



FUNDACION H.A.BARCELO
FACULTAD DE MEDICINA

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

PREVALENCIA DE LESIONES EN ATLETAS DE GIMNASIA AERÓBICA DE COMPETICIÓN

AUTOR/ES: Chaves Ferreira, Mikaela Sofia

TUTOR/ES DE CONTENIDO: Lic. Olea, Martín

TUTOR/ES METODOLÓGICO: Lic. Dandres, Romelí; Gulisano, Mariana; Ronzio, Oscar

FECHA DE LA ENTREGA: 06-11-2017

CONTACTO DEL AUTOR: mikaela941@outlook.com

RESUMEN

Introducción: La Gimnasia Aeróbica de Competición es un deporte que combina movimientos técnicos y coreográficos de gran precisión, agilidad, originalidad y coordinación con acompañamiento musical. Los deportistas que practican esta disciplina requieren de una característica morfológica fundamental que se basa en la alta capacidad muscular necesaria para la realización de los movimientos, lo cual exige condiciones importantes del atleta sobre todo en aquellos que integran la Selección Argentina. El objetivo de este trabajo fue investigar las lesiones y cuáles de ellas prevalecen en el ámbito deportivo.

Material y métodos: Se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka, el cual fue entregado a 41 gimnastas para la recolección de datos.

Resultados: Las atletas encuestadas fueron 41 gimnastas, de éstas el 85,4% presentaron lesiones y el 14,6 % no las presentaron. Dentro de las 35 lesionadas, se registró un total de 67 lesiones donde la mayor prevalencia se encontró en la zona de tobillo o pie (34%), seguida de muñeca o mano (18%), rodilla (15%), cadera o muslo (13%), hombro (6%), columna superior (2%), codo o antebrazo (2%) y por último columna inferior (1%).

Discusión y Conclusión: Mediante este trabajo se pudo concluir con los objetivos planteados que fue determinar cuáles son las lesiones más prevalentes, que son el tobillo o pie. Siendo los miembros inferiores la zona que más se lesiona. Las gimnastas sufren una alta prevalencia de lesiones durante toda su carrera profesional y es importante conocer dichas lesiones para trabajar de manera íntegra con la atleta y así poder prevenirlas.

Palabras Clave: gimnasia - aeróbica – lesiones – deportivas – sobre entrenamiento

ABSTRACT

Introduction: The aerobic gymnastics of Competition is a sport which combines technical and choreographic movements of great precision, agility, originality and coordination with musical accompaniment. Sportspeople who practice this discipline require a fundamental morphological characteristic based on the high muscular capacity necessary for the realization of the movements which requires important conditions of the sportspeople especially in those who integrate the Argentine national team. The aim of the research was to find and investigate the injuries which prevail according to the sports area.

Material and methods: Kuorinka's standardized Nordic questionnaire was delivered to 41 gymnasts in order to collect information.

Results: Of the 41 athletes who were interviewed 85% of them were injured and 14,6% did not present any wounds. Within the 35 injuries a total of 67 was reported in which the highest prevalence was found in the area of the ankle or foot (34%), followed by the wrist or hand (18%), knee (15%), hip or thigh (13%), shoulder (6%), the upper spine (2%), elbow or forearm (2%) and finally the lower spine (1%).

Discussion and conclusion: Through this report it was possible to conclude with the objectives to determine that the ankle or foot is the most prevalent injuries, being the lower spine the most injured area of the body. The aerobic gymnasts suffer a high prevalence of injuries throughout their professional careers and it is important to know about these wounds in order to be able to prevent them.

Keywords: gymnastic – aerobic – injuries – sports competition – about training

INTRODUCCIÓN

La gimnasia aeróbica (GA) es la habilidad para ejecutar movimientos complejos y de alta intensidad con música, que se origina de los ejercicios aeróbicos tradicionales. Esta disciplina es relativamente moderna se incorpora en el año 1994, con no más de tres décadas de historia. Se considera dentro los ocho deportes más populares entre las mujeres. Desde la inclusión en la Federación Internacional de Gimnasia (FIG) el cual provee los medios para garantizar la evaluación más objetiva de las rutinas de gimnasia aeróbica a nivel internacional, ha crecido el número de participantes y el nivel de exigencia de los competidores (1-4).

La rutina debe demostrar movimientos continuos, flexibilidad, fuerza y la utilización de los pasos básicos típicos de esta especialidad (patadas altas, *lunge*, *jumping jack*, etc.) con elementos de dificultad perfectamente ejecutados. Los movimientos en competición no se realizan de forma aislada, sino de forma combinada con una base correcta de ejecución presentando una elaborada estructura rítmica y un amplio desarrollo de las cualidades motoras, todo ello con un objetivo artístico fundamental, exteriorizar sentimientos que impacten en el espectador (5).

Es un deporte con gran exigencia técnica y requiere características específicas de sus practicantes: la resistencia anaeróbica, la fuerza relativa, la fuerza explosiva y la flexibilidad. Por otra parte debido al nivel de gran intensidad y las alteraciones del deporte en sí, generan constantes dificultades provocando aumento del riesgo de lesiones (1).

En esta disciplina está incrementándose tanto el nivel como participación donde existe la presencia de uno o varios compañeros que sincronizan sus acciones en un espacio estable reglado 7x7m y 10x10m. Los gimnastas compiten en categorías individuales, duplas mixtas, tríos o grupos (6).

La rutina de la competencia en gimnasia aeróbica dura en promedio 105 segundos. La estructura de la coreografía es única, con elementos que tienen diferentes grados de dificultad, patrones de movimiento complejos y pasos que unen a la música. Esta requiere de un gran esfuerzo físico intenso que se realiza dentro de un período corto de tiempo, donde hay cambios de posiciones rápidas en cada fase. La sincronización del atleta debe ser excelente con conciencia aérea y una coordinación apropiada de cada parte del cuerpo. La GA puede ser comparable en algunos aspectos con otras clases de gimnasia como ser artística, rítmica, acrobática pero son muy diferentes en términos de habilidades (7, 8).

El deporte ofrece a los atletas jóvenes una variedad de beneficios más allá de la mejora de la condición física, tales como habilidades en el trabajo en equipo, el liderazgo y la socialización entre pares, así como la mejora de la autoestima y la salud mental. La motivación para la especialización temprana puede provenir de los padres, entrenadores o atletas que ven la formación enfocada como un medio para proporcionar una ventaja competitiva sobre sus rivales o a nivel profesional (9).

La mayoría de las lesiones se deben a la naturaleza repetitiva de su aprendizaje y se ha convertido en un reto importante para los entrenadores, esto podría lograrse con la observación y el conocimiento basados en el deporte (10).

Las lesiones sufridas durante la práctica deportiva comprometen a los músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. De acuerdo con el tipo de lesión, en los tejidos blandos se producen esguinces, calambres, desgarros y contusiones. Las más frecuentes están asociadas con incapacidad tanto para la competencia como para el ejercicio recreativo. Con respecto al nivel competitivo, las lesiones deportivas son, en general, más comunes en programas recreativos y en deportistas en formación y aficionados, que en profesionales, debido a que tienen mejor acondicionamiento físico, utilizan equipos de protección permanente y su entrenamiento es controlado con una mejor técnica deportiva. Los factores de riesgo han sido divididos en 2 categorías principales: internos relacionados con el atleta y externos relacionados con el ambiente; actuando sobre el atleta predispuesto provocando así la lesión. Aunque la práctica deportiva tiene beneficios claramente establecidos para la salud, también implica un riesgo de lesión que en algunos casos resulta en discapacidad permanente (11).

Una de las características importantes de estos deportistas es la alta práctica deliberada aproximadamente de dos a seis horas diarias y de cinco a siete días a la semana, de once a doce meses al año (2, 12).

Durante la última década, la recuperación física y mental en el deporte ha recibido una atención creciente en la investigación y la práctica (13).

El deporte de competición tiene como objetivo fundamental que los deportistas, dentro de los límites reglamentarios rindan al máximo de sus posibilidades, con el fin de conseguir los éxitos más destacados como por ejemplo: obtener una medalla, batir un record, ganar una prueba, mantener la categoría, ser internacional, superar clasificaciones de años anteriores, generalmente en oposición a otros deportistas o equipos deportivos. En este sentido, requiere del atleta una regularidad muy estricta, la cual está determinada entre otros factores, por la ausencia de lesiones y por la continuidad en el deporte de competición a largo plazo. En todas las áreas de funcionamiento que implica el deporte de competición, intervienen variables psicológicas que tienen una notable importancia como la motivación, la atención, el estrés, la ansiedad, la autoconfianza, los estados de ánimo y el autocontrol (14).

El estrés de entrenamiento, la competencia y el estilo de vida han sido reconocidos como una de las principales causas de sobre entrenamiento y bajo rendimiento en el deporte. Los entrenadores sugieren que una buena recuperación permite a los atletas entrenar más, y por lo tanto mejora su idoneidad general (aeróbica, fuerza y potencia). Es decir, están buscando orientación en el diseño de técnicas de recuperación para maximizar la formación y el rendimiento posterior (13).

Evitar el sobre entrenamiento y el logro de un rendimiento óptimo solo puede realizarse cuando los atletas son capaces de recuperar y equilibrar de manera óptima el estrés de entrenamiento y la posterior recuperación. Cuando la intensidad y el volumen se incrementan durante el entrenamiento, la evaluación subjetiva de los atletas se vuelve muy importante, debido a un desequilibrio a largo plazo del estrés. Y la recuperación puede conducir a un estado de sobre entrenamiento. Sin embargo el sobre entrenamiento no solo se debe a errores de entrenamiento, sino también a una alta frecuencia de eventos competitivos que no permiten suficiente tiempo de recuperación.

Durante el sobre entrenamiento los atletas están en una meseta de rendimiento crónico que no pueden ser influenciadas positivamente por cortos periodos de descanso y recuperación (13).

El aumento de la participación en la gimnasia es alentador ya que la actividad física proporciona claramente muchos beneficios relacionados con la salud. Pero la mayoría de las gimnastas no pasan a través de sus años de entrenamiento y competencias sin incurrir en lesiones (15).

Existen varios cuestionarios y métodos de evaluación. Se procedió al reclutamiento de datos mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka, el cual fue anónimo y permitió investigar sobre la prevalencia de lesiones. El mismo evaluó la presencia de síntomas osteomusculares en diferentes segmentos corporales (cuello, hombro, columna superior e inferior, codo, antebrazo, muñeca, mano, cadera, muslo, rodilla, tobillo y pie). Se descartó otro método de evaluación como el cuestionario DASH, debido a que este no distingue con claridad las referencias a la hora de toma de datos (16).

El objetivo de este trabajo fue describir cuales fueron las lesiones más prevalentes en la GA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo, diseño y características del estudio:

Se llevó a cabo una investigación descriptiva, observacional y según el seguimiento transversal, en la cual se realizó la recolección de datos. El propósito de este método fue describir variables y analizar su prevalencia (17).

Población y muestra:

La población de donde se extrajo la muestra para el estudio fue en BUDDING GYM, Centro de Entrenamiento de Gimnasia Artística, Acrobacias y Aeróbica de Competición y Club Social y Deportivo PINOCHO.

Tamaño de la muestra:

Se realizó un estudio a 41 atletas las cuales voluntariamente respondieron una encuesta luego de haber firmado un consentimiento informado (17).

Tipo de muestreo:

Es un estudio estratificado donde seleccionamos aquellas gimnastas que se encontraban en el área competitiva (17).

Criterios de inclusión:

Se tomaron en cuenta atletas femeninas las cuales integran la Selección Argentina de Gimnasia Aeróbica, en un rango de edad entre 18 y 28 años (18).

Criterios de exclusión:

Se excluirán las que presentan alguna lesión previa al inicio del deporte y aquellas que no firmaron el consentimiento informado (18).

Criterios de eliminación:

Se eliminaron a las gimnastas que no completaron el cuestionario correctamente (18).

Aspectos éticos:

“El presente proyecto será evaluado por el Comité de Ética del Instituto Universitario De Ciencias De La Salud, Fundación H. A. Barceló.

Se le entregará a los participantes un documento escrito titulado “Carta de información y consentimiento escrito de participación del voluntario” y otro denominado “Consentimiento informado” explicando los objetivos y propósitos del estudio, los procedimientos experimentales, cualquier riesgo conocido a corto o largo plazo, posibles molestias; beneficios de los procedimientos aplicados; duración del estudio; la suspensión del estudio cuando se encuentren efectos negativos o suficiente evidencia de efectos positivos que no justifiquen continuar con el estudio y, la libertad que tienen los sujetos de retirarse del estudio en cualquier momento que deseen. En ese documento

también se indica cómo será mantenida la confidencialidad de la información de los participantes en el estudio ante una eventual presentación de los resultados en eventos científicos y/o publicaciones. En caso de aceptación el sujeto firmará dichos documentos.”

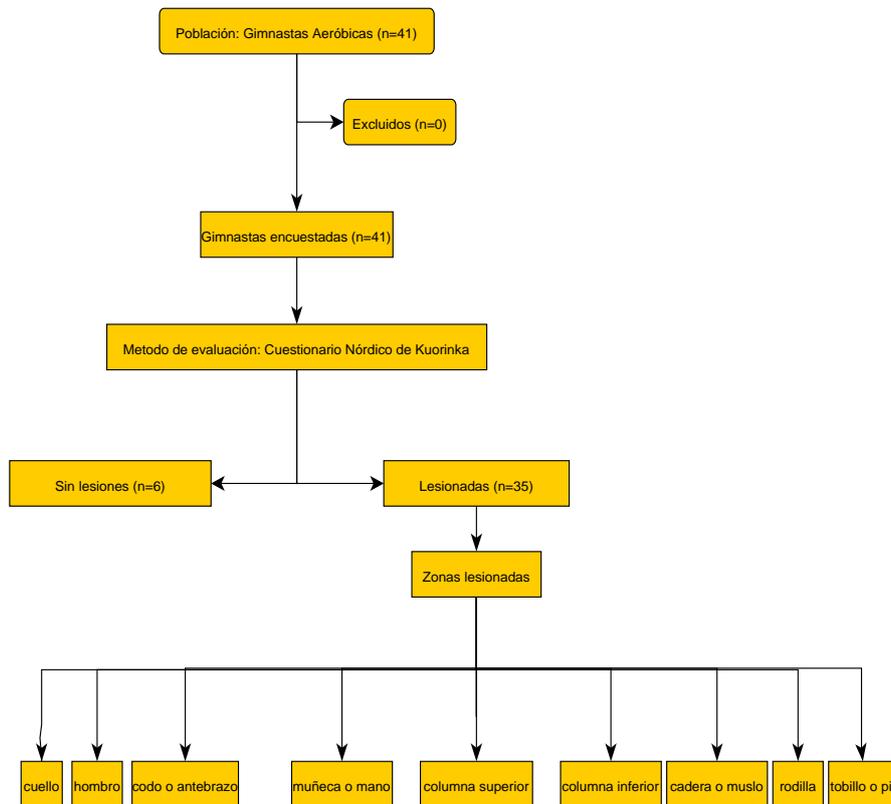
Procedimiento/s

Instrumento(s)/Materiales:

Se utilizó para dicho estudio el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka (19).

Método:

Para la realización del estudio, se eligió los atletas que se encuentran compitiendo e integran la Selección Argentina de GA que entrenan en Budding Gym y Club Social y Deportivo PINOCHO. Dicho estudio se realizó mediante una encuesta a completar establecida en el Cuestionario Estandarizado Nórdico de Kuorinka que se entregó a cada gimnasta, previo o después del entrenamiento, la misma fue breve y respondida al instante. Se les explicó el objetivo del estudio, se dio a conocer el consentimiento informado (el cual debió firmar previamente a la realización de la encuesta). Luego se analizaron los datos sobre las lesiones más prevalentes en el ámbito.

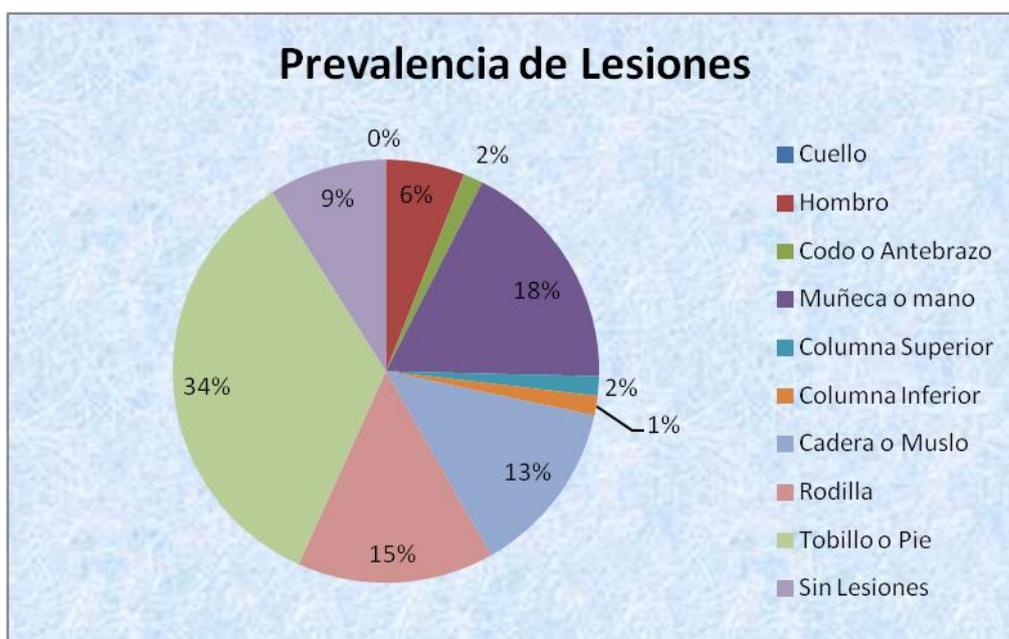


Tratamiento estadístico de los datos:

El cuestionario brindó información sobre la localización de cada una de las lesiones causadas con más prevalencia a la hora de la práctica deportiva. Los datos fueron volcados al Microsoft Excel, con el que se realizó tablas, gráficos y se calculó los porcentajes.

RESULTADOS

Las Gimnastas encuestadas en este estudio fueron 41, la cual ninguna fue excluida. De los datos obtenidos, 6 (14,6%) no sufrieron lesiones durante su carrera deportiva y 35 (85,4%) sufrieron lesiones. De las personas lesionadas, se registraron un total de 67 lesiones.



Los porcentajes de lesiones encontrados según las zonas de aparición se reflejan en el gráfico. Se observó una clara predominancia sobre tobillo o pie (34%) seguido de muñeca o mano (18%) rodilla (15%) cadera o muslo (13%) hombro (6%) columna superior (2%) codo o antebrazo (2 %) y columna inferior (1%).

Se destacó aquellas competidoras que tuvieron lesiones y a pesar de éstas asistían al entrenamiento haciendo solo lo que la lesión les permitía y no todo lo que les exigían.

Con respecto al tratamiento de las lesiones el 91,4% manifestó que realizó una rehabilitación posterior a la lesión y un grupo reducido de 8,6% reveló no realizar tratamiento kinésico.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos notamos que la mayoría de las atletas (85%) presentaron alguna lesión y un número reducido (14%) no se han lesionado. Se observó una clara predominancia sobre tobillo o pie (34%) seguido de muñeca o mano (18%) rodilla (15%) cadera o muslo (13%) hombro (6%) columna superior (2%) codo o antebrazo (2 %) y columna inferior (1%). Consideramos que el estrés tanto físico como mental generado durante la práctica deportiva, la sobrecarga por impacto de las extremidades se relacionan con la falta de flexibilidad, intensidad y tensiones repetitivas, la frecuencia y duración de los entrenamientos además, de una mala técnica o sobre entrenamiento que influyen en gran medida en el aumento de lesiones, lo cual desencadena factores psicológicos importantes en el deportista (11, 20).

Otro factor importante es el tipo de superficie de entrenamiento, al ser variadas puede influir en el riesgo de lesiones. Las superficies que se tienen en cuenta para las competencias podrían ser de parqué y tarima flotante (una de las más utilizadas en esta disciplina), el tatami, cemento pulido u otro tipo de superficie. No hay relación entre el número de años de práctica de este deporte con el número de lesiones encontradas, el tobillo ha sido la zona más afectada al igual que en otras disciplinas como por ejemplo en la gimnasia artística o en la danza. Los resultados de este estudio demostraron que las lesiones de las extremidades superiores son menores en comparación con las de miembro inferiores. Es así, como la tendencia lesiva en el tren inferior, principalmente en el tobillo sigue siendo un problema que se debe resolver (4).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abalo Núñez R, Gutiérrez-Sánchez Á, Vernetta Santana M. Analysis of incidence of injury in Spanish elite in aerobic gymnastics. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2013;19(5):355-8.
2. Garrick JG, Requa RK. Epidemiology of women's gymnastics injuries. *The American journal of sports medicine*. 1980;8(4):261-4.
3. Núñez RA, Gutiérrez-Sánchez Á, Santana MV. Longitudinal study of sports injuries in practitioners of aerobic gymnastics competition. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2015;21(5):400-2.
4. Sportmen AG. Análisis de diferentes parámetros de entrenamiento e incidencia lesional en deportistas de gimnasia aeróbica. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2012;29(150):740-9.
5. Vernetta M, Gutiérrez-Sánchez Á, López-Bedoya J. Flexibilidad y gimnasia aeróbica de competición. Esquemas de acción y orientaciones metodológicas.
6. Taboada-Iglesias Y, Santana MV, Gutiérrez-Sánchez Á. Anthropometric Profile in Different Event Categories of Acrobatic Gymnastics. *Journal of human kinetics*. 2017;57(1):169-79.
7. Aleksandraviciene R, Zaicenkoviene K, Stasiule L, Stasiulis A. Physiological responses and energetics of competitive group exercise in female aerobic gymnasts with different levels of performance. *Perceptual and motor skills*. 2015;120(3):787-803.
8. Kochanowicz A, Kochanowicz K, Niespodziuski B, Mieszkowski J, Aschenbrenner P, Bielec G, et al. Maximal Power of the Lower Limbs of Youth Gymnasts and Biomechanical Indicators of the Forward Handspring Vault Versus the Sports Result. *Journal of human kinetics*. 2016;53:33-40.
9. Pasulka J, Jayanthi N, McCann A, Dugas LR, LaBella C. Specialization patterns across various youth sports and relationship to injury risk. *The Physician and sportsmedicine*. 2017:1-9.
10. Haering D, Huchez A, Barbier F, Holvoët P, Begon M. Identification of the contribution of contact and aerial biomechanical parameters in acrobatic performance. *PloS one*. 2017;12(4):e0172083.
11. Osorio Ciro JA, Clavijo Rodríguez MP, Arango E, Patiño Giraldo S, Gallego Ching IC. Lesiones deportivas. *Iatreia*. 2007;20(2).
12. García-Naveira A. El psicólogo del deporte en el alto rendimiento: aportaciones y retos futuros. *Papeles del Psicólogo*. 2010;31(3).
13. Kellmann M. Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2010;20 Suppl 2:95-102.
14. Gimeno Marco F, Buceta JM, Pérez-Llantada MC. Influencia de las variables psicológicas en el deporte de competición: evaluación mediante el cuestionario Características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo. *Psicothema*. 2007;19(4).
15. Caine DJ, Maffulli N. *Epidemiology of pediatric sports injuries: Karger Medical and Scientific Publishers*; 2005.
16. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC musculoskeletal disorders*. 2003;4(1):11.
17. Argibay JC. Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y procesos cognitivos*. 2009;13(1):13-29.
18. González IF, Urrutia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista española de cardiología*. 2011;64(8):688-96.

19. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
20. Zafra AO, Toro EO, Cano LA, Esteve AB. Lesiones deportivas y psicología: una revisión (2000-2009). *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2011;11(1):45-57.