay N, Fogelman I, Blake G. Bone mineral density in professional female dancers. *Br J Sports Med.* 1997; 31 (2): 143-147.
 68. Cuesta A, Revilla M, Villa LF, Hernández ER, Rico H. Total and regional bone mineral content in Spanish professional ballet dancers. *Calcif Tissue Int.* 1996; 58 (3): 150-154.
 69. Fogelholm M, Van Marken Lichtenbelt W, Ottenheijm R, Westerterp K. Amenorrhea in ballet dancers in the Netherlands. *Med Sci Sports Exerc.* 1996; 28 (5): 545-550.
 70. Abraham S. Eating and weight controlling behaviours of young ballet dancers. *Psychopathology.* 1996; 29 (4): 218-222.
 71. Khan KM, Green RM, Saul A, Benell KL, Crichton KJ, Hopper JL et al. Retired elite female ballet dancers and nonathletic controls have similar bone mineral density at weightbearing sites. *J Bone Miner Res.* 1996; 11 (10):1566-1574.
 72. Abraham S. Characteristics of eating disorders among young ballet dancers. *Psychopathology.* 1996; 29 (4): 223-229.
 73. Van Marken Lichtenbelt WD, Fogelholm M, Ottenheijm R, Westerterp KR. Physical activity, body composition and bone density in ballet dancers. *Br J Nutr.* 1995; 74: 439-451.
 74. Holderness CC, Brooks-Gunn J, Warren MP. Eating disorders and substance use: a dancing vs a nondancing population. *Med Sci Sports Exerc.* 1994; 26 (3): 297-302.
 75. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP, Lancelot D, Newman D, Hamilton WG. Lack of bone accretion and amenorrhea: evidence for a relative osteopenia in weight-bearing bones. *J Clin Endocrinol Metab.* 1991; 72 (4): 847-853.
 76. Sawyer-Morse MK, Smolik T, Mobley C, Saegert M. Nutrition beliefs, practices, and perceptions of young dancers. *J Adolesc. Health Care.* 1989; 10 (3): 200-202.
 77. Benson JE, Geiger CJ, Eiserman PA, Wardlaw GM. Relationship between nutrient intake, body mass index, menstrual function, and ballet injury. *J Am Diet Assoc.* 1989; 89 (1): 58-63.
 78. Hamilton LH, Brooks-Gunn J, Warren MP, Hamilton WG. The role of selectivity in the pathogenesis of eating problems in ballet dancers. *Med Sci Sports Exerc.* 1988; 20 (6): 560-565.
 79. Barbosa W, Bicalho D, Costa B, Silva H, Lopes G, Marinho R et al. Distúrbios menstruais em bailarinas e jogadoras de vôlei. *J Bras Ginecol.* 1987; 97 (11-12): 623-627.
 80. Brooks-Gunn J, Warren MP, Hamilton LH. The relation of eating problems and amenorrhea in ballet dancers. *Med Sci Sports Exerc.* 1987; 19 (1): 41- 44.
 81. Warren MP, Brooks-Gunn J, Hamilton LH, Warren LF, Hamilton WG. Scoliosis and fractures in young ballet dancers. Relation to delayed menarche and secondary amenorrhea. *N Engl J Med.* 1986; 314 (21): 1348-1353.
 82. Bellone F, Artuso A, Palmonella G. Do professional dancers really suffer from retarded menarche or menstrual disorders. *Minerva Ginecol.* 1985; 37 (12): 789-794.
 83. Cohen JL, Potosnak L, Frank O, Baker H. A nutritional and hematologic assessment of elite ballet dancers. *Phys Sports Med.* 1985; 13 (5): 43-54.

84. Hamilton LH, Brooks-Gunn J, Warren MP. Socio-cultural influences on eating disorders in professional female ballet dancers. *Int J Eating Disord* 1985; 4 (4):465-477.
85. Burratti R, Jeffcoate S, Dewhurst J. Menarcheal age and menstrual patterns in a group of ballet dancers. *Pediatric Adolesc Gynecol*. 1985; 3 (2): 233-42.
86. Gardner DM, Garfinkel PE. Socio-cultural factors in the development of anorexia nervosa. *Psychol Med*. 1980; 10 (4): 647-656.
87. Lazcano-Ponce E, Fernández E, Salazar-Martínez E, Hernández-Avila M. Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. *Salud Pública México*. 2000; 42 (3): 230-241.
88. Checkoway H, Pearce N, Kriebel, D. Research methods in occupational epidemiology. 2.^a ed. New York: Oxford University Press; 2004.
89. Wainwright SP, Williams C, Turner BS. Fractured identities: injury and the balletic body. *Health*. 2005; 9:49-66.
90. Kolettis GJ, Micheli LJ, Klein JD. Release of the flexor hallucis longus tendon in ballet dancers. *J Bone Joint Surg Am*. 1996 Sep; 78:1386-90.
91. Brown T, Micheli L. Foot and ankle injuries in dance. *Am J Orthop* 2004; 33:303-9.
92. Rodríguez-Cano T, Beato-Fernández L, Belmonte-Llario A. New contributions to the prevalence of eating disorders in Spanish adolescents: detection of false negatives. *European J Psychiat*. 2005; 20: 173-78.
93. Chartrand D, SJ Chatfield. A critical review of the prevalence of secondary amenorrhea in ballet dancers. *J Dance Med Sci*. [Revista en Internet] 2005 Junio-Octubre. [Acceso 30 de Marzo de 2009]. Disponible en: http://findarticles.com/p/articles/mi_6827/is_3-4_9/ai_n28320829
94. Otis CL, Drinkwater B, Johnson M, Loucks A, Wilmore J. American College of Sports Medicine position stand. The female Athlete Triad. *Med Sci Sports Exerc*. 1997; 29(5): i-ix.
95. Hobart J, Smucker . The Female Athlete Triad. *Am Fam Physician*. 2000;61: 3357-3367.
96. Echevoyen S. Cambios en el cuerpo del bailarín. *Bailetin –e Zine*. [Acceso de 23 Febrero de 2009] Disponible en: <http://www.geocities.com/Vienna/1854/cambiosbailarin-echevoyen.html?200611>
97. Drinkwater BL, Nilson K, Chesnut CH, WJ Bremner, Shainholtz S, Southworth MB. Bone mineral content of amenorrheic and eumenorrheic athletes. *N Engl J Med*. 1984; (5) 311:277-281.
98. Nattiv A, Loucks AB, Manore M, Sanborn Ch, Sundgot-Borgen J, Warren MP. The Female Athlete Triad. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39(10):1867-1882.
99. Perpiñá C, Baños RM. Distorsión de la imagen corporal: Un estudio en adolescentes. *An Psicol*. 1990; 6(1): 1-9.