

Lesiones deportivas en el aeróbic de competición

EVA M^a NAVARRO NAVARRO (1)
IGNACIO MARTÍNEZ
GONZÁLEZ-MORO (2)

(1) Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Programa de Doctorado Bases de la Actividad Física y el Rendimiento Deportivo. Universidad de Murcia.

(2) Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Profesor Titular de Universidad. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia.

CORRESPONDENCIA:
igmartgm@um.es

APUNTS. MEDICINA DE L'ESPORT. 2002; 139: 31-37

RESUMEN: Pretendemos establecer la incidencia de las lesiones, agudas y crónicas, durante la práctica y entrenamiento del aeróbic deportivo. Determinar las causas favorecedoras, predisponentes y desencadenantes de dichas lesiones y plantear estrategias de actuación y de prevención.

Se ha realizado un estudio epidemiológico-descriptivo sobre lesiones deportivas asociadas al Aeróbic de Competición, presentadas en los 60 gimnastas de la élite española, en activo, producidas durante los años de entrenamiento y la temporada 1999-2000, participantes en el V Campeonato Nacional, atendiendo a las diferentes categorías, (absoluta y junior), a través de un cuestionario-entrevista durante dicho campeonato. Se han contabilizado 156 lesiones, de las cuales el 68,5 % eran musculares, el 27,5 % articulares y el 3,9 % óseas. Siendo el área más afectada la muñeca con 35 lesiones. Encontrando índices lesionales similares al de otras disciplinas afines, respondiendo a un número de lesiones agudas mayor que las crónicas.

PALABRAS CLAVE: Lesiones deportivas, aeróbic de competición

SUMMARY. Our aim is, to establish the incidence of acute and chronic injuries during aerobic trainings. To determine tendencies and leading causes of these injuries and to plan prevention strategies.

A descriptive epidemiologist study has been made about sport injuries associates with Aerobic competition, displayed in 60 active duty spanish elite gymnasts, during the training period and 1999 – 2000 season participating in the 5th national Championship, attending in different categories (absolute & junior). Of 156 injuries accounted 68,5 % were muscular, 27,5 % articular and 3,9 % bone injuries.

The wrist area with 35 injuries was the most affected in this study injury index was found similar to the other compatible disciplines, responding to a greater number of acute injuries than chronicle ones.

KEY WORDS: Sports injuries, aerobic competition

INTRODUCCION

El Aeróbic deportivo es una modalidad gimnástica muy joven, teniendo en cuenta sus orígenes en los años 70 y su difusión de forma espectacular desde la década de los 80, siendo una de las actividades deportivas más practicadas y demandadas en los 90 (AEFA, 1994) y en la actualidad. Su rápida expansión le hace a su vez consolidarse como deporte espectáculo y de competición. (Lin, 1998).

Podemos indicar que la práctica de esta modalidad deportiva, contiene diversas peculiaridades íntimamente relacionadas con el carácter y tipología de otras disciplinas, como puede ser la gimnasia deportiva, gimnasia rítmica y la danza.

Estudios realizados en estas disciplinas, concretamente en la danza, Sammarco 1984, Garrick 1993, Milán 1994 citados por Sobrino y Guillén en 1996 han demostrado, que la mayoría de las lesiones se presentan en los miembros inferiores y suelen ser de carácter crónico, ya que se trata de lesiones provocadas por impactos repetitivos sobre superficies duras o poco flexibles, así, la mayoría de las fuerzas son absorbidas por los miembros inferiores y la columna lumbar, lo que ocasiona un mayor número de lesiones, problemas que se presentan de forma aislada o por combinación de otros (falta de protecciones, ejecución técnica incorrecta, el ambiente y el miedo a perder la oportunidad de éxito debido a la corta carrera deportiva, son elementos entre otros, que aumentan los índices de riesgo a los que se someten los competidores.).

En gimnasia rítmica Snock 1979, Sands 1981, McHuley y cols. 1987 y Weiker 1989 citados por Renström en 1999, según la incidencia lesional localizan las lesiones mayoritariamente en extremidades inferiores, seguida de la extremidad superior y por último la columna vertebral. Otro trabajo sobre gimnasia deportiva muestra la incidencia de lesiones por región anatómica siendo el tobillo y el pie las más lesionadas, seguidas de la muñeca y dedos de la mano y en tercer lugar el codo y antebrazo. (Naves et al 1986).

En cualquiera de los casos, el estudio de las peculiaridades de los movimientos específicos gimnásticos, implicaciones biomecánicas y las lesiones sufridas por los practicantes de aeróbic deportivo, han desencadenado la iniciativa para el desarrollo de este trabajo, con el fin de aportar una vía que intente disminuir el riesgo de lesiones.

La escasez de estudios y referencias bibliográficas es relevante, ya que se trata de un deporte prácticamente nuevo, y sobre el cual los fundamentos científicos no se han asentado.

Los objetivos de este estudio son establecer la incidencia de las lesiones, agudas y crónicas, por la practica y entrena-

miento del aeróbic deportivo y determinar los factores favorecedores, predisponentes y desencadenantes de dichas lesiones.

2. MATERIAL Y METODO

Población

Los sujetos estudiados fueron los gimnastas participantes en el V Campeonato Nacional en Abril del 2000, atendiendo a las diferentes categorías: individual femenino, masculino, parejas, tríos y grupos (absolutos y junior), seleccionados previamente en las competiciones autonómicas. Se analizó un total de 60 gimnastas, divididos en dos categorías principales: 40 absolutos (66,6%) y 20 junior (33,3%), de los cuales el 78,3% (47) eran mujeres y el 21,6% (13) eran varones. La edad media de los sujetos en categoría junior o menores de 18 años era de 15,7 años ($\pm 0,88$), la franja de edad en categoría absoluta es mucho más amplia, ésta va de los 18 – 30 años, dividida ésta a su vez en tres franjas como mostramos en la tabla 1.

Tabla 1 Rangos de edad en categoría absoluta

Edad	18-22 años	23-26 años	27-30 años
Media	20,18 ($\pm 1,48$)	24,78 ($\pm 1,32$)	28,98 ($\pm 1,06$)
Participantes	18	11	8

La altura media de los varones era de 172,3 cm ($\pm 5,6$), estos datos incluyen las categorías absoluta y junior, ya que en esta última sólo había un participante. La altura media de las mujeres en categoría absoluta era de 163,6 cm (± 6) y la altura media de las mujeres en categoría junior era de 161 cm (± 5).

El peso medio de los varones era de 69 kg. ($\pm 4,7$), el peso medio de las mujeres en categoría absoluta era de 54,4 kg. ($\pm 4,9$) y por último el peso medio de las mujeres en categoría junior era de 52 kg. ($\pm 3,7$).

La participación de la población por categorías, fue la siguiente: con un 50% de los participantes en categoría individual, seguida de un 33,3% por la categoría de tríos y el resto se dividió entre los competidores de las categorías de parejas y grupos.

La procedencia de la población estudiada, comprende a sujetos de las diferentes comunidades autónomas españolas, siendo la Comunidad Catalana la que presenta mayor número de competidores, con un 57% de la participación.

Características del entrenamiento

La elite española de Aeróbic Deportivo, está sometida a un programa de entrenamiento sistemático, con una media de 4,9 ($\pm 1,3$) días semanales de entrenamiento la categoría absoluta y una media de 4,49 ($\pm 1,2$) en categoría junior. Las horas de entrenamiento diario en categoría absoluta (individual, parejas y tríos) es de una media de 2,7 horas ($\pm 0,5$), la categoría junior presenta una media de 2,2 horas ($\pm 0,6$), siendo la categoría de grupos la que registra menos tiempo de entrenamiento.

De los 60 participantes, el 81,6 % (49 sujetos) no están sometidos a ningún seguimiento médico, siendo de origen diverso los motivos de los mismos, tan sólo 11 (18,3 %) sujetos del total, se encuentran bajo control médico (aunque sea una vez al año).

Teniendo en cuenta el tiempo de dedicación a la práctica de este deporte, el 25 % de la categoría absoluta llevan más de cuatro años, entre dos y cuatro años el 28,3 %, siendo la categoría junior la que presenta menos tiempo de dedicación, ya que el 60 % no llega a los dos años de práctica.

El 50 % de la población total, trabaja como monitor de aeróbic en gimnasios o salas de fitness, entre otros. De los cuales el 83 % pertenecen a la categoría absoluta, con una media de 4,3 días a la semana ($\pm 1,4$) y tan solo el 16,6 % (5 sujetos) en categoría junior, aunque las realizan, las sesiones de aeróbic tradicional, como alumnos de las mismas. Las horas medias de trabajo diarias que realizan los participantes en categoría absoluta son de 2,4 horas (± 1), realizando la categoría junior una media de 2 horas diarias.

El material utilizado en los entrenamientos fue: colchonetas o "quita miedos", muñequeras, rodilleras, tobilleras, suelo reglamentario y otros (fajas lumbares, etc.). Sólo dos participantes utilizaban cuatro tipos de material de los anteriormente mencionados, 15 sujetos utilizaban tres materiales, 24 utilizaban dos, 18 competidores sólo uno y tan sólo un gimnasta no utilizaba nada.

La tabla 2 presenta combinaciones de material utilizadas frecuentemente durante los entrenamientos:

Tabla II Utilización de material en los entrenamientos

Material	Colchonetas y muñequeras	Colchonetas y suelo reglamentario	Colchonetas, muñequeras y suelo reglamentario
Si utilizan	60% (36 sujetos)	8,33% (5 sujetos)	8,33% (5 sujetos)
No utilizan	40% (sujetos)	91,66% (55 sujetos)	91,66% (55 sujetos)

Método

La información recogida sobre las lesiones producidas durante los años de entrenamiento y competición, se realizó a través de un cuestionario que se pasó durante una entrevista personal, realizada a cada uno de los competidores en dicho campeonato, teniendo en cuenta la siguiente agrupación de variables:

- Características de los gimnastas (edad, sexo, nivel).
- Características del entrenamiento (instalaciones, horas de entrenamiento al día, frecuencia.)
- Antecedentes lesionales y deportivos.
- Circunstancias en las que aparecen las lesiones, molestias, tratamientos seguidos, incapacidades que provocan y sus repercusiones.
- Análisis de las causas y gestos deportivos desencadenantes de las lesiones.

Posteriormente se han agrupado los datos obtenidos y clasificado en función de la categoría para obtener las frecuencias de cada lesión y parámetro asociados.

RESULTADOS

El número de lesiones presentadas por los 60 competidores fue de 156. El 91 % (142 lesiones) de las mismas, se contabilizaron en categoría absoluta y el 9 % (14 lesiones) en categoría junior.

Atendiendo a la tipología de las lesiones deportivas, se cuantificaron 6 lesiones óseas (3,9 %), 107 lesiones musculares (68,5 %), 6 de ellas pertenecían a los sujetos de categoría junior y 43 lesiones articulares (27,5 %) de las cuales sólo 6 aparecen en sujetos de categoría junior.

Según la región anatómica afectada, el 49,3 %, corresponde a las extremidades inferiores y el 33,3 % a las extremidades superiores y 17,3 % al raquis.

Teniendo en cuenta el segmento corporal afectado y su incidencia, encontramos que la muñeca es la más afectada con 35 lesiones, seguida de los músculos del muslo con 25 y 18 la zona lumbar, el resto de los datos se muestran en la tabla 3.

En cuanto a la incidencia lesional hemos identificado 18 lesiones diferentes, las cuales recogemos en las tablas cuatro, cinco, seis y siete. La lesión más numerosa son las tendinitis en la extremidad superior con un 28 %, seguida de las lesiones musculares, concretamente la zona de los aductores, en la extremidad inferior con el 23,3 %, y las lumbalgias con el 17 %, el resto por orden de incidencia corresponden a diferentes regiones anatómicas.

Tabla III Incidencias por región anatómica

Raquis	Muñeca, antebrazo, codo, brazo, hombro y pecho	Pie, tobillo y rodilla	Músculos del muslo*	Otros
27 (17,3%)	52 (33,3%)	29 (18,5%)	37 (23,7%)	11 (7%)

* Músculos del muslo: aductores, isquiotibiales, y glúteos.

Tabla IV Lesiones más numerosas

TIPOS	Esguince miembro inferior	L. Muscular aductores	Contracturas miembro inferior	Lumbalgias	Tendinitis miembro superior
Total	16	25	11	18	30
C.Absoluta	12	23	10	17	27
C.Junior	4	2	1	1	3

Hemos incluido en los esguinces de la extremidad inferior, los de tobillo y rodilla, siendo el primero el más frecuente con 13 casos. Las lesiones musculares de aductores, son las segundas en cuanto a su alta proporción, según la terminología utilizada por los deportistas: tirón, distensión, inflamación, rotura parcial fibrilar de aductores, este última es la más utilizada. Respecto a las tendinitis de la extremidad superior, incluimos las muñecas, antebrazos y hombros, siendo la primera la más frecuente con 25 casos.

Teniendo en cuenta sólo los datos de los 33 gimnastas veteranos, (entre ellos, están todos los "podium" y 12 internacionales), con más de dos años de práctica en este deporte, observamos que éstos contaban con 84 lesiones (53,8 %) de las 156 encontradas en total.

Hemos dividido las lesiones según su tipología anatómica y en las siguientes tablas presentamos el número de casos de cada una de ellas. La tabla 5 muestra las lesiones óseas entre las que incluimos las fracturas, fisuras y periostitis. Las fracturas encontradas corresponden a las extremidades superiores, siendo la muñeca la zona más localizada.

Tabla V Lesiones óseas

Tipo de lesión	Nº de casos	C.Absoluta	C. Junior
Fractura	3	3	0
Fisura	2	2	0
Periostitis	1	1	0
Total	6	6	0

En la tabla 6 mostramos la incidencia de las lesiones de partes blandas: musculares y tendinosas. Las lesiones musculares son las más numerosas, siendo la rotura fibrilar parcial de las extremidades inferiores con el 34,5 % (37 casos) la más acusada, seguida de la tendinitis en tendones de las extremidades superiores con el 28 % (30 casos).

Tabla VI Lesiones de partes blandas

Tipo de lesión	Nº de casos	C.Absoluta	C. Junior
L. musculares en extremidades	53	49	4
Tendinitis	33	30	3
Lumbalgia	18	17	1
Dorsalgias	3	3	0
Total	107	99	8

En cuanto a las lesiones articulares hemos detectado fundamentalmente esguinces, luxaciones y patología fémoro-patelar. La lesión más frecuente son los esguince dsin rotura ligamentosa, es decir los grados I y II. También un grupo de otras lesiones de baja frecuencia y que detallamos en la tabla 7.

DISCUSION

Los gimnastas de élite, masculinos y femeninos, se lesionan muy a menudo (Warnke y Marti 1998), la modalidad del aeróbic deportivo al ser una disciplina afín va a presentar una incidencia de lesiones similar.

Tabla VII Lesiones articulares

Tipo de lesión	Nº de casos	C.Absoluta	C.Junior
Esguinces I-II	23	18	5
Esguince III	3	3	0
Problemas femoro - patelar	3	3	0
Luxación del codo	3	3	0
Artritis	2	1	1
Espondilolisis	2	2	0
Sacroileitis	2	2	0
Rotura de menisco	1	1	0
Epicondilitis	2	2	0
Cervicalgia	1	1	0
Aplastamiento de cartílagos interfalángicos del pie	1	1	0
Total	43	37	6

Los estudios epidemiológicos de las diferentes lesiones de un determinado deporte, nos permiten conocer y determinar de forma más exhaustiva las áreas potenciales de las lesiones de éste. Ejemplos característicos son los presentados por Renstrom, 1999; Kolt y Kirby 1999; Rozenblat 1998; Warnke y Marti 1998; Kingma y Ten-Duis 1998; Garrick y Requa 1993; Gremion, Bielinski y cols. 1998, en su estudio *World Gymnastics Championships in Lausanne: medical team statistics*, detallan los datos recogidos por el equipo médico que participó en el Campeonato del Mundo de Lausanne 1997, entre otros. Este último se asemeja a nuestro trabajo ya que recoge los datos en la propia competición.

Las consecuencias de los estudios en estos ámbitos, proporcionan mejoras en la realización técnica y por lo tanto un aumento del rendimiento del deportista, además de ser un importante medio de prevención de lesiones y en especial en la patología deportiva de sobrecarga.

Según los datos de nuestro trabajo la práctica deportiva aumenta el riesgo de lesión, en Aeróbic deportivo, los resultados muestran un mayor índice de lesiones agudas (61 %), respecto a las lesiones crónicas (39 %). Según Renström (1999), y en base a otros estudios relacionados con otras modalidades gimnásticas, la gimnasia deportiva presenta dos tercios para las lesiones agudas y un tercio para las crónicas o por sobrecarga.

En Aeróbic Deportivo, las lesiones en las extremidades superiores está ligeramente por encima del resto de discipli-

nas con un 33,3 %, siendo en las extremidades inferiores de un 49,3 %, si tenemos en cuenta la gimnasia tradicional, aproximadamente el 25-30 % de las lesiones se localizan en las extremidades superiores, el 15- 20 % en el tronco y columna vertebral y el 50 - 65 % en las extremidades inferiores.(Snook, 1979; Sands, 1981; Mcauley y cols., 1987; Weiker, 1989 citados por Renström, 1999).

Al igual que en otras disciplinas como puede ser la danza, diversos estudios han demostrado que existe una alta proporción de patología lesional a nivel de la musculatura de aductores, isquiotibiales y en la articulación femoro - rotuliana. (Martinez Romero et at. 1987). Así, la incidencia de lesiones comparada con el Aeróbic Deportivo es semejante, ya que la segunda región anatómica que más se lesiona corresponde a los músculos del muslo, aductores e isquiotibiales, (36 lesiones) seguidos de pie, tobillo y rodilla.

Bayer, (1991), realiza una recopilación de las diversas patologías en los deportes. La danza como disciplina afín, muestra patologías diversas muy similares a las encontradas entre nuestros gimnastas aeróbicos: Lumbalgias, dorsalgias, lesiones musculares (aductores, isquiotibiales) y en la rodilla: Dolor del ligamento lateral interno, esguince, tendinitis del tendón rotuliano, lesión de menisco.

En el Aeróbic de Competición, encontramos en categoría absoluta 3,5 lesiones por gimnasta, y con más de 4 lesiones al 25 % de los competidores. A diferencia de otros estudios sobre gimnasia, la incidencia lesional más alta por región anatómica se presenta en las extremidades superiores, siendo la muñeca la zona más afectada, seguida de los músculos del muslo en la extremidad inferior.

Disciplinas como la gimnasia deportiva, los autores Kolt y Kirby (1999), en su estudio comparativo retrospectivo-prospectivo, realizado a gimnastas femeninas de la élite y sub-élite australiana, obtuvieron 349 lesiones, con un índice de 5,4 por persona (en 18 meses). La región anatómica más afectada fue el tobillo y pie con un 31,2 %, (la más común), seguida de la zona lumbar con un 14,9 %. Según su tipología, las torceduras de tobillo o muñeca con un 29,7 % fueron las más numerosas.

Garrick y Requa (1993) en su estudio estadístico - financiero sobre las lesiones en el Ballet, encontraron un índice de 2,97 lesiones por bailarín, (un 23 % de los lesionados tenían más de 5 lesiones cada uno) siendo sus resultados más numerosos los siguientes: 23,9 % pies, 23 % lumbar y 13,3 % tobillo.

En los estudios de Kingma y Ten-Duis (1998) sobre incidencia lesional en diferentes deportes: gimnasia, fútbol, voleibol, hockey y baloncesto, encontraron el índice más seve-

ro en la gimnasia, lo que resume la gravedad de las lesiones en gimnasia, aunque su incidencia sea menor.

Álvarez García A. (1992), muestra como la incidencia de traumatismos en la columna vertebral es de 8,5 % en Rugby, entre el 10,6 y 12,2 % en Judo, entre el 2,9 y 3,6 % en Esquí, entre el 7 y 10% en Gimnasia y el 12,9 % en Aeróbic, siendo en Aeróbic de Competición del 17,3 % la incidencia encontrada entre nuestros gimnastas.

La distribución de las diferentes lesiones presentadas según el tipo y localización anatómica, varían según el estudio, el nivel de las competiciones, el número de horas de entrenamiento y el grado de dificultad de los ejercicios. Del mismo modo, las áreas anatómicas lesionadas también varían según los trabajos, siendo las extremidades superiores menos lesivas que las inferiores (Grana y Weiker 1999), pero en Aeróbic deportivo la diferencia no es tan relevante.

Hasta el momento el Aeróbic de Competición, no ha sido fuente de preocupación para muchos, ya que se trata de un deporte relativamente joven, pero observamos como su incidencia lesional es realmente significativa, si la comparamos con el resto de disciplinas afines.

Los datos obtenidos en nuestro estudio, como el mayor índice de lesiones en las extremidades inferiores, no sorprende a los expertos, aunque sí debería de hacerlo, no por el número de casos presentados, sino por lo significativos de los mismos. Debemos resaltar la incidencia de lesiones en las extremidades superiores, generada gran parte por causas externas al gimnasta aeróbico de esta disciplina, las cuales se podrían disminuir si éstas fuesen controladas.

Hemos encontrado entre las posibles causas, la utilización de pavimentos no adecuados, normalmente excesivamente duros o poco flexibles. A pesar de la escasez de bibliografía específica sobre Aeróbic de competición, en el ámbito del aeróbic tradicional, un gran número de estas lesiones se producen en suelos de hormigón revestidos de alfombras (Kulund, 1990). Según Alvero (1994) en el aeróbic tradicional la mayor carga de los impactos recae sobre los miembros inferiores y espalda principalmente, así el 49% de sujetos practicantes de Aeróbic tradicional con tres horas a la semana de práctica se localizaron lesiones en: borde anterior de la tibia (24,5 %), espalda (13 %) y tobillo (12,2 %) (Rottemberg, Chang y cols. 1988), siendo los instructores los que poseen un mayor porcentaje de lesiones con 75,9 % frente a un 43,35 en alumnos (Richie et al. 1985).

Estudios sobre material, protecciones y la biomecánica de gestos deportivos dentro del ámbito de la gimnasia aeróbica son casi inexistentes, sirviéndonos de trabajos sobre otras disciplinas similares, las cuales por su experiencia aventajada nos pueden servir de referencia. Así, Bruggemann (1998) muestra la importancia y repercusión de los diferentes proyectos olímpicos en gimnasia deportiva, atendiendo a los resultados obtenidos en los diversos proyectos de investigación.

Los resultados de los diversos estudios provocan su repercusión en la Federación Internacional de Gimnasia (F.I.G.), modificando su Reglamento, con el fin de disminuir el riesgo de lesiones y proteger a los gimnastas.

En esta línea, la F.I.G., recientemente ha modificado el Código de Puntuación de la Gimnasia Aeróbica Deportiva (2001- 2004), reduciendo el número de elementos obligatorios a 12, entre otros cambios significativos.

Además de limitar el número de "caídas a push-up" (recepción en posición de flexión de brazos, tras la realización de un elemento, normalmente un salto) a dos, siendo el elemento con más incidencia lesional y característico, con diferencia, entre nuestros resultados.

Estos cambios en el código no deben desvirtuar el carácter propio del deporte, deben reducir el riesgo de lesión, dotando a esta disciplina de un gran potencial coreográfico, que enriquezca el abanico de posibilidades (transiciones, enlaces,...) sin perder el carácter dinámico y energético que lo caracteriza. (Navarro et al 1999).

Los resultados han demostrado el alto índice de lesiones en este deporte, sobre todo en aductores, isquiotibiales y extremidades superiores, debido a la gran solitud de estas estructuras.

La lesión más típica, a diferencia de otras disciplinas es la tendinitis del tren superior, relacionada con la fuerza dinámica y directamente con el elemento específico más característico de este deporte, las caídas a "push-up".

Las lesiones crónicas son menos numerosas que las lesiones agudas. Las categorías que más se lesionan son las absolutas, concretamente individuales, parejas y tríos. Aún más si hacemos referencia a los primeros puestos del "ranking nacional".

Encontramos por lo tanto una incidencia de lesiones equivalente a cualquier otra modalidad afín, además de identificar una cierta patología específica en este deporte.

Bibliografía

- Alvarez García A. Traumatismos en la columna vertebral. Conducta a seguir. En Ed. Marcos becerro, J.F.: Guía práctica de Medicina del Deporte C.O.E. Cádiz. 1992.
- Alvero Cruz J.R. Cuidados y atenciones médicas en la práctica del Aeróbic. Jornadas Internacionales sobre Aeróbic. 11-16 de Julio de 1994. Ed. Unisport Andalucía. Málaga: 1994.
- Asociación Española de Aeróbic y Fitness. Manual de Técnico de Aeróbic 1º Nivel. Barcelona: AEFA: 1994.
- Bayer, TH. Patología del aparato locomotor en el deporte. Barcelona. Ed. Masson: 1991.
- Bruggeman G.P. Ameliorer la performance et reduire les blessures grace a la biomecanique. Revue-olympique. Lausanne. 1998. 26 (22): 9-10.
- Federacion Internacional de Gimnasia. Código de Puntuación de Aeróbica Deportiva 2001 – 2004. Madrid. R.F.E.G.:2000.
- Gremion G. Bielinski R. Vallotton J. Augros R. Larequi Y. Leyvraz P.F. World Gymnastics Championships in Lausanne;medical team statistics. Revue suisse de medecine et de traumatologie du sport. Bern . 1998. Bern. 46 (2): 64-66.
- Garrick J.G. Requa R. K. Ballet injuries. The American journal of Sports Medicine. 1993. 21(4): 586 – 589.
- Kingma J. Ten – Duis H. J. Sports members' participation in assessment of incidence rate of injuries in five sports from records of hospital – based clinical treatment. Perceptual and motor skills Missoula, Mont. 998: 675 - 686.
- Kolt G. S. Kirby R. J. Epidemiology of injury in elite and subelite female gymnasts: a comparison of retrospective and prospective findings. British journal of sport medicine. Oxford, England. 1999. 33 (4): 312-318.
- Kulund D.N. Lesiones del Deportista. Barcelona. Ed. Salvat: 1990.
- Lin Yvonne. Aeróbic con precisión. Edición española: Dorleta S.A. 1998.
- Martinez Romero J. L. Santonja Medina F. Pastor Clemente A. Repercusión de la danza sobre el sistema musculo esquelético del tren inferior. Archivos de medicina del deporte. 1987. Vol: IV. Nº 14: 155 – 159.
- Navarro E. Vernetta M. López B. J. Análisis del Código de Puntuación de Aeróbic de Competición. Tratamiento de posibles lesiones. Las actividades gimnásticas y acrobáticas a las puertas del siglo XXI. Universidad de Valencia. 1999. Pag: 202-213.
- Naves Janer J. Salvador Vergés A. Puig i Gros M. Traumatología del Deporte. Barcelona. Ed. Salvat: 2ªedición:1986.
- P.A.F.H. Renström. Prácticas Clínicas sobre asistencia y prevención de Lesiones Deportivas. Barcelona. Ed. Paidotribo:1999.
- Real Federación Española de Gimnasia. (F.E.G).Código de Puntuación de Aeróbic Deportivo 1997-2000. Madrid: FEG:1996.
- Richie D H. Kelso S F. Belucci P A. Aerobic Dance injuries: A retrospective Study of Instructors and participants. The physician and Sports Medicie. 1985. 13 (2): 130 – 140.
- Rozenblat M. Gymnastique et traumatologie. Cinesiologie. Paris. Nov/dic 1998. 205-209.
- Sammarco J. Diagnosis and treatmen in Dancers. Clin Orthop Rel Res. 1984: 187: 176-187.
- Sobrino F.J. Guillén Garcia P. Lesiones en el Ballet. Estudio Epidemiológico. Madrid. Ed.Mapfre: 1996.
- Warnke K. Marti B. Injuries in elite gymnasts: indice rate for 1998 among the Swiss national team (men and women). Revue suisse de medecine et de traumatologie du sport.1998. 46 (2): 60-63.

Apreciado lector:

Dentro de nuestra revista, que el próximo año 2003 cumplirá la bonita cifra de 40 años de existencia, estamos inmersos en un proceso de reorganización y actualización del listado de lectores.

Por este motivo te pedimos tu colaboración, rellenando y remitiéndonos el pequeño cuestionario que encontrarás a continuación:

Gracias.

– ¿Recibes la revista con regularidad?

SI

NO

– ¿La dirección actual es correcta?

SI

NO

– Si no es así, indica la dirección adecuada:

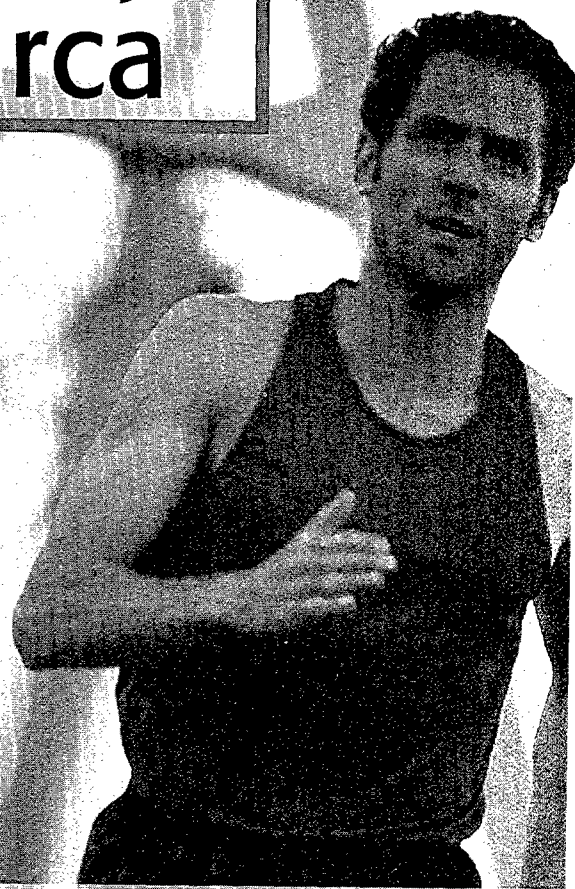
Enviarlo a:

A/a: Dr.Vives

Revista Apunts. Medicina de l'Esport. Consell Català de l'Esport.

Avda. Paisos Catalans, 12. 08950 – Espplugues de Llobregat. Barcelona

Tu mayor ventaja tu mejor marca



Jalea Real, taurina, Inositol y Concentrado de germen de maíz rico en policosanoles y vit. C

VITALITY sport

masterfarm

VIA ORAL
15 sobres líquido

Vitality Sport es la ayuda ergogénica con Inositol y Octacosanol, útil en situaciones de máxima demanda energética. Conjuntamente con la Taurina, la Jalea Real y la Vitamina C, es el suplemento nutricional de elección para conseguir el máximo rendimiento en esfuerzos físicos prolongados.

Una dosis aporta: 1g de Taurina, 500 mg de Inositol, 300 mg de Jalea Real fresca y 7,5 mg de Policosanoles, además de 60 mg de Vitamina C.

Dosis recomendada: 1 sobre al día

Vitality Sport 15 sobres líquido



masterfarm

