

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LESIONES DEPORTIVAS EN GIMNASIA ARTÍSTICA DE ALTA COMPETICIÓN EN SANTIAGO DE CHILE

Quiroga P.(1), Bustamante J.(2), Garderes B.(2), Patri D.(2).

(1). *Kinesiólogo y docente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile*

(2). *Estudiante kinesiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile*

CONTACTO:

Nombre: Pablo Quiroga Maraboli

Dirección: Independencia 1027,

Facultad de Medicina, Escuela de Kinesiología, Universidad de Chile.

Independencia, Santiago, Chile.

Teléfono: 29786513

E-mail: pquiroga@med.uchile.cl

Resumen

Introducción: La gimnasia artística es un deporte que conlleva un alto número de lesiones, sobre todo en el ámbito de la alta competición. Estas lesiones impactan tanto al deportista como a las instituciones que lo representan. El objetivo es describir el comportamiento de las lesiones deportivas en cuanto a edad, género, localización, tipo de lesión, frecuencia de práctica y periodo de temporada en gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile.

Método: Se realizó una encuesta a deportistas de alta competición, pertenecientes a distintos clubes de gimnasia artística en Santiago. Esta encuesta pretende describir la prevalencia de las lesiones sufridas en relación a las variables mencionadas anteriormente.

Resultados: El grupo de encuestados presenta un n=50, de los cuales son 36 damas y 14 varones. La edad promedio de los participantes es 18,18 años. Los clubes participantes son Club Deporti-

vo Manquehue, Club Stadio Italiano y C.A.R. En cuanto a las lesiones encontramos que un 94% de la muestra se ha lesionado por lo menos una vez en los últimos 5 años de entrenamiento. El comportamiento general de las lesiones se sitúa en extremidad inferior, principalmente tobillo y rodilla, y la etiología más prevalente es de origen ligamentoso.

Conclusión: El estudio logra describir el comportamiento de las lesiones contrastando con distintos referentes, constituyendo una base para la aplicación de medidas de prevención.

Palabras Clave: Epidemiología Descriptiva, Gimnasia, /lesiones

CYTOGENETIC, MOLECULAR AND MORPHOLOGICAL VARIATION OF A NEW ISOLATED MAMMAL IN CENTRAL CHILE: NEW SPECIES FOR SCIENCE?

Abstract

Introduction: The practice of artistic gymnastics, leads to a high rate of associated injuries, particularly in top-level competitions. These injuries have an important impact on the gymnast both as the institution that represents him. The objective of this study is to describe the behavior of sports injuries regarding age, gender, localization, type of injury, frequency and period of practice gymnastics season in high competition in Santiago de Chile.

Method: Top-level gymnasts of different training clubs in Santiago, answered a quiz that pretends to describe the prevalence of injuries regarding their age, sex, frequency of practice, localization and type of the injury, and season period during which the injury occurred.

Results: The group of participants presents an n of 50, of which there are 36 women and 14 men. The average age is 18,18 years old. The participating training clubs are Club Deportivo Manquehue, Club Estadio Italiano and C.A.R. Regarding injuries, we

found that 94% of the sample has had at least 1 injury in the past 5 years of training. The general behavior of these injuries stands on lower limbs, principally on the ankle and knee. Besides, the etiology more recurrent is sprain.

Discussion: This study achieved to describe the general behavior of gymnastic injuries in Santiago, in contrast with different referents, building a first approach for the enforcement to prevention measures.

Key Words: Epidemiology, Descriptive, Gymnastics, /injuries

INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva profesional trae consigo un elevado número de lesiones, que afectan gravemente a quien las sufre y a su entorno. Una lesión implica costos altísimos tanto para el deportista, quien debe interrumpir su práctica, como para la institución a la que representa, obligada a costear la pérdida o reemplazo de un participante.¹

La gimnasia artística, como deporte de alto impacto, es de especial preocupación en cuanto a lesiones. Este deporte involucra una diversos factores de riesgo; fases de vuelo, acrobacias y gran impacto sobre las articulaciones.² Además, el riesgo aumenta si se considera la temprana edad de inicio de los gimnastas y la confección de los códigos de puntuación, que bonifican el riesgo por sobre la correcta ejecución de los ejercicios.³ Para efectos del estudio, emplearemos el término de lesión deportiva según lo descrito en estudios epidemiológicos disponibles en la literatura. Así, consideraremos que una “lesión” ocurre cuando el “stress aplicado a un tejido es mayor que su habilidad de absorber este stress agudo o crónico, lo que resulta en una compleja interacción entre factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos”, como lo describe Meeuwisse WH. (1991)⁴. Complementaremos esta visión con la especificación de Ekstrand (2004)⁵ que describe la lesión deportiva como “aquella que ocurre durante el horario de sesión de entrenamiento o partido y que causa ausencia para la siguiente sesión de entrenamiento o partido”. Otra definición relevante para nuestra investigación es el concepto de exposición, cuya definición no se encuentra estandarizada en la literatura. Es por esto que comprenderemos “exposición” como la cantidad de horas semanales durante las cuales

los gimnastas asisten a entrenamientos o están involucrados en competencias, y corresponde por lo tanto al tiempo durante el cual el deportista es susceptible de sufrir una lesión asociada a la práctica deportiva.

En cuanto a la epidemiología de lesiones deportivas, existen disponibles numerosas investigaciones que describen el comportamiento de lesiones en diversos deportes. En este contexto, se ha observado que las lesiones son más comunes en hombres que en mujeres, particularmente entre las edades de 15 y 25 años.⁶

En cuanto a la localización, se destaca una mayor prevalencia de lesiones en la extremidad inferior, específicamente en las articulaciones de rodilla y tobillo.⁶ En relación a la etiología, las lesiones más frecuentes son las ligamentosas, seguidas por las musculares y luego las lesiones óseas.⁶ En general, el riesgo asociado a la práctica deportiva se sitúa entre 1 y 27 lesiones por cada mil horas de exposición, con valores superiores para las artes marciales e inferiores para el atletismo, ubicando a la gimnasia artística en posición intermedia.⁶ Al interesarse en datos específicos de lesiones deportivas en gimnasia artística, existe escasa información y hasta contradictoria en algunos casos. Para nuestro estudio analizaremos los hallazgos descritos por un artículo en particular, que describe a cabalidad las lesiones en un equipo de gimnasia artística estadounidense.⁷ En primer lugar es importante destacar que la carrera deportiva de los gimnastas dura alrededor de 10 años, durante los cuales son significativamente pocos aquellos deportistas que no sufren lesiones.⁷ En segundo lugar debemos señalar que la frecuencia de lesiones varía entre 1,4 y 3,7 por mil horas de

exposición, y que las lesiones tienden a la cronicidad en este deporte (55,8% de los gimnastas de élite sufren un mayor porcentaje de lesiones crónicas).⁷ En tercer lugar encontramos que una mayor proporción de mujeres practica esta disciplina, en relación a los hombres. Generalmente, las damas tienden a sufrir lesiones de extremidad inferior (54,1% en tobillos y 53,4% en rodillas), mientras que los varones de extremidad superior (36,4% en hombros y 53,4% en muñecas).⁷ En cuarto lugar, cabe destacar que las lesiones se dan preferentemente en períodos de práctica y no en etapas competitivas, debido a que el volumen de tiempo de entrenamiento es significativamente mayor.⁵ Por otro lado, el comportamiento de las lesiones también se encuentra ligado al período de la temporada en el que éstas ocurren, siendo los períodos de Transición y Competitivo, los más riesgosos.⁵ Por último y en cuanto al tipo de lesión, el esguince es el diagnóstico más frecuente entre gimnastas⁷, siguiendo la tendencia mundial.⁶

Tras describir el comportamiento de lesiones deportivas, parece válido centrarse en lo que puede aportar la epidemiología en esta disciplina. Se ha descrito que este tipo de estudio permite seguir el curso de una patología, contribuyendo a aspectos de la planificación y distribución de recursos médicos.⁸ Además, se ha demostrado que para implementar cualquier pauta de prevención de lesiones, es indispensable un seguimiento estricto y detallado del comportamiento de éstas en una determinada población. Existen diversos modelos de prevención, dentro de los cuales destaca el TRIPP (Translating Research into Injury Prevention Practice) como el más aceptado

actualmente, y cuya aplicación supone un conocimiento amplio y acabado de la población objetivo en cuanto al comportamiento de lesiones.

En este marco de referencia surge el siguiente problema; en todo deporte y sobre todo en la alta competición, las lesiones son costosas tanto para los deportistas como para las instituciones a las que representan. Particularmente en la gimnasia artística, por ser un deporte de alto riesgo y de alto impacto, las lesiones son especialmente perjudiciales, teniendo consecuencias graves y potencialmente permanentes. Se ha demostrado que guardar un registro sistemático de las lesiones es un primer paso hacia la prevención de éstas. Sin embargo, en nuestro país no existen estudios o registros que contemplen este tipo de información. Teniendo esto último en mente es que parece relevante intentar un primer acercamiento hacia la epidemiología de lesiones deportivas en la gimnasia artística de alta competición en Chile.

El propósito de esta investigación consiste en aumentar el conocimiento en relación a la epidemiología de lesiones deportivas en gimnasia artística de alta competición en nuestro país, lo que podrá constituir una base para el diseño de estrategias o pautas de prevención de lesiones. El objetivo general del estudio es describir el comportamiento de las lesiones deportivas en cuanto a edad, género, localización, tipo de lesión, frecuencia de práctica y periodo de temporada en gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile.

SUJETOS Y MÉTODO

La presente investigación consta con un diseño cuantitativo, observacional y no experimental. Se trata de un estudio epidemiológico en el cual no existe intervención por parte de los investigadores. Asimismo, la investigación es de carácter retrospectivo, puesto que las lesiones ya han ocurrido al momento de realizar la investigación.

Por otro lado, la investigación es eminentemente descriptiva, ya que se busca especificar las propiedades relevantes del grupo para así poder observar cómo se comportan las lesiones en gimnastas de alta competición en Santiago de Chile.

El muestreo es por conveniencia, ya que los elementos de la muestra fueron seleccionados en función de los parámetros que, según el equipo de investigación, son los que se asemejan más a la realidad de la alta competición en nuestro país. Se limita a los centros de la ciudad de Santiago para facilitar la recolección de datos.

En cuanto a la técnica de muestreo, se considera un elemento como un/una gimnasta de alta competición, la población está constituida por gimnastas de alta competición que entrenan en Santiago de Chile. La unidad de muestreo corresponde a la colección de gimnastas de alta competición que entrenan en los clubes pertenecientes a la Federación de Gimnasia de Chile en Santiago (FEDEGICHI). El parámetro está compuesto por gimnastas, hombres y mujeres entre 15 y 25 años, y que lleven mínimo 5 años entrenando 3 días a la semana. El tamaño muestral (n) considera a la población completa de gimnastas de alta competición que entrenan en estos mismos clubes. De esto y de la revisión bibliográfica, se desprenden los criterios de inclusión del estudio: edad entre

15 y 15 años, con mínimo 5 años de entrenamiento en algún club de gimnasia artística perteneciente a la Federación y con una frecuencia de práctica de mínimo 3 veces a la semana.

Para la técnica de recolección de datos se configuró una encuesta personalizada. (Ver anexo 1). La selección de éste método se basa en el carácter observacional y descriptivo del estudio.

Las encuestas se realizaron de manera personal y presencial para facilitar la resolución de dudas y la aclaración de términos, asegurando un correcto desempeño de los encuestados.

Dicha encuesta se define en base a los objetivos específicos del estudio, que apuntan a describir las lesiones más frecuentes en gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile en función de las distintas variables de estudio; edad y género de los participantes, la localización, tipo de lesión, frecuencia de práctica y período de la temporada en el que ocurre la lesión. El modo de respuesta de la encuesta supone que los participantes describan las características generales del entrenamiento que realizan y de los años que llevan practicando el deporte. Luego, el encuestado debe describir la lesión más importante que haya sufrido en sus últimos 5 años de entrenamiento, en cuanto al tipo, localización, momento y período en que ocurrió la lesión.

La herramienta de recolección de datos cuenta con una validación de constructo, configurada por un comité de expertos con tres docentes de la Escuela de Kinesiología de la Universidad de Chile; Ana María Rojas, Edgardo Opazo y Verónica Aliaga. Posterior a la validación, se realizó un estudio piloto para testear la encuesta con un grupo de personas de características similares a

las de la muestra.

Se realizó un proceso de consentimiento informado con los seleccionados a participar del estudio (o con sus padres en caso de que fuesen menores de edad). Este consistió en la entrega del documento de consentimiento informado (Anexos 2 y 3), en el cual se explica el proyecto, el propósito y el procedimiento a realizar. Se ofreció la opción de rechazar o de retirarse del proyecto en cualquier momento de la realización de éste. Se aseguró absoluta confidencialidad en la utilización de los datos de los participantes, asegurando el uso exclusivamente científico y académico de éstos. En base a todo lo mencionado, el estudio recibió la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, el día 20 de agosto de 2013 (Anexo 4).

La toma de datos se realizó en varias etapas; En primer lugar se asistió a un campeonato nacional del gimnasia (Club Manquehue) que permitió generar redes y contactos, para asistir posteriormente a los distintos clubes durante sus sesiones de entrenamiento; Club Manquehue, Stadio Italiano y C.A.R.

Los datos obtenidos de la encuesta fueron analizados computacionalmente a través del programa Statistical Package for the Social Science (SPSS) en su versión 18.0. Éstos fueron agrupados según medidas de frecuencia, estadística de tendencia central y de dispersión para posteriormente determinar la relevancia y significancia de los resultados.

RESULTADOS

El grupo de encuestados presenta un n de 50, de los cuales 36 son damas (72%) y 14 son varones

(28%). La edad promedio de los participantes es de 18,18 años. La moda en relación a esta variable es 16 y la mediana es 17. En cuanto a los clubes participantes, 20 gimnastas (40%) son del Club Deportivo Manquehue, 20 (40%) del Club Stadio Italiano y 10 del C.A.R. (20%). En promedio los años de entrenamiento son 9,34, con una mediana de 9 años y moda de 8 y 10 años.

Exposición

La exposición fue calculada según la frecuencia de entrenamiento de los participantes, considerando cuantas veces entrenan a la semana y cuantas horas cada vez. En relación a esto se promedió el valor para cada participante, dando una exposición promedio para la muestra de 10,38 horas semanales. La mediana de esta variable es 10 horas semanales, y la moda es 15 horas semanales (Ver tabla [1] y gráfico [1]). En cuanto a la exposición y sexo, la prueba de t-student da un valor de 0,044 por lo que se asume que sí existen diferencias significativas en la exposición a lesiones entre géneros.

Exposición	Hombre	Mujer	TOTAL
5	0	9	9
8	1	9	10
9	1	0	1
10	3	5	8
11	1	0	1
12	2	1	3
13	2	4	6
15	4	8	12
TOTAL	14	36	50

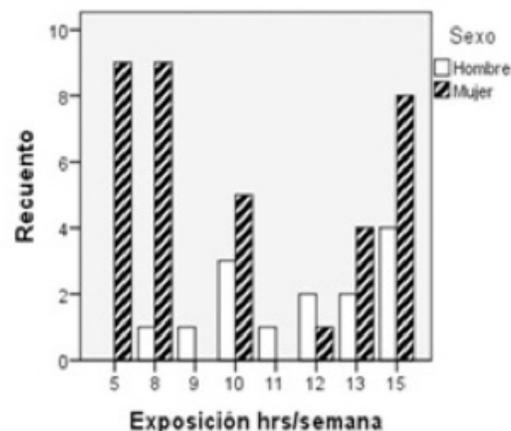


Tabla y Gráfico 1: Exposición(horas)*Sexo

Gráfico y tabla 1

Este gráfico en conjunto con la tabla revelan que la muestra está conformada en su mayoría por mujeres [36] y solo de 14 hombres. También muestra que las mujeres están expuestas en su mayoría a 5, 8 y 15 hrs a la semana, mientras que los hombres, en su mayoría tienen 15 y 10 hrs hora de exposición.

Ocurrencia de las Lesiones

Del total de participantes del estudio, 47 han sufrido lesiones durante los últimos 5 años, correspondiente a un 94%. Mientras que solo 3 participantes (6%) refiere no haber sufrido lesiones.

En cuanto a la ocurrencia de lesiones se destaca que no existe diferencia significativa entre sexos (prueba de Wilcoxon 0,27). Si consideramos ahora la variable de exposición, la prueba t-student para muestras independientes tampoco arroja diferencias significativas en relación a la ocurrencia de lesiones con un valor de 0,091 (Ver tabla [2]).

Exposición	Lesiones		
	Si	No	Total
≤ 10 horas	25	3	28
≥ 10 horas	22	0	22
Total	47	3	50

Tabla 2

Esta tabla muestra que de un total de 50 encuestados, 47 han sufrido por lo menos una lesión y solo 3 no se han lesionado. Dentro de los 25 gimnastas lesionados, 22 entrenan menos de 10 horas y 22 entrenan más de 10 horas a la semana. Por último, todos los deportistas que no se han lesionado tienen menos de 10 horas de exposición.

Número de Lesiones Deportivas

En cuanto al número de lesiones durante los últimos 5 años, el promedio de respuesta es 3 lesiones, mientras que la moda de respuesta es “más de 4 lesiones” con un porcentaje de respuesta de 29,8%.

Al observar el número de lesiones en relación a la edad, la prueba de t-student para muestras independientes da un valor de 0,05 (usando un nivel de significación de 0,02 por la sensibilidad de la prueba sin desigualdad de varianzas), demostrando que las diferencias encontradas son atribuibles al azar. En cuanto al número de lesiones en relación a los años de entrenamiento, tampoco se observan diferencias significativas con un valor de 0,215 para la prueba ANOVA de 1 factor. Del mismo modo, el número de lesiones no se asocia significativamente con la exposición, con un valor de 0,74 para la prueba de Spearman.

Localización de la Lesión Deportiva

En relación a la localización de las lesiones encontramos que “tobillo” es la opción que más se repite con 10 respuestas (21,3%). Seguido por rodilla con 9 respuestas (19,1%) y hombro con 6 respuestas (12,8%). (Ver gráfico [3])

Estudiando la localización de las lesiones y el sexo, encontramos un valor de 0,275 para la prueba de Wilcoxon, lo que no permite atribuir diferencias entre géneros.

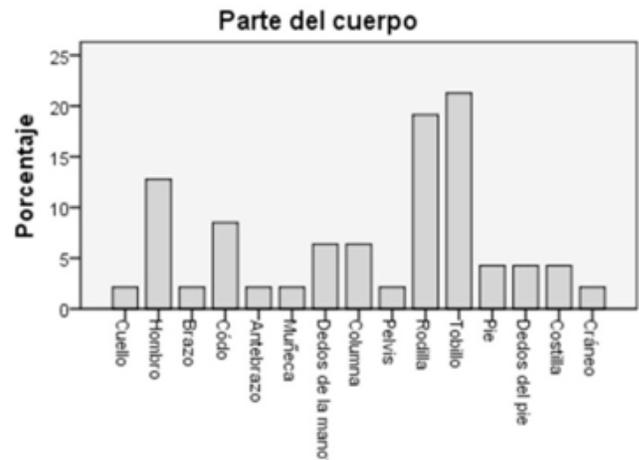


Gráfico 2: Frecuencia*Localización

Gráfico 2

Este gráfico indica que la mayoría de las lesiones se localizan en la extremidad inferior, específicamente en tobillo y rodilla respectivamente. En lo que refiere la extremidad superior, la mayor parte de las lesiones se localizan en el hombro, seguido por el codo. Por el contrario, lugares como cuello, brazo, antebrazo, pelvis, y cráneo son menos comunes.

Tipo de Lesión Deportiva

El tipo de lesión más frecuente es el esguince con 14 respuestas (30,4%), seguido por tendinopatía con 10 respuestas (21,7%) y fractura con 9 respuestas (19,6%) (Ver gráfico [3] y tabla [3]).

Se observa que el tipo de lesión tampoco varía de manera significativa en relación al sexo de los participantes, con un valor de 0,389 para la prueba de Wilcoxon.

	Frecuencia	Porcentaje Valido
Esguince	14	30,4
Tendinopatía	10	21,7
Fractura	9	19,6
Desgarro	3	6,5
Luxación	2	4,3
Bursitis	2	4,3
Discopatía	1	2,2
Disfunción tibial	1	2,2
Contusión	1	2,2

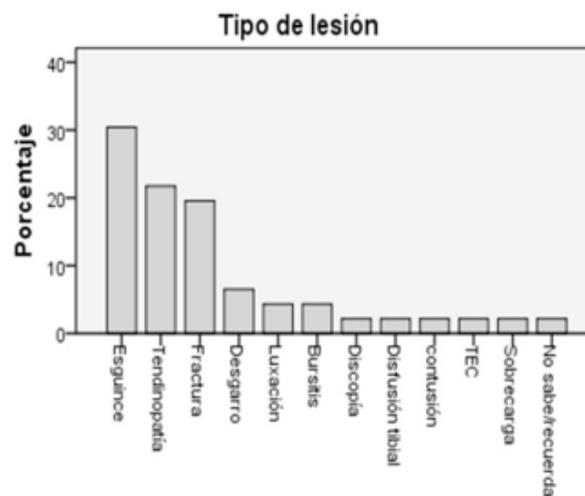


Tabla y Gráfico 3: Tipo de Lesión*Frecuencia

Tabla y gráfico 3

Este gráfico en conjunto con la tabla indican que dentro de los 50 encuestados, la mayoría de las lesiones son de origen ligamentoso [14 esguinces], seguido por 10 tendinopatías y 9 fracturas. Por el contrario, lesiones como discopatías, disfunciones tibiales, contusiones, TEC o por sobrecarga son menos frecuentes, con solo un episodio de cada una de estas lesiones.

Período y Momento de Ocurrencia de la Lesión Deportiva

El período de lesión más frecuente es el Pre-Competitivo con 42,6% de las respuestas, seguido por el Preparatorio y de Transición con 19,1% ambos. En cuanto al momento de ocurrencia de cada lesión se observa un 87% (40 respuestas) durante los entrenamientos, mientras que un 13% (6 respuestas) en una competencia. Cabe destacar que hubo 4 encuestas en las que este ítem no fue contestado, implicando la pérdida de 4 casos.

DISCUSIÓN

Los resultados serán analizados y discutidos en el mismo orden en el que fueron presentados.

En cuanto a las características generales de la muestra destaca la composición heterogénea en cuanto a sexo, que implica un sesgo en relación a la población real. Sin embargo, la revisión bibliográfica describe una tendencia similar, mostrando que la población femenina que practica este deporte es mayor.⁷

En relación a la edad de los participantes, notamos que la edad distribuye normal, por lo que las características de la muestra podrían asemejarse a las de la población en cuanto a esta variable en particular.

Como se observa en la presentación de resultados, la muestra está conformada por tres clubes. Si bien la Federación contempla alrededor de diez instituciones de Santiago, no fue posible materializar el contacto con todas, ya fuese por falta de respuesta o por rechazo de la invitación. A pesar de que la totalidad de la población no está representada, el Club Manquehue, Stadio Italiano y CAR concentran la mayor parte de gimnastas que compiten actualmente a nivel nacional, por lo que la muestra contempla gran parte de los gimnastas de alta competición en Santiago.

Según los criterios de inclusión, los participantes deben tener como mínimo 5 años de entrenamiento. Se observa en los resultados que los años de entrenamiento alcanzan un promedio de 9,34 años. Adicionalmente se describe que esta variable tiene una dispersión pequeña, con valores similares para las tres medidas de tendencia central, lo que implica que la muestra es homogénea y potencialmente representativa de la población. La variable de exposición tiene varios aspectos

a considerar. Previo al análisis es necesario mencionar que existe un sesgo en el cálculo de las horas semanales de exposición. Por una parte, este cálculo se realizó a través de promedios, sin embargo existe una variabilidad en cuanto a la frecuencia de práctica de los participantes, que tiene relación tanto con el período de la temporada deportiva como con aspectos individuales de cada deportista o club. Por otra parte, debido a la alta variabilidad en la programación de las instancias competitivas, notamos que la sensibilidad de la herramienta es baja teniendo en cuenta que no se logra captar el tiempo en que los participantes están en competencias. Volviendo a lo descrito por Caine y Nassar (2005)⁵, el volumen de competencia es despreciable en relación al de entrenamiento, lo que mitiga este sesgo. Si nos centramos en el análisis de la exposición notamos que se trata de una variable que distribuye normal y que existe asociación entre las horas semanales de exposición y el género de los participantes, otorgando una mayor exposición para las damas, lo que es extrapolable a la población femenina que practica en Santiago.

La ocurrencia de lesiones se comporta similarmente a los hallazgos de la literatura, teniendo en cuenta que la mayoría de los gimnastas ha sufrido algún tipo de lesión durante los últimos 5 años. Además, la muestra abarca el rango etario más susceptible a sufrir lesiones, según lo descrito por C. Moreno y colaboradores (2007)⁴. Al asociar la ocurrencia de lesiones con el sexo de los participantes no se observa relación, por lo que las diferencias son atribuibles al azar y/o al sesgo de heterogeneidad de género de la muestra. En el apartado anterior se observó que las damas se encuentran expuestas a sufrir lesiones durante una mayor cantidad de horas semanales que

los varones, sin embargo la ocurrencia de lesión no se asocia significativamente con la variable de sexo ni con la de exposición. Por lo que, el hecho de que las mujeres estén más expuestas a sufrir lesiones, no se traduce en un mayor número de lesiones para esta muestra en particular.

A partir de este momento del análisis es fundamental considerar el sesgo de memoria como un factor desconcertante, ya que las preguntas que apuntan a las variables descritas a continuación son más precisas y requieren un esfuerzo por parte de los encuestados. Por lo tanto, debemos considerar que los resultados obtenidos no siempre se asemejarán a la realidad de los encuestados, sino a lo que ellos recuerdan.

La cantidad de lesiones sufridas por los participantes distribuye normal, lo que sugiere que el comportamiento de la población en relación a esta variable, es similar al de la muestra. En este sentido se observa que la mitad de los participantes ha sufrido 3 o más lesiones durante los últimos 5 años. Por otro lado, la dispersión de los datos sugiere que éstos se encuentran cercanos a la media, que también corresponde a 3 lesiones. Si bien esta variable por sí sola arroja datos extrapolables a la población de estudio, el análisis en función de la edad, exposición y años de entrenamiento por separado no arroja ninguna asociación.

La variable de localización se comporta de manera similar a la epidemiología de lesiones en general, atribuyendo una mayor frecuencia de lesiones a la extremidad inferior, particularmente en los segmentos de tobillo y rodilla. En la literatura se describe una asociación entre género y localización de la lesión, vinculando damas con lesiones de extremidad inferior y varones con lesiones de extremidad superior. Sin

embargo, este estudio no permite realizar este tipo de correlación, ya que las diferencias observadas son atribuibles al azar y/o a la heterogeneidad de la muestra en cuanto al sexo.

Las lesiones ligamentosas son las más frecuentes, tanto para la muestra como para la epidemiología descrita por Caine y Nassar (2005)⁵. Los resultados obtenidos sitúan por debajo de éstas, a las lesiones óseas y tendinosas, sin embargo la literatura describe en segundo lugar de prevalencia las lesiones musculares, que en este estudio tienen menor representación.

Para la muestra estudiada, el período Pre-Competitivo presenta mayor frecuencia en la ocurrencia de lesiones. Contrariamente a la literatura, que destaca los períodos Competitivo y de Transición como los más riesgosos.

El comportamiento en relación al momento en que ocurre la lesión, es similar al de la tendencia mundial, describiendo que la mayoría de las lesiones se da en entrenamientos y no durante competencias. Esta conducta no es rara, teniendo en cuenta que el volumen de práctica es significativamente mayor al de competencia.⁶

A grandes rasgos, los resultados del presente estudio tienen puntos de concordancia tanto con la epidemiología de lesiones deportivas en general, como con la gimnasia artística en particular. En este sentido se describe, a grosso modo, el comportamiento de lesiones en gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile. Sin embargo, también se observan discordancias destacables, que son atribuibles distintos factores. Por un lado, tenemos que los estudios revisados abarcan una población reducida y diferente a la muestra, por lo que lo “esperable” para la población de estudio no coincide necesariamente con lo descrito en la literatura. Por otro lado, el tama-

ño muestral es pequeño lo que resulta en la dificultad para extrapolar características de la muestra a la población. Tampoco se debe olvidar el sesgo de memoria, que altera la validez de los datos obtenidos y la sensibilidad de la herramienta utilizada para la recolección de éstos. Esta investigación constituye un primer acercamiento hacia la epidemiología de lesiones en gimnasia artística a nivel nacional. Para futuros estudios es pertinente imaginar metodologías prospectivas e inferenciales que permitan caracterizar de mejor manera a la población, constituyendo una base teórica para la generación de protocolos y estrategias de prevención.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros docentes por ayudarnos y guiarnos a través de esta investigación, particularmente a Eric Tapia y Mónica Manríquez.

La realización de este estudio no hubiese sido posible gracias al fundamental aporte y apoyo de la gimnasta Andrea Radrigán.

ANEXO 1 Encuesta Lesiones en Gimnasia Artística

Nombre (o iniciales):

Edad:

Sexo: M F

Lugar de Entrenamiento:

Datos sobre el entrenamiento.

I. ¿Cuántos años llevas entrenando gimnasia artística?

Para las siguientes preguntas marca con una cruz la respuesta que se asemeje más a tu realidad.

II. ¿Cuántos días entrenas a la semana?

- 3
- Entre 3 y 5
- Más de 5

III. ¿Cuántas horas dura (en promedio) cada sesión de entrenamiento?

- Menos de 1 hr.
- Entre 1 y 2 hrs.
- Entre 2 y 3 hrs.
- Más de 3 hrs.

IV. ¿Compites actualmente?

- Sí
- No

Lesiones en Gimnasia Artística.

V. ¿Has sufrido lesiones durante los últimos 5 años de entrenamiento?

- Sí
- No

Si la respuesta es no, por favor entrega la encuesta.

VI. ¿Cuántas lesiones has sufrido durante los últimos 5 años de entrenamiento?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Más de 4

Para las siguientes preguntas, elige la lesión que te haya impedido asistir a entrenamientos y/o competencias durante más tiempo, dentro de los últimos 5 años.

a. ¿En qué parte(s) del cuerpo ocurrió tu lesión?

- cuello

- hombro(s)
- brazo(s)
- codo(s)
- antebrazo(s)
- muñeca(s)
- mano(s)
- dedo(s) mano(s)
- columna
- pelvis
- cadera(s) muslo(s)
- rodilla(s)
- pierna(s)
- tobillo(s)
- pie(s)
- dedo(s) pie(s)
- otro
- no lo recuerdo

f. ¿Cuánto tiempo tuviste que dejar los entrenamientos tras la lesión? (marca el número de:)

- Días
- Semanas
- Meses
- Años

h. ¿Cuánto tiempo estuviste fuera de las competencias tras la lesión? (marca el número de:)

- Días
- Semanas
- Meses
- Años

b. ¿Qué tipo de lesión sufriste?

- Esguince
- Tendinopatía
- Fractura
- Desgarro
- Otro; ¿Cuál?
- No lo conozco / No lo recuerdo

c. ¿Cuál fue el diagnóstico?

d. ¿En qué período de la temporada ocurrió la lesión?

- Preparatorio
- Pre-Competitivo
- Competitivo
- de Transición
- No lo recuerdo

e. ¿Tu lesión ocurrió durante:

- un entrenamiento?
- una competencia

ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. Entrega de la información

Su hijo(a) ha sido invitado(a) a participar del proyecto de investigación “Estudio epidemiológico de lesiones deportivas en gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile”, a cargo de los investigadores: Javiera Bustamante B., Belén Garderes R., Dominique Patri A., bajo la supervisión del profesor Pablo Quiroga M., de la Escuela de Kinesiología de la Universidad de Chile. El objetivo de este estudio es conocer cómo se comportan las lesiones deportivas en la gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile. Con el fin de crear un primer acercamiento hacia la prevención de lesiones en el contexto de la alta competición en gimnasia artística.

Su hijo(a) ha sido seleccionado(a) a participar de este estudio por entrenar gimnasia artística en Santiago de Chile, hace más de cinco años, con una frecuencia superior o igual a tres veces por semana, y ser susceptible de haber sufrido lesiones en algún momento de su trayectoria deportiva.

La participación de su hijo en este estudio consiste en responder una encuesta sobre su trayectoria deportiva y sus datos clínicos. Otro tipo de acción no será requerida, por lo que la participación de su hijo(a) no implica ningún riesgo predecible.

Este estudio representa un primer paso hacia el desarrollo de modelos de prevención en Chile, por lo que su participación y la de su hijo(a) son relevantes para esta disciplina.

Este estudio no contempla costos asociados ni compensaciones económicas para sus participantes, sin embargo se planea entregar un reconocimiento para agradecer la participación de cada gimnasta.

Toda la información extraída de la encuesta será manejada de manera anónima y estrictamente confidencial, los resultados del estudio serán utilizados únicamente con fines científicos y académicos.

Si usted desea conocer los resultados del estudio, o en caso de cualquier duda, deberá comunicarse con el investigador principal.

Tanto usted como su hijo(a) tienen la facultad de negarse a participar del estudio, o retirarse en cualquier momento de este, sin que esto represente perjuicio alguno para usted o su hijo(a).

Contacto

Investigador principal: Pablo Quiroga M. pquiroga@med.uchile.cl (56 2) 978 6513

Co-investigadores:

Javiera Bustamante Bravo. javi.bustaa@gmail.com Belén Garderes Rivera. garderes.b@gmail.com Dominique Patri Alcalde. dominiquepatri@gmail.com

2. Formulario de Consentimiento Informado

Yo _____ rut _____

autorizo a mi hijo(a), _____

rut _____

A participar en el proyecto de investigación “Estudio epidemiológico de lesiones deportivas en gimnastas del Car en Santiago de Chile.

” A cargo del kinesiólogo Pablo Quiroga Marabolí, y las investigadoras Javiera Bustamante Bravo, Belén Garderes Rivera y Dominique Patri Alcalde.

Se me ha entregado toda la información relativa al estudio, sus objetivos, la participación de mi hijo(a), los beneficios y potenciales riesgos, los costos implicados y la confidencialidad de los resultados. He tenido la posibilidad de hacer todas las preguntas que he considerada necesarias, las cuales me han sido respondidas satisfactoriamente.

He comprendido la información a cabalidad, y en esa circunstancia, consiento libre y voluntariamente para que mi hijo(a) participe en este estudio.

(investigador/firma) _____

(participante/firma) _____

Santiago, _____ 2013

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO
[adultos]

1. Entrega de la información

Usted ha sido invitado a participar del proyecto de investigación “Estudio epidemiológico de lesiones deportivas en gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile”, a cargo de los investigadores: Javiera Bustamante B., Belén Garderes R., Dominique Patri A., bajo la supervisión del profesor Pablo Quiroga M., de la Escuela de Kinesiología de la Universidad de Chile.

El objetivo de este estudio es conocer cómo se comportan las lesiones deportivas en la gimnasia artística de alta competición en Santiago de Chile. Con el fin de crear un primer acercamiento hacia la prevención de lesiones en el contexto de la alta competición en gimnasia artística.

Usted ha sido seleccionado a participar de este estudio por entrenar gimnasia artística en Santiago de Chile, hace más de cinco años, con una frecuencia superior o igual a tres veces por semana, y ser susceptible de haber sufrido lesiones en algún momento de su trayectoria deportiva.

Su participación consiste en contestar una encuesta sobre su trayectoria deportiva y los datos clínicos de esta. Otro tipo de acción no será requerida, por lo que su participación no implica ningún riesgo predecible.

Este estudio representa un primer paso hacia el desarrollo de modelos de prevención en Chile, por lo que su participación es relevante para esta disciplina.

Este estudio no contempla costos asociados ni

compensaciones económicas para sus participantes, sin embargo se planea entregar un reconocimiento para agradecer la participación de cada gimnasta.

Toda la información extraída de la encuesta será manejada de manera anónima y estrictamente confidencial, los resultados del estudio serán utilizados únicamente con fines científicos y académicos.

Si usted desea conocer los resultados del estudio, o en caso de cualquier duda, deberá comunicarse con el investigador principal.

Usted tiene la facultad de negarse a participar del estudio, o retirarse en cualquier momento de este, sin que esto represente perjuicio alguno para usted.

Contacto

Investigador principal:

Pablo Quiroga Marabolí. pquiroga@med.uchile.cl (56 2) 9786513

Co-investigadores:

Javiera Bustamante Bravo. javi.bustaa@gmail.com Belén Garderes Rivera. garderes.b@gmail.com Dominique

2. Formulario de Consentimiento Informado

Yo, _____, rut _____, he sido invitado a participar en el proyecto de investigación “Estudio epidemiológico de lesiones deportivas en gimnasia artística de alta competición, en Santiago de Chile” a cargo del kinesiólogo Pablo Quiroga Marabolí, y de las investigadoras Javiera Bustamante Bravo, Belén Garderes Rivera y Dominique Patri Alcalde.

He recibido y entendido toda la información relativa al estudio, sus objetivos, mi participación, los beneficios y potenciales riesgos, los costos implicados y la confidencialidad de los resultados.

He tenido la posibilidad de realizar todas las preguntas que he considerado necesarias, las cuales me han sido respondidas de manera satisfactoria.

He comprendido la información a cabalidad, y en esa circunstancia, consiento libre

y voluntariamente para participar en este estudio.

(investigador/firma) _____

(participante/firma) _____

Santiago, _____ 2013

ANEXO 4



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS

1/2



ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO

FECHA: 20 AGO 2013

**PROYECTO: ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LESIONES DEPORTIVAS
EN GIMNASIA ARTÍSTICA DE ALTA COMETICIÓN EN
SANTIAGO DE CHILE**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE: KLGO. PABLO QUIROGA M.
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
ALUMNA IV. AÑO KINESIOLOGÍA:
JAVIERA BUSTAMANTE, BELÉN
GARDERES Y DOMINIQUE PATRI.**

**INSTITUCIÓN: ESCUELA DE KINESIOLOGÍA, FACULTAD DE
MEDICINA, UNIVERSIDAD DE CHILE.**

Con fecha 13 de agosto de 2013, el proyecto ha sido analizado a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de la Guía Internacional de Ética para la Investigación Biomédica que involucra sujetos humanos CIOMS 1992, y de las Guías de Buena Práctica Clínica de ICH 1996.

Sobre la base de la información proporcionada en el texto del proyecto el Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, estima que el estudio propuesto está bien justificado y que no significa para los sujetos involucrados riesgos físicos, psíquicos o sociales mayores que mínimos.

Este comité también analizó y aprobó el correspondiente documento de Consentimiento Informado en su versión original con fecha 04 de julio de 2013. Se adjunta aprobación de los siguientes documentos: Consentimiento Informado.

En virtud de las consideraciones anteriores el Comité otorga la aprobación ética para la realización del estudio propuesto, dentro de las especificaciones del protocolo.

Teléfono: 9786923 Fax: 9786189 Email: ceiha@med.uchile.cl



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS

2/2

**INTEGRANTES DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS**



NOMBRE	CARGO	RELACIÓN CON LA INSTITUCIÓN
Dr. Manuel Oyarzún	Presidente	Sí
Prof. Gina Raineri	Secretaria Ejecutiva	Sí
Dr. Hugo Amigo	Miembro	Sí
Dr. Leandro Biagini	Miembro	Sí
Dra. Lucía Cifuentes	Miembro	Sí
Sra. Nina Horwitz	Miembro	Sí
Dra. María Eugenia Pinto	Miembro	Sí
Sra. Claudia Marshall	Miembro	No
Dra. Gricel Orellana	Miembro	Sí
Prof. M. Julieta González	Miembro	Sí

Santiago, 20 de agosto de 2013.

Prof. Gina Raineri B.
Secretaria Ejecutiva CEISH

GRB/mva.
Proy. Nº 079-2013

Teléfono: 9786923 Fax: 9786189 Email: ceiha@med.uchile.cl