



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**LESIONES DEPORTIVAS EN LOS JUEGOS DEPORTIVOS
BOLIVARIANOS DE PLAYA, LIMA 2012**

**PRESENTADA POR
ESTEFANIA WENDY TERESA DIAZ LIU**

**ASESOR
MÉD. MARIA CRISTINA MEDINA PFLUCKER**

**TESIS
PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

LIMA – PERÚ

2019



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**LESIONES DEPORTIVAS EN LOS JUEGOS DEPORTIVOS
BOLIVARIANOS DE PLAYA, LIMA 2012**

TESIS

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE MÉDICA CIRUJANA

PRESENTADA POR

ESTEFANIA WENDY TERESA DIAZ LIU

ASESORA

MÉD. MARIA CRISTINA MEDINA PFLUCKER

LIMA, PERÚ

2019

JURADO

Presidente: Genaro Sijifredo Barrueto Rodríguez, especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología

Miembro: Lilian Rosana Pantoja Sánchez, magíster en Gerencia de Servicio de Salud

Miembro: Ericson Leonardo Gutierrez Inguza, especialista en Gestión en Salud

A Dios, por nunca ponerme una cruz en los hombros más pesada de lo que puedo cargar, y por darme a mis padres, quienes me apoyaron para seguir todos mis sueños, aunque haya significado no tenerme cerca muchos años

AGRADECIMIENTOS

A la doctora María Cristina Medina Pflücker, por su asesoramiento continuo.

Al doctor Augusto Cornejo Toledo, por su apoyo con la temática.

Al Comité Olímpico Peruano, por su colaboración en la elaboración de este trabajo.

ÍNDICE	Págs.
Portada	
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes	3
1.2 Bases teóricas	5
1.3 Definición de términos básicos	11
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
2.1 Formulación de la hipótesis	13
2.2 Variables y su operacionalización	13
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipos y diseño	15
3.2 Diseño muestral	15
3.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos	16
3.4 Procedimiento y análisis de datos	16
3.5 Aspectos éticos	16
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	17
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	25
RECOMENDACIONES	26
FUENTES DE INFORMACIÓN	27
ANEXO	
Instrumentos de recolección de datos	

RESUMEN

Objetivos: Determinar las lesiones deportivas durante los Juegos Deportivos Bolivarianos de Playa (JDBP), Lima 2012; número de atenciones médicas según deporte y durante la competencia, según diagnóstico; tipo de terapia y el número de sesiones realizadas en total, por país y deporte, y emergencias acontecidas y el centro de referencia.

Metodología: El diseño fue no experimental, observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Ingresaron al estudio los deportistas de todas las delegaciones participaron en los JDBP.

Resultados: La incidencia de deportistas lesionados fue 14.8% de los 1000 asistentes. La mayor cantidad de atenciones se registraron: para triatlón, 31 (19.4%); canotaje, 26 (16.2%) y remo, 23 (14.4%). Las atenciones por diagnóstico más prevalentes fueron: contracturas musculares con 47 (31%) y deshidratación, 31 (20.3%). La combinación de masoterapia y criomasaaje fue la terapia más utilizada con 71 sesiones (19.4%). Perú tuvo la mayor cantidad de atenciones con 195 (53.2%). Remo y canotaje tuvieron el mayor número de sesiones de terapia con 64 (18.4%) y 63 (18.1%), respectivamente; hubo 60 atenciones durante el momento de competencia y 13 emergencias, que fueron derivadas a tres centros de referencia.

Conclusiones: Se presentan lesiones más frecuentemente en deportes de alta demanda y duración (remo, canotaje, triatlón) y en atletas peruanos, en comparación al resto de nacionalidades, y fue la contractura muscular el diagnóstico más prevalente.

Palabras clave: lesiones deportivas, medicina deportiva

ABSTRACT

Objectives: To determine sports injuries during the Bolivian Beach Sports Games (JDBP), Lima, 2012; number of medical attentions according to the sport and during competition, according to diagnosis; type of therapy and the number of sessions held in total, by country and sport, and the emergencies occurred and the reference center.

Methodology: the design was non-experimental, observational, descriptive, transversal, retrospective. Athletes from all countries participating in the JDBP entered the study.

Results: The incidence of injured athletes was 14.8% of the 1000 attendees. The greatest number of attentions were recorded: for triathlon, 31 (19.4%); boating, 26 (16.2%) and rowing, 23 (14.4%). The most prevalent diagnostic care was: muscle contractures with 47 (31%) and dehydration, 31 (20.3%). The combination of massage therapy and cryomassage was the most used therapy with 71 sessions (19.4%). Peru had the most attention with 195 (53.2%). Rowing and boating had the highest number of therapy sessions with 64 (18.4%) and 63 (18.1%), respectively; There were 60 attentions during the competition and 13 emergencies, which were referred to three reference centers.

Conclusions: Injuries were more frequent in sports of high demand and duration (rowing, boating, triathlon) and in Peruvian athletes, compared to the rest of the nationalities, muscular contracture was the most prevalent diagnosis.

Keywords: sports injuries, sports medicine

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el deporte es considerado una actividad generadora de mejor calidad de vida y es cada vez más practicado en todas sus formas y disciplinas (1). El Perú no es ajeno a esta tendencia, se promueven más programas deportivos y se apoya a más atletas de alta competencia. Sin embargo, el deportista se convierte en paciente con mucha más frecuencia (2).

Osorio et al. describieron una tasa de lesión de 1.7 a 53 por cada 1000 horas de práctica deportiva y entre 3.1 y 54. 8 por cada 1000 horas de competición con variaciones según el tipo de deporte (3).

Según los últimos reportes de lesiones en competencias de alto rendimiento, hubo alrededor de 7% de deportistas lesionados durante el evento los Juegos Olímpicos de Verano en Río de Janeiro, en 2016 (4).

El Perú ha sido sede de distintos juegos deportivos internacionales en los últimos cinco años y próximos a ser anfitriones de los Juegos Panamericanos en el año 2019 (5), es trascendente conocer cómo y en qué magnitud nuestros deportistas se lesionan.

Se ha estudiado poco en el Perú sobre lesiones en deportistas, ni los deportes con más prevalencia, terapias ni tratamientos, lo que nos lleva a tener un gran vacío de conocimiento sobre el tema. Además de contar con poca cantidad de especialistas e insuficiente promoción de investigación.

Siendo este el caso, no podemos conocer cuáles serán las consecuencias a largo plazo, que podrían ir desde la pérdida de algunos pocos días de entrenamiento, disminución de rendimiento, hasta el retiro definitivo de la práctica; también nos deja en desventaja al no conocer las medidas que se podrían tomar para la prevención de todas estas lesiones y la proyección del costo de la atención médica en los eventos venideros.

Es así que, en este estudio, se determinó las lesiones deportivas durante los Juegos Deportivos Bolivarianos de Playa, Lima 2012, así como el número de atenciones médicas según deporte y durante la competencia, según diagnóstico, el tipo de terapia y el número de sesiones realizadas en total, por país y deporte, y finalmente, las emergencias acontecidas y el centro de referencia. Todas estas variables se analizaron de la base de datos proporcionada por el Servicio Médico del Comité Olímpico Peruano.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Al-Shaqsi, Al-Kashmiri, Al-Risi, Al-Mawali, en 2012, usaron el sistema de vigilancia del Comité Olímpico Internacional para elaborar un estudio epidemiológico descriptivo con el objetivo de analizar las lesiones deportivas y enfermedades registradas durante los Segundos Juegos Asiáticos de Playa. De los 1132 atletas que participaron de 43 países en 14 deportes, se reportaron 177 lesiones con una incidencia de 156.4 por cada 1000 atletas de las cuales, la mayoría ocurrieron durante la competencia (75.4%), el mecanismo de lesión más frecuente fue de contacto con otro atleta (23.7%) y las lesiones por sobreuso combinadas con uso agudo contribuyeron con el 30% de la carga de lesiones y la mayor. También registraron una incidencia de 104.2 enfermedades por cada 1000 atletas, la más prevalente fue la infección de tracto respiratorio. Concluyeron que el riesgo de lesión es deporte-dependiente lo que significa que las medidas preventivas deben ser diseñadas para cada disciplina. Este artículo es de gran importancia para el estudio ya que describe las lesiones en una competencia de similares características a la del presente estudio (6).

Ruedl et al., en el mismo año, en un estudio descriptivo, analizó la frecuencia y las características de las lesiones deportivas y enfermedades en los Juegos Olímpicos Juveniles de Inviernos (JOJI) en Innsbruck - Austria, obtuvo como resultado un total de 111 lesiones y 86 enfermedades con los cuales tuvo una incidencia de 108.7 lesiones y 84.2 enfermedades por cada 1000 atletas registrados. Encontró también que el 60% de las lesiones ocurrió durante la competencia y 40% durante el entrenamiento. Del total de lesiones atendidas, un 32% imposibilitaron al atleta de competir o entrenar y con respecto a las enfermedades, la más frecuente con un 61% de casos fue afección de sistema respiratorio, concluyeron que el 11% de los atletas sufrió de alguna lesión mientras que el 9% de alguna enfermedad durante los JOJI, datos que permiten el desarrollo y la implementación de estrategias preventivas enfocadas a atletas jóvenes de deportes de invierno (7).

Soligard et al., con el objetivo de analizar las lesiones y enfermedades de los XXII Juegos Olímpicos de Invierno realizados en Sochi en 2014, publicaron un trabajo descriptivo con información recabada día a día a lo largo de los 18 días competencia cuyos resultados fueron que el total de lesiones reportadas fue 391 y de enfermedades fue 249 entre los 2780 atletas que equivalió una incidencia de 14 lesiones y 8.9 enfermedades por cada 100 atletas. Las mujeres presentaron 50% más accidentes que los varones. Concluyen que de todos, 12% y 8% de los atletas sufrió alguna lesión o enfermedad, respectivamente, que es similar a lo observado en los Juegos Olímpicos Previos; sin embargo, la incidencia de lesiones y enfermedades varía sustancialmente entre deportes. El estudio resalta también la importancia de la vigilancia durante competencias como método para desarrollar medidas preventivas en el deporte (8).

Nabhan et al., en 2014, describieron la incidencia de lesiones y enfermedades del Equipo Olímpico de Estados Unidos durante los Juegos Olímpicos Juveniles de ese año, usaron un método retrospectivo, observacional, evaluaron a los atletas (48 varones y 46 mujeres con edades comprendidas entre 14 y 18 años) en quienes encontraron un total de 40 lesiones (14 resultaron en pérdida de tiempo y 26, no) y 20 enfermedades, dando una prevalencia de 43% de lesiones y 21% de enfermedades, y una proporción de 42.6 lesiones y 21.3 enfermedades por cada 100 atletas en competencia. Encontraron que el lugar anatómico de las lesiones con pérdida de tiempo fue rodilla (21%) y tobillo (12%), 71% de todas las lesiones ocurrió durante la competencia y el tipo más común fue desgarro de ligamento (43%). Concluyeron que las tasas de lesión, enfermedad y consulta médica por atleta fueron mayores que en reportes de servicios médicos previos en eventos de nivel olímpico (9).

Soligard et al., en 2016, mediante una investigación de cohortes, prospectiva describieron el patrón de lesiones y enfermedades de los XXXI Juegos Olímpicos de Verano de Río de Janeiro. Registraron la incidencia diaria de lesiones y enfermedades de los atletas a través del reporte de todos los equipos médicos del Comité Olímpico Nacional (NOC) y en los centros de atención médica. Obtuvieron como resultados que de los 11 274 atletas (5089 mujeres, 45%, 6185 hombres,

55%) de 207 diferentes equipos médicos, se presentó 1101 lesiones y 651 enfermedades, lo que equivalió a 9.8 lesiones y 5.4 enfermedades por cada 100 atletas durante el período de 17 días. La incidencia de lesiones fue mayor en ciclismo BMX (38% de los atletas lesionados), boxeo (30%), ciclismo de montaña (24%), taekwondo (24%), waterpolo 19% y rugby 19%. De las 1101 lesiones registradas, el 40% y el 20% se estimaron que llevan a más de una y más de siete días de ausencia del deporte, respectivamente. Concluyeron que el 8% de los atletas sufrieron al menos una lesión durante los Juegos Olímpicos y 5% una enfermedad, algo ligeramente inferior a la de los Juegos Olímpicos de Verano de 2008 y 2012 (4).

1.2 Bases teóricas

Lesión deportiva

La lesión deportiva es aquel daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad que ocurre cuando los atletas están expuestos a la práctica del deporte y se produce alteración o daño de un tejido, afectando el funcionamiento de la estructura (10,11). También se puede definir como cualquier síntoma físico que requiere atención médica o impidió tomar parte plena por parte del atleta en entrenamiento y competencia. Esta clasificación incluye todas las lesiones y enfermedades que: recibieron la atención médica u ocasionó la restricción o el tiempo perdido en competencia o entrenamiento y las que incurrieron recién durante la competencia (8).

Las lesiones recurrentes se definen como las que ocurren en un plazo de tres meses de la lesión del mismo tipo, en el mismo lugar anatómico después que el atleta haya recuperado sus actividades normales (8)

Se calcula que el 80% de las lesiones sufridas durante la práctica del deporte comprometen los tejidos blandos: músculos, tendones, ligamentos y articulaciones,

mientras que el 20% restante constituyen las fracturas o los daños a órganos internos (11); siendo las más comunes las siguientes:

Contractura muscular: Contracción involuntaria, duradera o permanente, de uno o más grupos musculares (10).

Lumbalgia: el dolor en la región lumbar es relativamente común entre deportistas y sus causas dependen de muchos factores como edad, nivel y cargas de entrenamiento y condición física. La etiología que los explica es la misma de la población general sumada a aquella específica de su actividad física; la más asociada con el dolor son los cambios degenerativos del disco vertebral (12).

Lesión de hombro: es una denominación general que puede abarcar lesiones de ligamentos, músculos, estructuras óseas, etc. Las causas pueden ser variadas desde sobreuso, microtrauma, trauma externo, entre otras (13).

Desgarro muscular: rotura de diámetro variable del fascículo muscular que puede incluir la fascia, produce dolor localizado y según la extensión, origina un hematoma intramuscular de mayor o menor tamaño, así como retracción, pérdida de la función y defectos visibles (8). Los desgarros musculares con frecuencia son el resultado de la contracción excéntrica donde el músculo está desarrollando la tensión mientras que este se estira. Esto a menudo afecta a la unión miotendinosa de los músculos superficiales en los que hay un predominio de fibras de tipo 2 de contracción rápida (15).

Contusión: lesión por trauma externo directo que ocasiona compresión y cizallamiento del músculo, especialmente en aquellos directamente en contacto con un hueso. Causa dolor localizado y sordo que puede aumentar si se desarrolla un hematoma, edema, dolor a la palpación, disminución del rango de movimiento. En esta lesión, el atleta podría seguir su performance a pesar de tenerla, sin embargo, las secuelas de una contusión importante podrían ser endurecimiento muscular y debilidad (10).

Tendinitis: se considera una lesión crónica de los tendones por sobreuso. Tiene una fase inflamatoria caracterizada por edema, hipervascularidad y sinovitis; y otra fase degenerativa o tendinopática en la que esta estructura se engrosa, pierde su estructura fibrillar y aparecen microcalcificaciones (15).

Esguince: son lesiones ligamentarias causadas sobre todo por trauma, pero también por sobreuso. La estructura anatómica más afectada es el tobillo. Existen diferentes grados: ruptura microscópica, donde puede haber fluido adyacente e inflamación; ruptura parcial y ruptura total del ligamento. A mayor grado de desgarro ligamentario, aumenta el tiempo de descanso de toda actividad deportiva (15).

Luxación: es el desplazamiento de los huesos de su posición normal en una articulación. Es con frecuencia observada en deportes de contacto como el rugby, en el que el principal mecanismo de lesión es la entrada, más conocida como tackle, y el segmento anatómico más afectado es el hombro (16).

Tendosinovitis: es la inflamación de la vaina que recubre el tendón. Se encuentra con frecuencia entre los tendones de los tobillos de corredores de largas distancias en los que la causa es el repetido microtrauma. La terapia con inyecciones de esteroides en la vaina (no directamente en el tendón) podría ser beneficiosa (15).

Bursitis: es la inflamación de los pequeños sacos sinoviales encontrados entre tejidos como huesos, tendones, músculos y piel. Son causadas por un uso repetido, como sucede en maratonistas. Se pueden tratar con fisioterapia, y en caso de que esto falle, inyecciones de esteroides (15, 17).

De un 30 a un 50% de todas las lesiones deportivas son a casusa del uso excesivo de los tejidos blandos, siendo estas las más frecuentemente asociadas con incapacidad tanto para la competencia atlética como para el entrenamiento (11).

Tiempo perdido se definió como una lesión o enfermedad que impedía la participación de un atleta en cualquier entrenamiento o la competición. Limitación de potencia se definió como una lesión o enfermedad en la cual el entrenamiento

en cuanto a volumen y/o la intensidad fueron restringidos como resultado de la lesión o enfermedad (por ejemplo, a causa de dolor y/o la pérdida de la función) (8).

Factores que condicionan las lesiones

Factores intrínsecos: Son aquellos dependientes de persona como la condición física integral en relación a la masa muscular, elasticidad, velocidad y nivel de entrenamiento; la condición genética; alteraciones anatómicas como el pie plano o cavo, la diferencia de longitud de miembros superiores o inferiores, la anteversión del cuello femoral, entre otras. En este grupo también se incluyen los problemas médicos como la escoliosis, laxitud ligamental, mal alineamiento articular, rangos articulares anormales, defectos en el equilibrio o coordinación, enfermedades pulmonares como el asma y otras de distribución mundial, así como la respuesta individual al ejercicio, la fatiga y el clima; y los hábitos nocivos como el consumo de tabaco o ingesta de alcohol (18).

Factores extrínsecos: Son aquellos no dependientes de persona como los implementos deportivos, el calzado, el ambiente de desarrollo del deporte (superficie de juego, clima, temperatura del agua), la técnica adecuada para el ejercicio, la frecuencia de entrenamiento y competencia, la duración de éstas, el stress; así como los movimientos de aceleración y desaceleración en deportes de lanzamientos (18).

Tratamiento

Tratamiento inicial

Se recomienda nunca tratar de soportar por sí mismo el dolor de una lesión e inmediatamente detener el juego o cesar la actividad.

Se debe buscar ayuda médica profesional en casos de que la lesión cause dolor severo, inflamación o adormecimiento; el deportista no puede sostener ningún peso en el área lesionada; una lesión previa ocasione nuevo dolor o inflamación y/o la articulación no se note normal o inestable (13).

De no presentar ninguna de estas condiciones, lo más probable es que se pueda tratar ambulatoriamente usando el HICER (hielo, compresión, elevación y reposo) siguiendo estos cuatro pasos que deben ser iniciados en “la hora cero” de la lesión y continuados al menos por 48 horas.

Hielo: aplicación de una compresa en el área lesionada por 20 minutos (máximo este tiempo para evitar quemaduras de frío pudiéndose también envolver la compresa con una toalla), entre cuatro a ocho veces al día.

Compresión: usando un vendaje elástico, una bota especial, yeso o entablillado se debe distribuir igual presión sobre el área lesionada para ayudar a reducir la inflamación.

Elevación: asegurarse de que el lugar de la lesión quede a un nivel más alto que el corazón para ayudar a reducir la inflamación.

Reposo: incluye reducir actividades regulares, no apoyarse sobre el miembro inferior lesionado y usar muleta del lado contrario al lesionado (13).

Tratamiento subsiguiente

Agentes antiinflamatorios no esteroideos (AINE): Se puede sugerir la toma de AINEs como es la aspirina o el ibuprofeno. Estos medicamentos reducen la inflamación y el dolor, y tienen la ventaja de poder ser adquiridos fácilmente. Otro medicamento común es el acetaminofeno que alivia el dolor pero no tiene mucha acción antiinflamatoria (13).

Inmovilización: es un tratamiento común para las lesiones deportivas. Esta ayuda a mantener el área lesionada sin movimiento y prevenir mayor daño. Para inmovilizar las lesiones deportivas se usan cabestrillos, entablillados, yesos e inmovilizadores de piernas (13).

Cirugía y Rehabilitación: la mayoría de las lesiones no necesitan cirugía, sin embargo, hay casos en los que es la única opción de corrección de tendones y ligamentos desgarrados o colocar los huesos fracturados en posición correcta (13).

La rehabilitación es una de las partes más importante del tratamiento y debe comenzar lo antes posible, incluye ejercicios progresivos, de inicio delicados. La siguiente etapa es el estiramiento el cual durará unas semanas o meses de acuerdo a la lesión y después de la cual se procederá al fortalecimiento que suele incluir trabajo (13).

Cuando la lesión está en fase de curación es cuando es más vulnerable a que recurra por lo que se recomienda como rutina diaria los estiramientos y el calentamiento antes de alguna actividad física, y se recalca que no se debe regresar al deporte de forma normal si aún hay color, inflamación o rigidez, y de hacerlo, que sea de forma gradual y con menos carga o kilometraje (13).

Reposo: es parte muy importante después de haberse instaurado la lesión y aunque es bueno empezar a mover el área lesionada lo antes posible, también lo es prevenir que esta se extienda o se agrave.

Fisioterapia: es el tratamiento de lesiones, especialmente traumáticas, por medios físicos, como el calor, el frío o el ultrasonido, o por ejercicios, masajes o medios mecánicos. Incluye todos los siguientes:

Masoterapia: masajes en músculos e inserciones tendinosas para facilitar la analgesia generando hiperemia, y en algunos casos se puede hacer con instrumentos fríos (trozos de hielo) para combinar terapias. También tiene el efecto de evitar adherencias por la movilización de fibras tendinosas y la restauración del

movimiento. Los masajes son indicados entre 5 a 10 sesiones con uno o dos días de espaciamiento, y por pocos minutos. (14, 19).

Masaje deportivo: es un conjunto de maniobras clásicas utilizadas con el fin de prevenir contracturas, elongaciones y desgarros en deportistas sanos, incide en grupos musculares específicos. Favorece la circulación sanguínea y linfática, mejora el rigor muscular y psicológicamente ayuda al atleta a la relajación de cuerpo y mente (26).

Crioterapia: es una terapia de acción analgésica y antiinflamatoria, incluye al criomasaaje que vasodilata el endotelio y permite la mejor entrada del medicamento al segmento muscular. El tiempo de aplicación de esta terapia es de 10 – 15 min por sesión (14, 19).

Magnetoterapia: técnica que incluye el uso de campos magnéticos y corrientes eléctricas generados por imanes y bobinas que al interactuar con los del cuerpo, provocan cambios como aumento de la circulación y disminución de la inflamación, reducen así la tumefacción y el dolor. Existen las técnicas de alta frecuencia y baja frecuencia, cada una con diferentes indicaciones (19).

Electroterapia: es la aplicación de corrientes de baja frecuencia que disminuyen el dolor y edema, descontractura del músculo, favorecen la regeneración tendinosa y evitan la formación de adherencias, entre otras (14, 19).

Vendaje neuromuscular: se indica para crear un sistema de sustitución parcial para la acción muscular y así disminuir las molestias de algún tendón lesionado. Otra indicación es para reducir y amortiguar las vibraciones causadas por las ondas de choque. Los vendajes más utilizados son el infrarrotuliano o de Cabot y el suprarrotuliano (19).

Ultrasonido: técnica que se utiliza para tratar tendinopatías principalmente. Hay dos formas: el ultrasonido pulsátil, y el ultrasonido continuo. Este último más usado para adherencias, calcificaciones, cicatrices fibrosadas (19).

1.2 Definición de términos básicos

Deporte y deportista: Según el Diccionario de la Real Academia Española, el deporte es la actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas y al deportista se le conoce a la persona que practica algún deporte de forma aficionada o profesionalmente o bien es aficionado o entendida en ellos (8).

Deportista calificado de alto nivel: según el artículo cinco del reglamento de la ley 27674, se considera como tal a aquel que cumple con los requisitos para representar al país en eventos deportivos internacionales garantizando un rendimiento máximo y buen resultado (5).

Lesión deportiva: Según Osorio et al., es aquella que ocurre cuando los atletas están expuestos a la práctica del deporte y se produce alteración o daño de un tejido, afectando el funcionamiento de la estructura (13).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

El presente trabajo no cuenta con hipótesis por ser descriptivo.

2.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Países participantes de los JBP, Lima 2012	Número de países participantes de los JBP, Lima 2012	Cualitativa	Cantidad de países participantes de los JBP, Lima 2012	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perú 2. Ecuador 3. Guatemala 4. Venezuela 5. Chile 6. República Dominicana 7. El salvador 8. Bolivia 9. Paraguay 10. Colombia 11. Brasil 	Ficha de recolección de datos
Deportes en los JBP, Lima 2012	Deportes desarrollados durante los JBP, Lima 2012	Cualitativa	Deportes en los JBP, Lima 2012	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Canotaje 2. Handball 3. Voley 4. Fútbol 5. Rugby 6. Triatlón 7. Remo 8. Vela 9. Aguas abiertas 10. Pesca submarina 11. Tenis 12. Apnea Dinámica 13. Surf 14. Nado con aletas 15. Esquí acuático 	Ficha de recolección de datos
Diagnóstico	Determinación de una enfermedad mediante el examen y signos.	Cualitativa	Cantidad de lesiones durante los JBP, Lima 2012	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contractura muscular 2. Deshidratación 3. Lumbalgia 4. Lesión de hombro 5. Desgarro muscular 6. Contusión de muslo 7. Herida en dedo de pie 8. Tendinitis 9. Esguince de tobillo 10. Artralgia 11. Síndrome de hombro doloroso 12. Herida en dedo de mano 13. Contusión de rodilla 14. Contusión de dedo de pie 15. Esguince de dedo de mano 	Ficha de recolección de datos

					<ul style="list-style-type: none"> 16. Luxación de dedos de pie 17. Tendosinovitis 18. Bursitis 19. Fascitis plantar 20. Mialgia 21. Herida de cabeza 22. Contusión torácica 23. Contusión de miembro superior 24. Traumatismo en muslo 25. Traumatismo en rodilla 26. Traumatismo en pie 27. Ahogamiento no mortal 	
Atenciones médicas	Número de atenciones médicas	Cuantitativa	Cantidad de atenciones médicas durante los JBP, Lima 2012	Discreta		Ficha de recolección de datos
Tipo de terapias	Tipo de terapias brindadas a los deportistas	Cualitativa	Cantidad de terapias ofrecidas en los JBP, Lima 2012	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fisioterapia 2. Crioterapia 3. Masaje deportivo 4. Criomasaaje 5. Curación de herida 6. Magnetoterapia 7. Masoterapia 8. Vendaje neuromuscular 9. Microcorriente 10. Sutura 11. Reanimación 12. Extracción de cuerpo extraño 13. Retiro de puntos 14. Lavado ocular 15. Ultrasonido 16. Electroterapia 	Ficha de recolección de datos
Emergencia	Suceso, accidente que sobreviene	Cualitativa	Emergencias derivadas durante los JDBP, Lima 2012	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fracturas 2. Herida cortante 3. Cólico renal 4. Desgarro muscular 5. Gastroenteritis 6. Contusión 	Ficha de recolección de datos
Centros de referencia	Clínicas más cercanas al centro deportivo	Cualitativa	Clínicas en convenio con el IPD	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Clínica Javier Prado 2. Clínica Good Hope 3. Clínica el Golf 	Ficha de recolección de datos

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipos y diseño

El diseño del estudio fue no experimental, observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Fue no experimental y observacional, ya que el estudio se realizó sin manipular o manejar ninguna variable; descriptivo, porque se midió una sola población; transversal, pues se analizaron las variables de una sola población a un determinado tiempo (atletas durante los Juegos Bolivarianos de Playa 2012); y, finalmente, retrospectivo, ya que se utilizaron datos ya recolectados anterior a la planificación y elaboración del estudio.

3.2 Diseño muestral

Población universo

Ingresaron al estudio todas las delegaciones participaron en los Juegos Bolivarianos de Playa, Lima 2012.

Población de estudio

Deportistas de todas las delegaciones participaron en los Juegos Bolivarianos de Playa, Lima 2012 y que tuvieron lesiones durante la competencia.

Tamaño de la población de estudio

Fueron en total 1000 deportistas participantes.

Muestreo

No hubo necesidad de muestreo porque se trabajó con toda la población de deportistas.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Todos los deportistas que participaron en los Juegos Bolivarianos de Playa, Lima 2012, pertenecientes a todas las delegaciones asistentes (países) y que hayan competido en alguna disciplina, de cualquier edad, de ambos sexos.

Criterios de exclusión

Los asistentes a los Juegos Bolivarianos de Playa, Lima 2012 que no hayan competido en ningún deporte, tales como entrenadores, personal médico, personal administrativo y de logística, jueces, árbitros, equipo de apoyo técnico y observadores. Así como también las atenciones médicas y sesiones por enfermedades diferentes a lesiones ocasionadas por la práctica de un deporte.

3.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos

Se usó una ficha de recolección de datos para ordenar las variables de la base de datos.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

Se empleó el programa Microsoft Excel 2013 para procesar los datos, tabularlos y esquematizarlos.

3.5 Aspectos éticos

No hubo necesidad de realizar un consentimiento informado, así mismo, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad San Martín de Porres.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

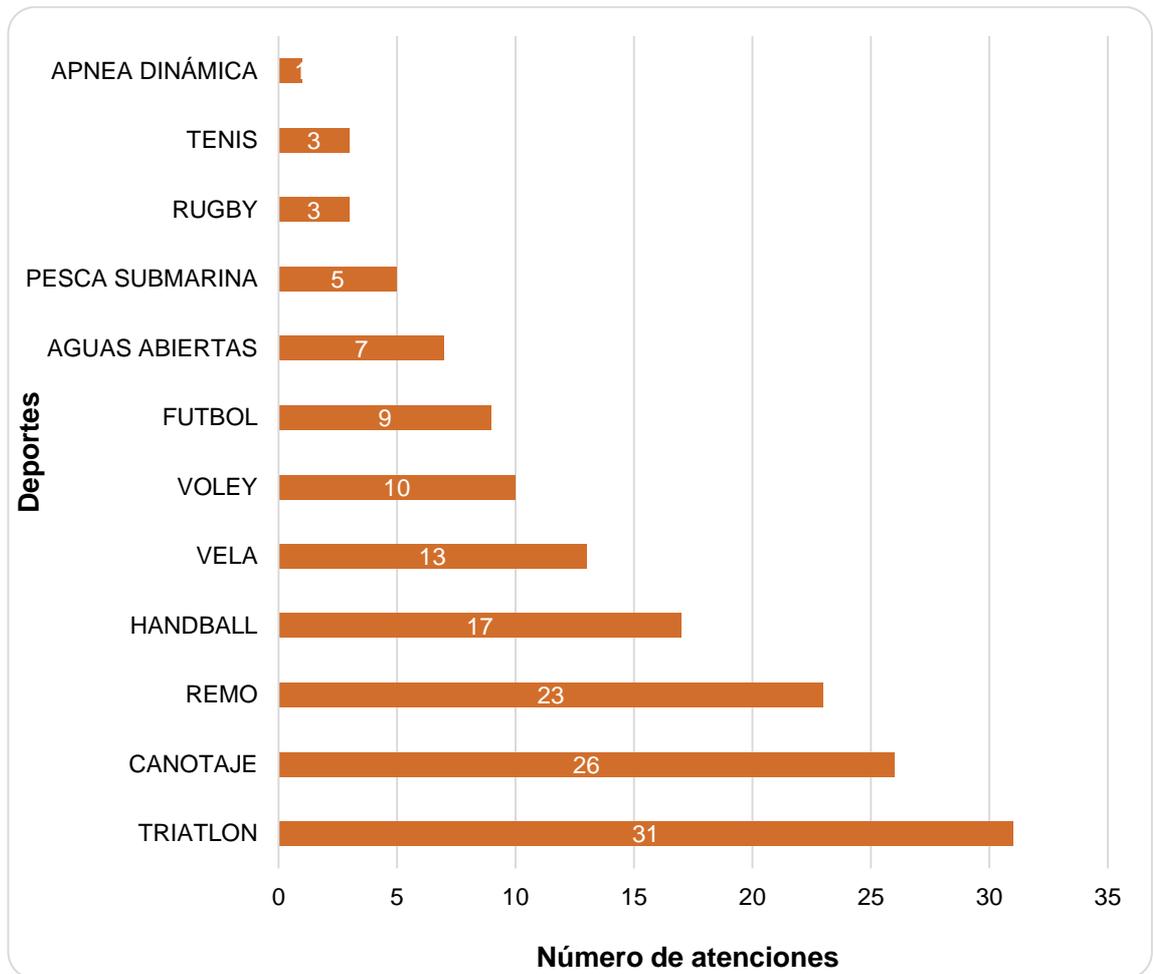


Figura 1: Distribución porcentual de número de atenciones médicas según deporte en Los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa Lima 2012

En la figura 1, se observa que de los 1000 deportistas de los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa, resultaron lesionados 148 de ellos.

Se registraron 31 atenciones (19.4%) para triatlón; 26 (16.2%), para canotaje; 23 (14.4%), para remo; 17 (10.6%), para handball; 13 (8.1%), para vela; 10 (6.25%) para vóley; y menos de 10 para los demás deportes (fútbol, aguas abiertas, pesca submarina, rugby, tenis y apnea dinámica).

Tabla 1: Atenciones realizadas según diagnóstico en Los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa Lima 2012

Diagnóstico	Atenciones	%
Contractura muscular	47	30.92%
Deshidratación	31	20.39%
Lumbalgia	11	7.24%
Lesion de hombro	9	5.92%
Desgarro muscular	5	3.29%
Contusion de muslo	5	3.29%
Herida en dedo de pie	5	3.29%
Tendinitis	4	2.63%
Esguince de tobillo	4	2.63%
Atralgia	3	1.97%
Síndrome de hombro doloroso	3	1.97%
Herida en dedo de la mano	3	1.97%
Contusion de rodilla	3	1.97%
Contusion de dedos de pie	3	1.97%
Esguince de dedo de la mano	2	1.32%
Luxación de dedos del pie	2	1.32%
Tenosinovitis	1	0.66%
Bursitis inespecífica	1	0.66%
Fascitis plantar	1	0.66%
Bursitis de hombro	1	0.66%
Mialgia	1	0.66%
Herida de cabeza	1	0.66%
Contusión torácica	1	0.66%
Contusión de miembro superior	1	0.66%
Traumatismo en el muslo	1	0.66%
Traumatismo en rodilla	1	0.66%
Traumatismo en pie	1	0.66%
Ahogamiento no mortal	1	0.66%
Total	152	100.00%

Según la tabla 1, las atenciones realizadas según diagnóstico prevalecieron las contracturas musculares con 47 atenciones (31%), y deshidratación con 31 atenciones (20.3%) principalmente, seguidas de lumbalgia, lesión de hombro, desgarro muscular, contusión de muslo, herida de dedo de pie, tendinitis y esguince de tobillo que abarcaron 28% en conjunto.

Tabla 2: Tipo de terapia y número de sesiones realizadas en Los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa Lima 2012

Procedimiento	N° de sesiones	Porcentaje de número de sesiones
Masoterapia y criomasaje	71	19.40%
Fisioterapia	63	17.21%
Crioterapia	59	16.12%
Crioterapia y fisioterapia	46	12.57%
Masaje deportivo	43	11.75%
Crioterapia y masoterapia	16	4.37%
Criomasaje	12	3.28%
Electroterapia y magnetoterapia	8	2.19%
Curación de herida	6	1.64%
Vendaje neuromuscular	6	1.64%
Crioterapia y vendaje neuromuscular	6	1.64%
Magnetoterapia	5	1.37%
Microcorriente y crioterapia	5	1.37%
Masoterapia	4	1.09%
Microcorriente	3	0.82%
Ultrasonido y fisioterapia	3	0.82%
Masaje deportivo y crioterapia	3	0.82%
Fisioterapia y microcorriente	2	0.55%
Sutura	1	0.27%
Reanimación	1	0.27%
Extracción de cuerpo extraño	1	0.27%
Retiro de puntos	1	0.27%
Lavado ocular	1	0.27%
Total	366	100.00%

Tal como se observa en la tabla 2, la combinación de masoterapia y criomasaje fue la terapia más utilizada, en 71 oportunidades (19.4%). Las otras cuatro terapias más empleadas fueron fisioterapia (en número de 63, que equivale a 17%), crioterapia (en número de 59, que equivale al 16.1%), crioterapia asociada a fisioterapia (en número de 46, 12.5%), y masaje deportivo (en número de 43, 11.75%).

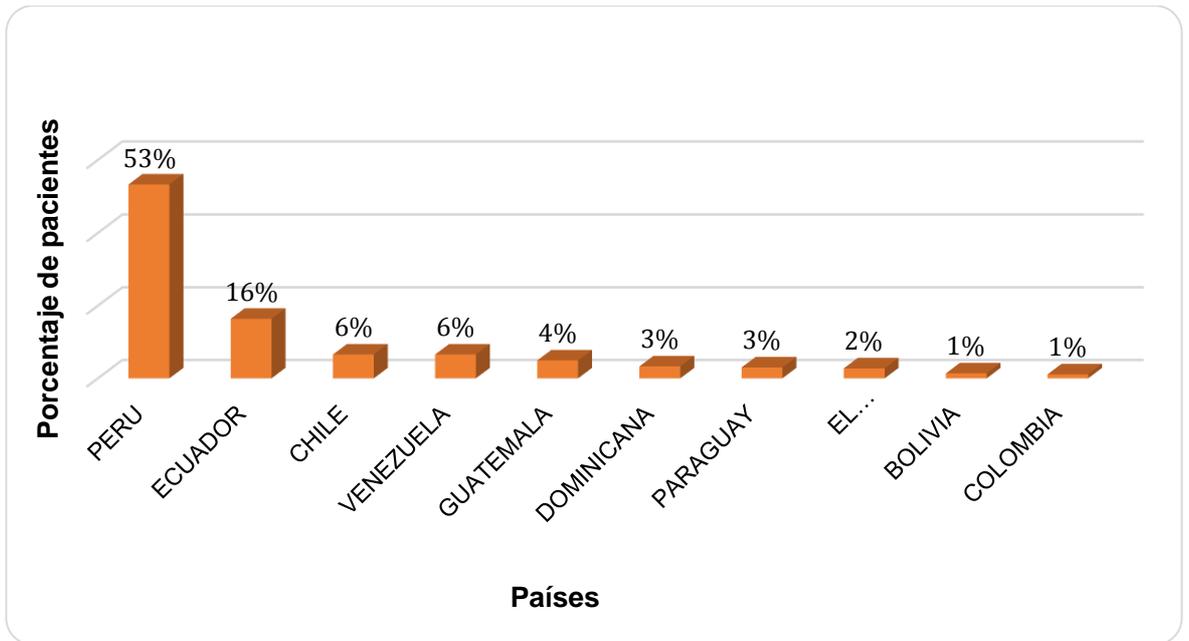


Figura 2: Distribución porcentual de pacientes según país en Los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa Lima 2012

En la figura 2, se aprecia el número de sesiones de terapia por país. Perú tuvo la mayor cantidad de atenciones sumando en total 195 que equivale al 53.2% del total. El segundo país con mayor cantidad de atenciones fue Ecuador con 60 atenciones (16.3%).

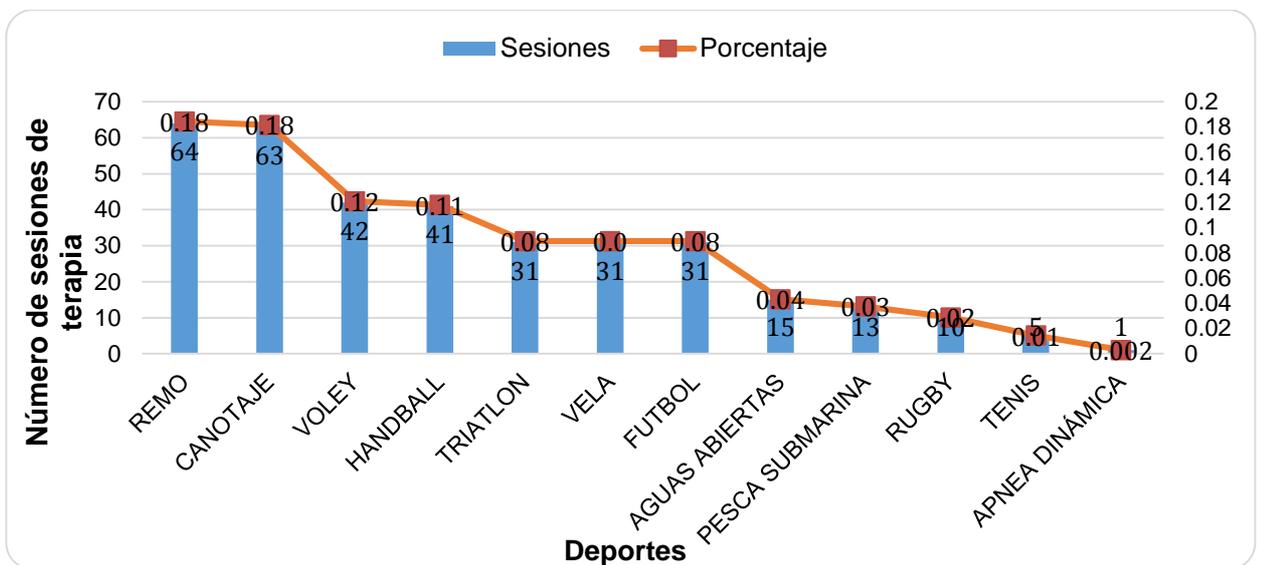


Figura 3: Número de sesiones de terapia según deporte en Los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa Lima 2012

En la figura 3, se encuentra que, según el número de sesiones por deporte, remo y canotaje tuvieron el mayor número de sesiones de terapia con 64 (18.4%) y 63 (18.1%), respectivamente. Con números y porcentajes menores le siguen vóley, handball, triatlón, vela y fútbol.

El número de atenciones durante el momento de competencia fue de 60 en total, las cuales comprendieron, en conjunto, a los deportes de handball, rugby, vóleybol de playa, fútbol de playa y tenis de playa.

Tabla 3: Emergencias según país, diagnóstico y centro de referencia en Los Juegos Deportivos Bolivarianos de playa Lima 2012

Delegación	Emergencia						Centro de referencia		
	Fractura	Cólico renal	Desgarro muscular	Herida cortante	Contusión	Gastroenteritis	Clínica Javier Prado	Clínica Good Hope	Clínica El Golf
Paraguay	3	0	0	0	0	0	3	0	0
Venezuela	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Perú	0	0	1	0	0	0	1	0	0
El Salvador	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Chile	1	0	0	2	0	1	0	4	0
Ecuador	2	0	0	0	0	0	0	2	0
SUBTOTAL	6	1	1	3	1	1	5	7	1
TOTAL	13								

En la tabla 3, se observa que las emergencias acontecidas fueron un total de 13 en deportistas de seis países. Chile sufrió cuatro emergencias: una fractura, una gastroenteritis y dos heridas cortantes, Paraguay tuvo tres fracturas; El Salvador y Ecuador, dos emergencias cada uno y Venezuela y Perú, una sola emergencia por cada delegación. Los centros de referencia de estas fueron la Clínica Good Hope que recibió siete de estas emergencias, la Clínica Javier Prado que atendió a cinco y la Clínica el Golf, que recibió una emergencia.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En los Juegos Deportivos Bolivarianos de Playa, Lima 2012, se encontraron 148 lesiones en los 1000 participantes. De ellas, 60 fueron atendidas durante el desarrollo de algún deporte; se entiende que 82 de las atenciones no fueron dadas en el momento de la competencia, sino después de ocurrida la lesión. Ante esta demanda, el servicio médico tuvo que prever la cantidad de profesionales y recursos necesarios.

Estos resultados son similares a los de Soligard et al. que encontró una incidencia de 140 por 1000 deportistas en su estudio actual y el previo (8); y al de Al-Shaqsi et al de los Segundos Juegos Asiáticos de Playa, que reportaron 177 lesiones en 1132 atletas, que equivale a 156.4 lesiones por cada 1000 atletas . La diferencia con este trabajo es que se encontró lesiones durante la competencia en un 37.5% (60 en total) mientras que en el segundo estudio mencionado hallaron 75.4% ⁷ y en el trabajo de Ruedl et al. se encontró en un 60% (13).

Al-Shaqsi et al. utilizaron el sistema de vigilancia del Comité Olímpico Internacional, el cual podría uniformizar la recolección de datos y análisis en los estudios futuros de lesiones en competencias y medicina deportiva.

Triatlón, canotaje, remo fueron los que mayor porcentaje de lesiones presentaron, sumando un total del 50% del total de las atenciones por lesión. Estos tres deportes son los de mayor intensidad y duración y conociendo que la contractura muscular fue la de mayor prevalencia, se puede asumir que está relacionada al mayor esfuerzo.

El remo y canotaje provocan alta demanda aeróbica y anaeróbica del tren superior y las lesiones más comunes las cuales son dolor lumbar, tendinitis y tendosinovitis del extensor del antebrazo, y están correlacionadas con la carga de entrenamiento o deficiencia de la técnica. Por estos motivos, ambos deportes tuvieron el mayor número de sesiones de terapia (19, 20, 21).

Triatlón combina tres deportes que tienen alta prevalencia de lesiones, y como lo describe Galera en un estudio retrospectivo a 788 triatletas de la liga francesa, la mayoría de triatletas (52.4%) reportan haber tenido al menos una lesión en la temporada previa. Se encontró que los lesionados dedican significativamente menos tiempo al calentamiento previo que los menos lesionados (22).

El Perú fue el país con mayor cantidad de atenciones con más de la mitad (53%) del total. Esto en relación que al ser el país anfitrión y la primera línea de atención del deportista peruano es el servicio médico destinado para la competencia. Además, por regulaciones de la Organización Deportiva Bolivariana (ODEBO), cada delegación al viajar tiene que contar con personal médico y de rehabilitación. Por lo tanto, de presentarse alguna enfermedad, lesión o emergencia, el atleta extrajeron primero recurre a su servicio médico (23), lo cual, para efectos de recolección de datos crea un sesgo.

Ecuador fue el segundo país con más atenciones, lo cual está en relación con haber sido el país con mayor número de participantes. 165 deportistas, los cuales participarán en 13 de las 15 disciplinas (24).

Más de la mitad de las atenciones fueron contracturas musculares y deshidratación, que son complicaciones relativamente fáciles de tratar, sin embargo, cada atención toma tiempo y hace uso de recursos económicos y humanos. Ambas podrían prevenirse con medidas del anfitrión, procurando que haya buena alimentación e hidratación a todas las delegaciones; y medidas de los entrenadores, mediante un buen calentamiento previo.

La asociación masoterapia-criomasaje fue la terapia más utilizada por ser una técnica sencilla y de pocos minutos de duración por sesión. Además, al usar ambas, se complementan sus acciones analgésicas, de vasodilatación del tejido muscular y mejor entrada de los medicamentos al músculo (14,19).

El masaje deportivo previo a la competencia es ampliamente usado por delegaciones deportivas alrededor del mundo para la prevención de lesiones en

deportistas que aún no las han tenido, además de tener el valor agregado de la relajación física y mental (25).

Con respecto a las emergencias, las fracturas, el cólico renal y la gastroenteritis fueron inesperadas. Sin embargo, el desgarro muscular, las heridas cortantes y la contusión pudieron haber sido prevenidas, primero investigando cómo es que se produjeron. Los centros de referencia fueron escogidos por cercanía al lugar de competencia, así lo expusieron los encargados en el congresillo técnico antes de la inauguración y tal como estipula el reglamento de la ODEBO (23).

Las limitaciones de este estudio fueron la toma de datos de una base ya establecida y que esta no haya tenido un sistema de recolección estandarizado ocasionando que los resultados sean tal vez reducidos y parcos, por ejemplo, con respecto a las emergencias; y finalmente, la falta de estudios relacionados en el Perú y Latinoamérica a pesar de tener la especialidad en muchos países, sin los cuales no tenemos ni guía ni comparación para estudios como este.

El Perú será sede de los XVIII Juegos Panamericanos y sextos Juegos Parapanamericanos (para deportistas con habilidades diferentes) con los que recibiremos aproximadamente 8500 atletas, de los que podríamos estimar, con la prevalencia actual, un estimado de 1207 lesiones en total, sin incluir las emergencias, enfermedades intercurrentes y atenciones a personas no deportistas (26).

CONCLUSIONES

Se encontró una prevalencia de 148 lesiones por mil deportistas y más frecuentemente en deportes de alta demanda y duración (remo, canotaje, triatlón) y en atletas peruanos en comparación con otras nacionalidades. Durante la competencia se dieron 60 atenciones del total.

La contractura muscular fue el diagnóstico con mayor prevalencia en esta investigación, seguido de deshidratación.

La terapia más utilizada fue la combinación de masoterapia y criomasaaje con 71 sesiones (19.4%) de los 366 que fue el total.

Se registraron 13 emergencias en deportistas de seis países diferentes, las cuales fueron referidas a tres centros de salud cercanos.

RECOMENDACIONES

Teniendo estos primeros datos sobre las lesiones en deportistas en el Perú, es conveniente que se tomen en cuenta para la elaboración de planes de entrenamiento que incluyan una etapa de calentamiento más proporcionada a las demandas de la actividad deportiva, así como para la mejora en la gestión de recursos destinados a la atención médica durante la competencia. En especial, a miras de ser los próximos anfitriones de los XVIII Juegos Panamericanos y para Panamericanos 2019.

Finalmente, se debe llenar el vacío de conocimiento en la especialidad de medicina deportiva, incentivando la investigación y elaboración de proyectos, idealmente con una metodología ordenada y estandarizada.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Reyes, MA. Política deportiva: factores reales del sistema deportivo. Revista Liberabit vol.12, n.12, pp. 40-47. [Internet]. 2006. Extraído el 30 de mayo de 2016. Disponible en: http://revistaliberabit.com/es/revistas/RLE_12_1_politica-deportiva-factores-reales-del-sistema-deportivo.pdf
2. Instituto Peruano del Deporte. Boletín estadístico tercer trimestre 2015, [Internet]. 2015. Extraído el 30 de mayo de 2016. Disponible en: http://sistemas.ipd.gob.pe:8190/secgral/Transparencia/info_estadistica/boletines/bol_est_2015-3.pdf
3. Osorio C, et al. Lesiones deportivas. Iatreia, 20(2), 167-177. [Internet] 2007. Extraído el 30 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932007000200006&lng=en&tlng=es.
4. Soligard T, Steffen K, Palmer D, et al Sports injury and illness incidence in the Rio de Janeiro 2016 Olympic Summer Games: A prospective study of 11274 athletes from 207 countries Br J Sports Med 2017;51:1265-1271.
5. Decreto Supremo N° 003-2013-ED Autorizar otorgar una subvención adicional a las previstas en el Anexo "A" de la Ley N° 29951, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, para financiar la organización y participación de atletas en los "XVII Juegos Bolivarianos 2013" y los "I Juegos Sudamericanos de la Juventud 2015"
6. Sultan Al-Shaqsi, Ammar Al-Kashmiri, Ahmed Al-Risi, Suleiman Al-Mawali. Sports injuries and illnesses during the second Asian Beach Games. Br J Sports Med 2012;46:780-787
7. Ruedl G, et al. Sport injuries and illnesses during the first Winter Youth Olympic Games 2012 in Innsbruck, Austria Br J Sports Med 2012;46:1030-1037

8. Soligard T, et al. Sports injuries and illnesses in the Sochi 2014 Olympic Winter Games. Br J Sports Med 2015; 49:441-447
Mueller-Wohlfahrt HW, Haensel L et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: the Munich consensus statement Br J Sports Med. 2013 Apr;47(6):342-50.
9. Dustin Nabhan, Taylor Walden, Jenna Street, Heather Linden, Bill Moreau. Sports injury and illness epidemiology during the 2014 Youth Olympic Games: United States Olympic Team Surveillance. Br J Sports Med 10, 1136 [Internet] 2016. Extraído el 30 de mayo de 2016. Disponible en: <http://bjsm.bmj.com/content/50/11/688>
10. Real Academia de la Lengua Española. Diccionario virtual. Disponible en: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
11. Osorio C, et al. Lesiones deportivas. Iatreia, 20(2), 167-177 [Internet] 2007. Extraído el 30 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012107932007000200006&lng=en&tlng=es
12. Pantoja S. Lesiones de la columna lumbar en el deportista. Revista Médica Clínica Las Condes 2012 May; 23 (3): 275-282
13. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU. Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. ¿Qué son las lesiones deportivas? [Internet] noviembre de 2014. Extraído el 25 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/informacion_de_salud/lesiones_deportivas/default.asp
14. Galvez Dominguez DM, Arcas Patricio MA, Leon Castro JC, Elosegui Bilbao JL. Fisioterapeuta del servicio de salud de la comunidad de Madrid. [Internet]. 2014. Extraído el 29 de setiembre de 2017. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=zABhyrl7pMC&printsec=frontcover#v=onep>

age&q&f=false

15. Purohit NB, King LJ. Ultrasound of lower limb sports injuries. *Ultrasound*. 2015 Aug; 23(3):149-57.

16. Papalia R, Tecame A, Torre G, Narbona P, Maffulli N, Denaro V. Rugby and Shoulder Trauma: A Systematic Review. *Transl Med UniSa*. 2014 Sep 1; 12:5-13.

17. Ugarte, P. Tratamiento de lesiones deportivas de la mano, brazo, muñeca, hombro, antebrazo en Lima – Perú. *Cirugía de mano del Perú* [Internet]. 2016. Extraído el 14 de diciembre de 2016. Disponible en: www.cirurgiademanoperu.com/?q=node/28

18. López I. Propuesta de Conceptualización y Medios de recuperación de la Tendinopatía Rotuliana en Fútbol. *Portal de Fisiología y Rehabilitación*. [Internet]. 2014. Extraído el 29 de setiembre de 2017. Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/propuesta-conceptualizacion-y-medios-recuperacion-la-tendinopatia-rotuliana-futbol>

19. Venckunas T., Lionikas A., Marcinkeviciene J., Alekrinskis A., Stasiulis A. Parámetros Ecocardiográficos en Atletas de Diferentes Deportes. *G-SE* [Internet]. 2014. Extraído el 05 de setiembre de 2017. Disponible en: <http://g-se.com/es/fisiologia-del-ejercicio/articulos/parametros-ecocardiograficos-en-atletas-de-diferentes-deportes-951>

20. Newlands C, Reid D, Parmar P The prevalence, incidence and severity of low back pain among international-level rowers *Br J Sports Med* 2015;49:951-956.

21. Timothy M. Hosea and Jo A. Hannafin, MD. Rowing injuries. *Sports Health*. 2012 May; 4 (3): 236-45.

22. Olivier Galera, Sophie Gleizes-Cervera, Fabien Pillard, Daniel Riviere. Prevalencia de lesiones en triatletas de una liga francesa. *Apunts Med Esport*. 2012;47(173):9–15
23. Organización Deportiva Bolivariana. Reglamento General de los Juegos de Playa de la Organización Deportiva Bolivariana (Odebo). Odebo. [Internet]. 2014. Extraído el 10 de octubre 2017. Disponible en: <http://www.odebolivariana.org/images/pdf/ReglamentoGeneralPLAYA2014.pdf>
24. Silva A. Deportes Bolivarianos. Juegos Bolivarianos de Playa Lima 2012 Blogspot. [Internet]. 2016. Extraído el 08 de noviembre 2016. Disponible en: <http://jbolivarianosplaya2012.blogspot.pe/p/deportes-bolivarianos.html>
25. Asristin González JL. Masaje General en el deporte. Repositoria Universidad de Coruña. [Internet]. 2017 Extraído el 02 de setiembre 2017. Disponible en: <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/10906/CC%2051%20art%207.pdf?sequence=1>
26. Boletín de Prensa Nro 4 COP. Página oficial de los Juegos Lima 2019. [Internet]. 2017. Extraído el 10 de setiembre 2017. Disponible en: <http://d3s4m4vmzw3l98.cloudfront.net/img/uploads/2016/10/Lima-2019-Press-Kit-Espanol.pdf>
27. Soligard T, Schwellnus M, Alonso J, et al How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury *Br J Sports Med* 2016;50:1030-1041.

ANEXO
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: LESIONES EN JBP, LIMA 2012		
Variable	Categoría	Cantidad
Lesiones deportivas según país	1. Perú	
	2. Ecuador	
	3. Guatemala	
	4. Venezuela	
	5. Chile	
	6. Rep. Dominicana	
	7. El salvador	
	8. Bolivia	
	9. Paraguay	
	10. Colombia	
	11. Brasil	
Lesiones deportivas según deporte	1. Triatlón	
	2. Canotaje	
	3. Remo	
	4. Handball	
	5. Vela	
	6. Voley	
	7. Fútbol	
	8. Aguas abiertas	
	9. Pesca submarina	
	10. Rugby	
	11. Tenis	
	12. Apnea Dinámica	
	13. Surf	
	14. Nado con aletas	
	15. Esquí acuático	
Tipo de lesiones deportivas	1. Contractura muscular	
	2. Deshidratación	
	3. Lumbalgia	
	4. Lesión de hombro	
	5. Desgarro muscular	
	6. Contusión de muslo	
	7. Herida en dedo de pie	
	8. Tendinitis	
	9. Esguince de tobillo	
	10. Artralgia	
	11. Síndrome de hombro doloroso	
	12. Herida en dedo de mano	
	13. Contusión en rodilla	
	14. Contusión en dedo de pie	
	15. Esguince de dedo de mano	
	16. Luxación de dedos de pie	
	17. Tendosinovitis	
	18. Bursitis inespecífica	
	19. Fascitis plantar	
	20. Bursitis del hombro	

	21. Mialgia	
	22. Herida de cabeza	
	23. Contusión torácica	
	24. Contusión de MMSS	
	25. Traumatismo en muslo	
	26. Traumatismo en rodilla	
	27. Traumatismo en pie	
	28. Ahogamiento no mortal	
Atenciones médicas por país	1. Perú	
	2. Ecuador	
	3. Guatemala	
	4. Venezuela	
	5. Chile	
	6. Rep. Dominicana	
	7. El salvador	
	8. Bolivia	
	9. Paraguay	
	10. Colombia	
	11. Brasil	
Sesiones de terapia por deporte	1. Triatlón	
	2. Canotaje	
	3. Remo	
	4. Handball	
	5. Vela	
	6. Vóley	
	7. Fútbol	
	8. Aguas abiertas	
	9. Pesca submarina	
	10. Rugby	
	11. Tenis	
	12. Apnea Dinámica	
	13. Surf	
	14. Nado con aletas	
	15. Esquí acuático	
Sesiones por procedimiento	1. Fisioterapia	
	2. Crioterapia	
	3. Masaje deportivo	
	4. Criomasaje	
	5. Curación de herida	
	6. Magnetoterapia	
	7. Masoterapia	
	8. Vendaje neuromuscular	
	9. Microcorriente	
	10. Sutura	
	11. Reanimación	
	12. Extracción de cuerpo extraño	
	13. Retiro de puntos	
	14. Lavado ocular	
	15. Ultrasonido	
	16. Electroterapia	