



Universidad Miguel Hernández

TRABAJO FIN DE GRADO – REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

---

¿ESTAMOS PREPARADOS PARA LA PRIMERA  
ASISTENCIA EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES  
DEPORTIVOS?

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Curso Académico: 2015-2016

Alumna: Laura Soriano Vicente

Tutor Académico: Ana María Fernández Frías

## ÍNDICE

<b>1. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>6</b>
<b>4. DISCUSIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1. Pre-evento</b> .....	<b>12</b>
5.1.1. Análisis .....	12
5.1.2. Demanda .....	12
5.1.3. Suministros .....	12
5.1.4. Reuniones .....	13
5.1.5. Seguro .....	13
5.1.6. Planes de contingencia.....	13
<b>5.2. Durante el evento</b> .....	<b>14</b>
5.2.1. Enfermeros, médicos y otros proveedores de asistencia médica .....	14
5.2.2. Vigilancia .....	14
5.2.3. Diagnostico y clasificación.....	14
5.2.4. Intervención.....	14
<b>5.3. Post-evento</b> .....	<b>14</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>16</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>19</b>
<b>7.1. Anexo I.</b> Tabla de las principales preocupaciones en eventos masivos y en Oxfam Trailwalker Hong Kong .....	19
<b>7.2. Anexo II.</b> Tabla de las causas con requerimiento de asistencia médica en los eventos deportivos de masas. ....	20
<b>7.3. Anexo III.</b> Lista estandarizada del kit de primeros auxilios.....	21
<b>7.4. Anexo IV.</b> Ejemplo de cálculo de la MUR según la herramienta de Sudáfrica .....	22
<b>7.5. Anexo V.</b> Relación entre escalas y niveles de gravedad en el SET .....	23
<b>7.6. Anexo VI.</b> Formulario de informe médico .....	24

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

La Real Academia de la lengua Española (RAE) define un evento como, un “suceso importante y programado de índole social, académica, artística o deportiva”. Un evento de masas se define de manera más informal como una reunión de más de 1.000 personas (Kin Heng y Hiu Fai, 2010; Hartman, et al., 2009; Milsten, Seaman, Liu, Bissell y Maguire, 2003; Emergency Medicine Society of South Africa, 2010). Entre los participantes de estos eventos se incluyen los organizadores, los medios de comunicación, voluntarios, deportistas, espectadores... Para garantizar la seguridad en este tipo de actos se requiere una buena cobertura médica, que incluye un plan de prevención de víctimas en masa, un sistema de clasificación por gravedad de víctimas in situ, los medios necesarios para la primera atención médica (evaluación, vigilancia de las lesiones, tratamiento inicial, etc.) y un plan de evacuación (Kin et al. 2010). Antes de continuar resulta necesario definir ciertos conceptos, como son: **accidente, urgencia, emergencia y primeros auxilios.**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el término **accidente** es un “suceso generalmente prevenible que provoca o tiene el potencial de provocar una lesión”. Mientras que, de manera más extensa, Pérez, Vargas y Barranco (2013) lo definen como cualquier acontecimiento que es inducido por una acción violenta y repentina causada por un agente externo involuntario y que puede o no dar lugar a una lesión corporal. Esta última definición incorpora el término de "agente externo involuntario", lo que permite categorizar los accidentes de acuerdo a diversos fenómenos de carácter imprevisible o incontrolable. Teniendo en cuenta donde y cuando ocurre la actividad desarrollada, definen los siguientes tipos de accidentes: accidentes de tráfico, accidentes de ocio y tiempo libre, accidentes domésticos, accidentes laborales, accidentes deportivos y accidente de origen natural.

Una **urgencia** es definida como toda aquella situación que en opinión del paciente, familiar o quién asuma la responsabilidad de llevar a un paciente al hospital, requiere una atención sanitaria inmediata (concepto subjetivo). Una **emergencia** se define como una situación de aparición brusca, en la que existe un serio compromiso para la vida o riesgo de secuelas irreversibles en caso de no instaurarse inmediatamente una serie de cuidados y procedimientos de soporte vital y estabilización.

Los **primeros auxilios** se definen como el “conjunto de técnicas y procedimientos de carácter inmediato, llevados a cabo en los primeros momentos en que una persona sufre una enfermedad o accidente, con el fin de salvar su vida o minimizar el riesgo de sus lesiones”. Su carácter es limitado (porque de todas las técnicas, procedimientos y concepciones que existen en la Medicina de Emergencia y desastres, solo utiliza una pequeña parte de la misma), temporal, profesional o de personas capacitadas o con conocimiento técnico que es brindado a quien la necesite (Pérez et al. 2013).

La cuestión ahora es la siguiente, ¿Qué se sabe de todo este asunto, refiriéndonos a la práctica de primeros auxilios en los eventos deportivos?

Según muestran algunos autores no hay mucha literatura disponible que discuta cómo debe prepararse en un evento deportivo la asistencia sanitaria para accidentes, predecibles o inesperados, a pesar de que las consecuencias podrían ser graves (Hardcastle, Samlal, Naidoo, Hendrikse, y Gloster, 2012; Kin et al, 2010; Nguyen, Milsten y Cushman, 2008; Tan, Tan, Kok, Lee y Lee 2014; Woodward, Shamim, Hinson y Bass, 2015). Se ha publicado bastante acerca de la preparación y respuesta ante desastres comunes, en el hogar, pero sobre la preparación para los eventos de participación masiva no hay mucha literatura al respecto (Woodward et al., 2015). Para Krutsch, et al. (2014), los déficits en primeros auxilios en el campo están todavía presentes en el fútbol juvenil; existen varios estudios que presentan la epidemiología y estrategias de prevención de lesiones en el fútbol. Sin embargo, hay pocos

trabajos referentes a la gestión de ayuda en campos de fútbol o sobre las directrices a seguir en cuanto a primeros auxilios.

Apenas hay información cuantitativa sobre los eventos de masa, por lo que los planificadores médicos no la pueden utilizar para tomar decisiones sobre la asignación de recursos médicos (Tasa de uso médico (MUR), lista estandarizada del kit de primeros auxilios) o las maniobras de actuación (Lund, Turrís, Amiri, Lewis y Carson, 2012; Reid, Leahy y Widermanski, 2015; Tan et al., 2014). Además, la falta de acceso a datos fiables, hace que la planificación de apoyo médico sea un reto tanto en el lugar del evento, como en el transporte sanitario y en los hospitales de referencia (Lund et al., 2012).

Hay varios autores que coinciden en que las reuniones de masas crean entornos difíciles debido a los acontecimientos inesperados o inusuales y que son un desafío y un reto para la planificación y las respuestas de emergencia (Milsten et al., 2003; Nguyen et al., 2008; Tan et al., 2014; Woodward et al., 2015).

También cabe destacar que el número de participantes en los eventos deportivos de masas ha ido aumentando con los años (Ching y Khalili-Borna, 2013; Nguyen et al., 2008; Tan et al., 2014). Este incremento de popularidad se traduce en un aumento del número de los sucesos y las lesiones que se producen como resultado (Ching et al., 2013). Con este aumento de la participación es fundamental que los fisioterapeutas puedan prepararse de manera apropiada para estos eventos con el conocimiento, habilidad y el equipo necesario para proporcionar atención de emergencia (Rosenberg y Green, 2002). Por lo que la preparación es la clave del éxito. Una adecuada planificación, preparación y actuación de una buena cobertura médica para un evento en masa, puede ser beneficioso y satisfactorio y reduciría los daños causados (Kin et al., 2010; Woodward et al., 2015).

Con todo esto se considera que es totalmente necesaria la planificación y organización en estos tipos de eventos, ya que repercutiría positivamente en la salud y el bienestar de la población.

#### **OBJETIVO:**

El objetivo principal de nuestro trabajo es comprobar si estamos preparados para la primera asistencia en caso de accidente o emergencia en un evento deportivo de masas, en base a lo publicado en la literatura científica, y proponer un protocolo de actuación general y los medios básicos para proporcionar esta asistencia de un modo seguro y eficaz.

## **2. MATERIAL Y MÉTODO**

### **Bases de datos y términos de búsqueda**

Para la búsqueda se recurrió inicialmente a las bases de datos con acceso libre y a través de la universidad, principalmente Pubmed, Scopus y Proquest, y en menor medida a la web de la American College of Sport Medicine (ACSM). También se han buscado artículos referenciados por otros autores de la bibliografía encontrada. Se realizaron búsquedas desde la plataforma electrónica de la Universidad Miguel Hernández, E-LIBRO además de las páginas web de la Cruz Roja, la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) y de la asociación "Detente Y Ayuda" (DYA).

Los términos utilizados como palabras clave para la búsqueda fueron: "first aid", "sport", "football", "injury" y "basketball". Mientras que los descriptores empleados fueron: "sporting events", "intervention protocols", "sport medicine", "coverage of events", "mass casualty incidents", "management and organization of sport events" y "coverage of sports events". Para saber que palabras claves debían emplearse para las distintas búsquedas en las bases de datos, como es Pubmed, se recurrió a la web del vocabulario "Descriptores en Ciencias de la Salud" (DeCS).

### **Criterios de selección de artículos**

A la hora de escoger un artículo se aplicaron ciertos criterios con la idea de agilizar el proceso. En primer lugar se seleccionaron los artículos con un título sugestivo de ser relevante para la revisión. Posteriormente se pasó a leer los resúmenes de estos artículos, que eran los que daban pistas sobre si era correcto y se ajustaba al tipo de búsqueda que se estaba realizando. Los autores no se tuvieron muy en cuenta, al no dominar la relevancia de los mismos sobre el tema a tratar y menos aún para identificar su credibilidad o experiencia en el campo en que se basa esta revisión; en cambio si se daba la opción en los filtros de búsqueda de que estuvieran evaluados por expertos, se escogía como filtro.

Por otro lado también se aplicaron una serie de criterios de exclusión de artículos durante la búsqueda. Al ser una búsqueda amplia no se pretendía extenderla a casos concretos como son los Juegos Olímpicos, ya que esto podría dar para otra revisión, al igual que artículos sobre socorrismo acuático o prevención y prevalencia de lesiones deportivas. Otra razón de que se desestimaran documentos fue la antigüedad de los mismos, aunque este era un criterio algo más flexible ya que algunos casos se consideraron interesantes y razonables para incorporarlos dentro de la revisión. Además se han omitido aquellos en los que los sujetos eran o bien niños pequeños de primaria o personas mayores de la tercera edad, ya que en estos casos también son más específicos de tratar.

### **Problemas encontrados durante la búsqueda**

Inicialmente no se acotó un margen de fechas de validez de la información, pero finalmente se decidió restringir la búsqueda bibliográfica a un máximo de 10 años de antigüedad. Aún así se han revisado algunos artículos que se salen de los criterios de selección, ya que la bibliografía era escasa y estos artículos aportan material útil (especialmente para la propuesta de intervención). Además se filtraron los artículos por idiomas, debiendo ser este en inglés y español; si bien es cierto que, no se pudo encontrar ningún artículo en español. También se pasó a buscar sobre deportes concretos debido a la falta de bibliografía en reuniones de masas deportivas.

En cada una de las bases de datos, se pusieron los mismos límites, descriptores y palabras clave, por lo que se encontraron artículos duplicados. En varias ocasiones entre una base de datos y otras, con las mismas palabras clave y los mismos límites, no salía ningún artículo. En muchos de los casos las bases de datos nos redirigían a las revistas en las que se podía hallar dicho artículo. No se han seleccionado los artículos de pago e incluso en un par de casos se solicitaron los artículos a los autores, pero no se obtuvo ninguna contestación.

Tabla 1. Artículos seleccionados

Base de datos	Fecha de la búsqueda	Palabras Claves Y Filtros	Nº de artículos encontrados	Artículos revisados	Artículos seleccionados
PUBMED Filtros: - 10 años - Idiomas: Inglés y Español (Con español daba error)	07/06/2016	First aid	9511		2
		AND Sports	248		
		AND Sporting events	27	9	
	22/06/2016	<i>Sin fecha</i>	52	<b>(6)</b>	2
		ACSM	-	3	3
		First aid	9511		
		AND Football	22		
		AND Sport medicine	6	1	1
		First aid	9511		
		AND Football	22		
		AND Injury	15	4	1
		Sport medicine	9160		
		AND Injury	8894		
		AND Sports	8388		
		AND Basketball	195	3	1
23/06/2016	Mass casualty incidents	1315			
	AND Sport	32	8	1	
	Management and organization of sport events	283	18		
24/06/2016	AND Sports	271	18	3	
SCOPUS Filtros: -10 años - Idiomas: Inglés y Español	07/06/2016	First aid	22181		4
		AND Sports	637		
		AND Sporting events	21	7	
PROQUEST Filtros: -10 años - Idiomas: Inglés y Español - Evaluado por expertos	08/06/2016	First aid	403869		4
		AND Sports	38610		
		AND Sporting events	1849	20	
		First aid	403956		1
		AND Football	5530		
		AND Injury	1977		
Asunto: Sports injuries	204	16			
E-LIBRO	07/06/2016	Primeros auxilios	3930		1
		Filtros: En campo: "First Aid In Illness And Injury"	8	2	
Artículos referenciados en otros artículos				3	1
Otros					2

Nota. Fecha de validez no acotada, es la letra que está en negrita y cursiva.

### 3. RESULTADOS

Los eventos deportivos de masas siguen aumentando en número y popularidad en todo el mundo (Tan et al., 2014; Chiampas y Jaworski, 2009). Aun así, los datos de víctimas y los planes de apoyo médico para estos eventos no se comparten muy a menudo (Tan et al., 2014; Lund et al., 2012). Autores como Lund et al. (2012), comentan que no tenemos una guía estandarizada para la recopilación y presentación de datos en los grandes eventos. Esta clase de eventos crea un impacto tanto en el lugar donde se organiza como en los recursos del mismo, por lo que se debe tener en cuenta la planificación y ejecución de estos eventos, según Chiampas et al., (2009). Además Reid et al. (2015) afirman, que tienen la capacidad de

desbordar los servicios de salud. En consecuencia, la preparación de los eventos de masas requiere una planificación cuidadosa, adecuada, diligente, conocer la situación, tener nociones básicas de las lesiones específicas del deporte realizado, y establecer un buen sistema de comunicación, para minimizar los problemas que puedan surgir durante su realización (**Anexo I**). (Kanaan, Ray y Tracy, 2013; Reid et al., 2015; Woodward et al., 2015; Chiampas et al., 2009).

Woodward et al., (2015) afirman: "Plans are nothing; planning is everything." Dicen que prepararse para todos los acontecimientos inesperados es casi imposible, pero hay ciertos elementos claves y protocolos de respuesta generales, que pueden mejorar los resultados en caso de accidente. La planificación en los eventos de masas para el personal sanitario debe tener estos dos objetivos: (1) la asistencia médica en el lugar del evento y (2) coordinar el sistema de los servicios de emergencia del área donde se celebra el evento (Milsten et al., 2003).

### **Tasa de uso médico**

El número y la gravedad de las consultas médicas son difíciles de predecir, por lo que es un gran desafío para los organizadores de los eventos (Hartman et al., 2009). Algunos autores comunican que la tasa de presentación de pacientes es muy variable, ya que cada evento es diferente, con su propio perfil de riesgo. Por lo tanto, es poco probable que el número de personal médico desplegado coincidiera exactamente con el realmente precisado (Reid et al., 2015; Tan et al., 2014; Smith, Tuffin, Stratton y Wallis, 2013). Sin embargo, autores como Hartman et al. (2009), Hardcastle et al. (2012) y Burton, Corry, Lewis y Priestman (2012), manifiestan que existe un modelo de predicción afirmando que hay varios factores que pueden ser utilizados de manera predictiva estando combinados entre ellos. Los factores son los siguientes: el tiempo o clima, tipo de evento y duración, localización y límites, número de asistentes, densidad de la multitud o concentración de la misma, la presencia o disponibilidad de alcohol y el consumo de drogas, características de los participantes y asistentes y/o estado de ánimo del público, propósito de la multitud y disponibilidad de los medicamentos.

Este es un modelo diseñado, según Hardcastle et al. (2012), para usarlo en reuniones con más de 25 000 personas. Otros autores afirman que existen pruebas de que los datos históricos, para cierto tipo de eventos deportivos específicos, pueden ayudar a predecir las necesidades de uso médico (MUR) y recursos (Hardcastle et al., 2012; Smith et al., 2013). Burton et al. (2012) y Milsten et al. (2003) informaron sobre el uso médico como un índice (por pacientes 10000 [PPTT]), para mantener la coherencia con otra literatura publicada, el cual se calcula dividiendo el número de personas que buscan atención médica por la asistencia total para ese evento y multiplicando por 10000. Nguyen et al. (2008) comentan que se podría predecir el número de lesiones en futuros eventos, con el objetivo de destinar el personal médico adecuado y los recursos materiales de la mejor manera para no perder suministros. Este enfoque fue afirmado en el artículo de Nguyen et al. (2008): "la anticipación de la gravedad y la frecuencia de accidentes permite concentrar el reclutamiento del personal médico y la formación en las áreas de mayor necesidad". Hartman et al. (2009) habla de estos dos modelos mencionados, uno que está basado en datos históricos y el otro tiene en cuenta una serie de factores para la predicción de recursos, aunque se requiere más investigación para desarrollar un sistema más preciso. Tan et al. (2014) realizaron un análisis de regresión utilizando los datos demográficos de los participantes, la distancia del evento, categoría de los eventos, información de los participantes de la carrera y los tiempos de la prueba, para estimar el riesgo de convertirse en víctima de un siniestro.

Gran parte de los estudios en el campo de la medicina con respecto a reuniones de masas han sido descriptivos, y sólo unos pocos han tratado de comparar una variedad de eventos y predecir el volumen de pacientes basado en factores causales (Hartman et al., 2009).



La Sociedad de Medicina de Emergencia de Sudáfrica (EMSSA) ofrece una guía práctica sobre la base de un documento nacional de normalización (SANS 10366), para calcular los recursos médicos (Hardcastle et al., 2012). La EMSSA cree que el personal médico adecuado es esencial en las reuniones de masas. Todas las concentraciones de masas deben tener su cobertura médica usando su modelo, según los autores (Emergency Medicine Society of South Africa, 2010).

### **¿Qué se sabe sobre la cobertura médica en los eventos deportivos de masas?**

Los componentes de la cobertura médica en un evento de masas incluyen un plan de prevención de víctimas en masa, un sistema de clasificación por gravedad de víctimas in situ, los medios necesarios para la primera atención médica (evaluación, vigilancia de las lesiones, tratamiento inicial...) y un plan de evacuación. La cobertura médica es muy diferente a la de los hospitales, pueden ser entornos anárquicos y hostiles (Kin et al., 2010).

El plan de acción de emergencias debe estar totalmente definido, comentan Chiampas et al. (2009). Es un plan que se debe establecer varios meses antes del evento e incluso puede llegar a años (Chiampas et al., 2009; Hardcastle et al., 2012; Reid et al., 2015). Varios autores hablan de la preparación de los eventos y de algunas directrices a seguir (Kin et al., 2010; Chiampas et al., 2009; Kanaan et al., 2013; Milsten et al., 2003; Nguyen et al., 2008; Reid et al., 2015; Tan et al., 2014; Woodward et al., 2015; Hardcastle et al., 2012; Smith et al., 2013; Bhangu, Agar, Pickard y Leary, 2010; Ching et al., 2013; Burton et al., 2012; Krutsch et al., 2014; Herring et al., 2001). Otros dividen los eventos en tres fases clasificadas como el pre-evento, durante el evento y en el post-evento (Herring et al., 2001; Kin et al., 2010; Chiampas et al. 2009).

### **¿Existen buenas instalaciones habilitadas para proceder a la primera asistencia y material o recursos adecuados?**

La infraestructura básica de apoyo médico en las reuniones de masa debe incluir estaciones de primeros auxilios, un centro de mando y servicios de ambulancia y transporte (Kin et al., 2010). Un estudio comentaba que la capacidad del estadio de fútbol no permitía el acopio de recursos para un número elevado de víctimas, por lo que se decidió crear un área de víctimas en masa en un lugar cercano y con rápido acceso desde el estadio (Hardcastle et al., 2012).

La disponibilidad permanente de un botiquín de primeros auxilios bien equipado es esencial, pero en la actualidad esto sólo sucede en el caso de los profesionales del deporte. El kit de primeros auxilios debe estar abastecido para cualquier acontecimiento que pueda conllevar un problema médico, de este modo podría ser usado por personal no médico (Krutsch et al., 2014). Hasta la fecha no hay una lista detallada y estandarizada del kit de primeros auxilios para los eventos de masas (Reid et al., 2015). Algunos autores han desarrollado una lista para el kit de primeros auxilios, como son Herring et al. (2001), Rosenberg et al. (2002) y Woodward et al. (2015). Mientras que Kanaan et al. (2013) mencionaron en su artículo la lista propuesta por Herring et al. (2001). Sin embargo, otros autores como Krutsch et al. (2014) realizaron un kit de primeros auxilios basándose en la epidemiología de las lesiones más frecuentes en el fútbol juvenil y en los primeros auxilios empleados en el campo. Además, referenciaba también el precio del mismo y el porcentaje de lesiones que cubriría dicho kit. Otros autores nos proponen una "Bolsa de desastres", con diferentes suministros que pueden resultar útiles en el caso de algún accidente, ya sea de tipo natural o no (Woodward et al., 2015). Aunque el botiquín esté bien preparado no puede reemplazar los conocimientos y la experiencia del personal médico en el caso de emergencias en el campo (Krutsch et al., 2014).



## **¿Quiénes realizan la asistencia en los eventos deportivos? ¿Están realmente preparados para realizarla?**

En el estudio de Bhangu et al. (2010), la atención médica fue proporcionada por socorristas, enfermeras, paramédicos y médicos. Kin et al. (2010) comunican en su artículo que el equipo médico que se forma en los eventos masivos está compuesto principalmente por los médicos y las enfermeras de emergencias. Además el número de fisioterapeutas que proporcionan asistencia médica ha ido aumentando en los eventos deportivos, comentan Rosenberg et al. 2002. Según Coughlan, Fullen y McCarthy (2013), Krutsch et al. (2014) y Nakajima et al. (2013), la cobertura médica para los eventos deportivos es realizada por voluntarios o entrenadores. Estos mismos autores exponen que los entrenadores son el personal clave para saber realizar primeros auxilios, ya que pueden tratar lesiones menores y reconocer lesiones que pueden derivar en muerte y enviar a los atletas a un médico cuando sea necesario. Afirman que el personal no médico requiere de conocimientos y nociones en la primera asistencia, debiendo tener un kit de primeros auxilios bien equipado y un protocolo de actuación con los teléfonos de emergencia y medios para transportar a las víctimas graves (Coughlan et al., 2013; Krutsch et al., 2014).

Algunos autores han estudiado la tasa de traslados en ambulancia al hospital desde la zona donde transcurre el evento deportivo. Alegan que una baja tasa de traslado se relacionaba con la presencia de personal médico capacitado en el equipo, que tienen el conocimiento para tratar y dar de alta a las personas atendidas si se consideraba que estaban recuperados y estables, reduciendo así el número de pacientes que necesitaron ser trasladados al hospital (Hardcastle et al., 2012; Hartman et al., 2009; Reid et al., 2015). En cambio, como comenta Smith et al. (2012), otro personal asistente, como fisioterapeutas recién licenciados o voluntarios, no están cualificados para dar cobertura médica en los eventos deportivos, debido a su falta de experiencia en el campo de las emergencias.

## **El médico del equipo, ¿Qué papel representa en los eventos de masas deportivos?**

El médico del equipo tiene un papel importante en la organización, la gestión y la prestación de atención médica de los atletas, del equipo y de los participantes de los eventos deportivos de masas. Sus funciones abarcan desde la planificación hasta la ejecución de la cobertura médica (Herring, Kibler y Putukian, 2013; Kin et al., 2010, Stanley et al., 2004). Deben actuar en conjunto con el director de la carrera para planificar y ejecutar un evento seguro para todos los participantes (Chiampas et al., 2009) y trabajar también en estrecha colaboración con las agencias de seguridad pública, para garantizar una respuesta más coordinada y eficiente en caso de que ocurran desastres inesperados (Woodward et al., 2015). En muchos casos, los médicos de emergencia son los directores de los eventos y responsables de organizar, coordinar y garantizar la cobertura médica apropiada (Kin et al., 2010). Otras funciones incluyen primeros auxilios, tratamiento de enfermedades y lesiones específicas de cada deporte durante o después del partido, la educación en la prevención, rehabilitación y directrices para volver a jugar. En los grandes eventos, el médico del equipo debe entender que existe la posibilidad de tener que tratar a los espectadores, en caso de lesiones catastróficas y desastres a gran escala (Ching et al., 2013).

Stanley et al. (2004), muestran los problemas médicos más importantes para el equipo encargado de la administración de los eventos de participación masiva. Estos problemas se dividen en administración, atención médica e hidratación y sustitución de energía. Dentro de la administración se encuentra la administración general, el plan de situación de peligro, la educación para los competidores, la preparación del lugar de la competición, la dotación del personal para el área médica, los equipos y los suministros médicos. En cuanto a la atención médica consiste en la asistencia médica en sí y en limitar la participación en el evento y la vuelta al juego. Igualmente Herring et al. (2001), comentan que su artículo sirve de guía para

los médicos responsables de la atención en los emplazamientos de entrenamiento y en las competiciones. Dan directrices sobre la planificación de la pretemporada, la planificación del día de la competición y la evaluación post temporada, desarrollando así una guía protocolaria. Mientras que Herring et al., (2013), actualizan las funciones del médico del equipo y hablan de temas que no se habían tocado como por ejemplo de las cuestiones éticas y de los temas médico-legales.

#### **Lesiones en los eventos deportivos**

La mayoría de las lesiones fueron clasificadas como menores o de menor importancia (Bhangu et al., 2010; Burton et al., 2012; Nguyen et al., 2008; Smith et al., 2013, Hardcastle et al., 2012; Tan et al., 2014). Solo hay un artículo en el que las principales lesiones eran de carácter moderado o de atención básica seguidas de las de carácter menor (Milsten et al., 2003). Autores como Nakajima y Valdez (2013) explican que debido al aumento en el número de animadores que participan en estas actividades deportivas, se ha incrementado también el número de lesiones. Algunas causas de lesión fueron atribuidas a varios factores, aclaran Bhangu et al. (2010): comportamiento de las masas (peleas, aglomeración, celebraciones de los goles), infraestructura del estadio (pavimento roto, lesiones relacionadas con el diseño de asientos) y los problemas médicos no relacionados con cualquiera de los anteriores. Asimismo algunos autores añaden los factores ambientales y destacan que la incidencia de lesiones y enfermedades tienden a aumentar con el aumento de la temperatura ambiental (Nguyen et al., 2008). Milsten et al. (2003) observaron que el MUR para temperaturas aparentemente superiores a 27°C, fue mayor que en eventos con temperaturas más frías. Autores como Bhangu et al. (2010) y Burton et al. (2012) comentan que la tasa de consultas médica es similar pese a la comparación de eventos deportivos diferentes.

En el apartado de anexos (**Anexo II**) se puede observar una recopilación de las causas con requerimiento de asistencia médica en eventos deportivos de masas, obtenidas de la bibliografía encontrada.

#### **4. DISCUSIÓN**

Como se ha visto en los resultados, existen muy poca evidencia científica acerca de la organización y planificación de la atención médica en eventos deportivos de masas, que por otra parte son cada vez más frecuentes y con un mayor número de participantes. No existen datos suficientes que ayuden a protocolizar las necesidades de asistencia médica en estos eventos. Los equipos médicos deben estar preparados para acontecimientos inesperados, como son las emergencias médicas debidas a accidentes deportivos, accidentes de origen natural o a los provocados por acciones humanas. No hay publicaciones con datos de las víctimas de accidentes deportivos de masas ni de los planes de apoyo y asistencia a las mismas (Lund et al., 2012; Tan et al., 2014). Estos datos, desde el perfil del participante hasta el tipo de tratamiento que han recibido las personas que buscan ayuda médica durante los diferentes eventos, serían de gran ayuda para los planificadores de los eventos deportivos y las organizaciones responsables.

Apenas cinco artículos nos hablan de los suministros médicos que se deberían utilizar en los eventos deportivos (Herring et al., 2001; Rosenberg et al., 2002; Woodward et al., 2015; Kanaan et al., 2013; Krutsch et al., 2014). Es verdad que cada evento tiene sus propias características y por lo tanto la epidemiología de las lesiones es diferente. Pero realmente no hay una lista estandarizada para el kit de primeros auxilios (Reid et al., 2015). Algunos autores si han compartido los datos de lesiones acontecidas en eventos deportivos, aunque sean de índole diferente (Nguyen et al., 2008; Tan et al., 2014; Nakajima et al., 2013; Milsten et al., 2003; Kanaan et al., 2013; Bhangu et al., 2010; Burton et al., 2012; Krutsch et al., 2014; Reid et al., 2015). Con esta información se podría intentar crear una lista estandarizada básica para el kit de primeros auxilios, basándonos en las necesidades comunes de todos los eventos

deportivos, y añadir una lista más específica dependiendo del evento deportivo al que va dirigido. El kit o botiquín de primeros auxilios debe tener ciertas características para poder dar tratamiento a la gran mayoría de lesiones esperadas en el evento. Solo en un caso comentan el precio que podría tener un botiquín de primeros auxilios y el porcentaje de lesiones que podría cubrir con esas limitaciones financieras (Krutsch et al., 2014).

Durante la revisión se han especificado los distintos componentes de la cobertura médica (plan de prevención de víctimas en masa, sistema de clasificación por gravedad de víctimas o triaje, medios necesarios para la primera atención médica y plan de evacuación). Pero, ¿La bibliografía nos habla de ellos?, solo tres artículos realizan una división clara y comentan las partes de la planificación de los eventos deportivos, con la siguiente estructura: pre-evento, durante el evento y post-evento (Herring et al., 2001; Kin et al., 2010; Chiampas et al., 2009). En ningún trabajo se presentan protocolos de intervención en el caso de algún tipo de emergencia. Solo dan pinceladas a la planificación y recomendaciones o comentarios sobre su intervención durante los eventos. Algunos autores se ponen de acuerdo con la forma de clasificar la gravedad de los pacientes (Cuidados menores, básicos o de atención avanzada) en base al tiempo que permanecen en los puestos de primeros auxilios (Milsten et al., 2003; Nguyen et al., 2008; Burton et al., 2012). En conclusión, la cobertura médica es un tema muy poco tratado en los artículos y cuando se habla de ella, el tema no está estandarizado.

Tampoco se ha encontrado nada claro sobre quién debe realizar la primera asistencia en los eventos deportivos. En ocasiones, dicha atención la realizan los socorristas, fisioterapeutas, enfermeras y médicos (Bhangu et al., 2010; Rosenberg et al., 2002; Kin Heng et al., 2010). Mientras que en otras ocasiones la primera asistencia es llevada a cabo por los propios entrenadores y voluntarios (Coughlan et al., (2013); Krutsch et al., (2014); Nakajima et al., 2013). Lo que si dejan muy claro los artículos es el perfil y las obligaciones del médico del equipo. Es el que se encarga desde la planificación, a la ejecución y evaluación de la cobertura médica en los eventos deportivos. Se considera que si el evento no es de gran índole, los entrenadores serían los más idóneos para realizar la primera asistencia, ya que conocen el perfil del atleta. Pero para poder realizar una buena intervención, estos entrenadores necesitan tener las nociones de cómo actuar en caso de accidente de un deportista, además de tener un buen botiquín. Esto no es posible sí, por ejemplo, el club no se encarga de dar una buena formación a sus entrenadores y tener protocolos de actuación definidos y específicos para su deporte. Aunque si la actividad deportiva posee las características de un evento de masas deportivo, la mejor opción es que se encarguen equipos médicos cualificados y con experiencia en emergencias, como nos comentan algunos autores (Kin et al., 2010). El traslado de pacientes a los hospitales se ve reducido gracias a la diligencia del personal capacitado para realizar la primera asistencia (Hardcastle et al., 2012; Hartman et al., 2009; Reid et al., 2015).

Se ha contactado con el DYA y buscado información a través de la página web del SEMES y la Cruz Roja para ver si existía algún protocolo de intervención en el caso de los eventos deportivos a nivel local o nacional. En DYA Elche nos informaron que no hay ningún protocolo para eventos deportivos, y que es competencia del Ayuntamiento correspondiente, junto con las federaciones deportivas, la organización y la dotación de medios en los eventos deportivos. Tampoco se encontró información sobre la situación a nivel nacional.

Se solicitó a la Cruz Roja una lista del kit de primeros auxilios utilizado por ellos en los eventos deportivos de la zona de Alicante, mas concretamente de Orihuela. A pesar de la insistencia no se ha obtenido respuesta.

También se ha contactado con el Club de Atletismo Tragamillas Orihuela (Alicante), encargados de organizar una prueba de triatlón y una media maratón en su zona. Han informado sobre los protocolos de actuación que ellos usan cuando van a realizar este tipo de eventos y se ha obtenido material que puede ayudar a mejorar nuestro protocolo de

intervención estandarizado. La organización de este tipo de pruebas deportivas está regulada por el Real Decreto 1428/2003 del Reglamento General de Circulación, donde establece además la documentación exigida. También es obligatorio el cumplimiento del Real Decreto 7/2001 para los seguros de responsabilidad civil y seguros de accidente regulados en el Real Decreto 849/1993, por el que se determinan las prestaciones mínimas del Seguro Obligatorio Deportivo, establecidos en el Anexo II sección I de Real Decreto 1428/2003.

Basándose en esta normativa, el Ayuntamiento de Orihuela establece una serie de normas específicas para la organización de eventos deportivos, que los responsables deben cumplir. En cuanto a la cobertura médica, dispondrá de la presencia obligatoria, como mínimo, de una ambulancia y de un médico para la asistencia de todos los participantes. En las pruebas cuya participación supere los 750 deportistas, se contará con un mínimo de dos médicos, dos socorristas y dos ambulancias, y deberá añadirse, como mínimo, una ambulancia y un médico por cada fracción suplementaria de 1.000 participantes.

Además de solicitar el permiso del ayuntamiento pertinente, es necesaria la comunicación y la autorización de la Jefatura de Policía Local y del Departamento de Infraestructuras, Servicios y Mantenimiento, para llevar a cabo el evento deportivo en cuestión.

## **5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

Se va a desarrollar un protocolo de actuación general para eventos deportivos de masas y comentar los medios básicos para proporcionar esta asistencia de un modo seguro y eficaz.

Se empezará dividiendo el protocolo en tres fases: Pre-evento, durante el evento y post-evento. Esto es así para que todo quede mas o menos estructurado y detallado según las pautas que se debe seguir al planificar la cobertura médica de un evento deportivo.

### **5.1. Pre-evento**

Es la fase de preparación, donde vamos a pasar a desarrollar un pequeño análisis de las necesidades que promoverá una buena planificación del evento y mejorará su utilización. Por lo que se deben tener en cuenta unos cuantos detalles de la planificación:

#### **5.1.1. Análisis**

Se llevará a cabo un análisis DAFO (debilidad, amenazas, fortalezas y oportunidades) del evento. Esto es así para conocer la situación real que se encuentra al realizarlo, así como el riesgo y las oportunidades que existen en la creación del evento y que afectan directamente al mismo.

#### **5.1.2. Demanda**

Referida a la demanda potencial de riesgo real que posee el evento. En base a esa demanda se calcula el MUR. Para ello se utilizará como ***herramienta la guía práctica de la Sociedad de Medicina de Emergencia de Sudáfrica.***

Recogida de información sobre los participantes: Se realizará la inscripción por vía web, para generar una base de datos activa durante el evento. Los participantes deberán poner sus datos personales (Edad, sexo, alergias, experiencia anterior en ese tipo de eventos...). Para tenerlos identificados a la hora de repartir los dorsales y tener su ficha a mano en el caso de una lesión. Además también se les pediría rellenar un cuestionario, PAR-Q, para ver si existen riesgos potenciales para la salud del participante. Cada participante posee así su ficha personal, con datos fundamentales a la hora de precisar asistencia médica.

#### **5.1.3. Suministros**

Se debe de determinar tanto los suministros materiales, de infraestructura, así como los equipos médicos necesarios para el evento.

En relación a los suministros materiales, este protocolo va a realizar una **lista estandarizada del kit de primeros auxilios (Anexo III)**. El botiquín debe estar en un lugar accesible donde todo el personal de asistencia médica sepa donde se encuentra. Además debe incluir todo lo necesario para poder atender las lesiones que pueden suceder durante el evento. No se debe olvidar que cada deporte tiene un perfil de lesión, por lo que es recomendable saber la epidemiología de lesión en el deporte al que va referido el evento. De este modo se realiza una pequeña lista con material específico usado para esa clase de deporte, o se aumenta más el número de suministros generales en base a lo demandado en el deporte específico.

Otros suministros materiales serán los que se utilizaran para llevar a cabo la comunicación entre el personal de la carrera, el equipo médico, las ambulancias, los hospitales locales, las autoridades pertinentes e incluso para los participantes.

La infraestructura o el lugar donde se va a llevar a cabo el evento deben estar revisados y libres de peligros potenciales antes del evento. Es recomendable prestar atención a las rutas de emergencia al hospital y determinar el número de puestos de socorro y su tamaño. Se debería tener en cuenta la colocación de una carpa médica central, que sea visible a todos los atletas y espectadores, en el caso de que el recinto sea cerrado. Sí se da el caso de un recinto abierto o muy grande se debería poner puestos o estaciones de primeros auxilios y recursos adicionales (puestos de agua, puestos de alimentación, puestos de comunicación) a lo largo del recorrido.

Y en relación a los equipos médicos en el apartado de demanda, hemos sugerido la herramienta para calcular el MUR, basada en **la guía práctica de la Sociedad de Medicina de Emergencia de Sudáfrica**, se podrá encontrar un ejemplo de cómo calcularlo en el apartado de anexos (**Anexo IV**). Pese a usar dicha herramienta se aplicará también las normativas del artículo 10. Anexo II sección I de Real Decreto 1428/2003, en el que se expone que se dispondrá de la existencia obligatoria, durante el evento, de cómo mínimo una ambulancia y un médico.

#### **5.1.4. Reuniones**

Se deberán realizar reuniones para el intercambio de ideas. Deben intentar reunirse al menos el director de la carrera, el director médico, el enfermero, un representante encargado de la seguridad local y un representante del personal auxiliar (por ejemplo, Protección Civil). De esta forma se intentará que exista cierta coordinación entre los medios planificadores del evento y se dejarán claras las pautas del plan de acción de emergencias. En estas reuniones se procederá a repartir los roles del personal durante el evento (por ejemplo, la estructura clínica), además de proporcionar información clave sobre el mismo.

#### **5.1.5. Seguro**

Todos los participantes del evento deportivo deberán estar cubiertos por un seguro de responsabilidad civil que cubra los posibles daños a terceros hasta los mismos límites que establece el Real Decreto 7/2001, y un seguro de accidente que tenga, como mínimo, las coberturas del seguro obligatorio deportivo regulado en el Real Decreto 849/1993, sin cuya preceptiva contratación no se podrá celebrar prueba alguna.

#### **5.1.6. Planes de contingencia**

Se deben planificar las rutas y los métodos de evacuación en diferentes sitios del recorrido del evento o de la instalación. También se debe programar en el caso de mal tiempo los criterios de cancelación del evento. Ante un evento inesperado (tormentas eléctricas,

temblores, tornados, fuertes lluvias o inundaciones, nieve o frío extremo y desastres no naturales) se recomienda seguir los protocolos planteados por Woodward, en 2015, utilizando el Sistema Español de Triage (SET) (**Anexo V**).

## **5.2. Durante el evento**

El objetivo de ese día será optimizar la asistencia médica. Durante el evento, la vigilancia y la comunicación son dos de los elementos esenciales para el éxito. Es importante citar a todo el personal, que debería estar, al menos, 2 horas antes del evento. De este modo se podrán ir repartiendo en sus puestos estipulados y comprobar el funcionamiento de los sistemas de comunicación. Antes de la carrera habrá un responsable de ver que todo el personal (sanitario, organizador, voluntarios...) esté en sus puestos.

### **5.2.1. Enfermeros, médicos y otros proveedores de asistencia médica**

En cada puesto de control existirá un coordinador y las personas que se encuentren en el puesto deben tener asignada su tarea. Además algún miembro del equipo médico deberá ir dándose vueltas por el recinto comprobando y supervisando la cobertura médica durante todo el evento, estando disponible durante el mismo y manteniendo comunicación con todos los puestos.

### **5.2.2. Vigilancia**

**Control de las lesiones:** Se debe registrar a todos los pacientes que llegan a algún puesto de primeros auxilios y reciben algún tipo de tratamiento. Como se comentó en pre-evento, si el paciente es un participante, al estar registrado en la base de datos, solo habrá que buscar su ficha y empezar con la intervención. En el caso de que el paciente sea un “no participante” (espectador, personal de la organización...) o existan problemas para acceder a la base de datos, se les pasará una hoja de registro médico (**Anexo VI**). Si tuvieran lugar acontecimientos inesperados, como que un puesto de primeros auxilios posea algún caso excepcional de paciente o esté desbordado, deberá comunicarlo para recibir ayuda de forma inmediata.

### **5.2.3. Diagnostico y clasificación**

Los pacientes serán diagnosticados y clasificados por el médico encargado del evento. Será el que decida si el paciente puede ser dado de alta en el lugar, o por el contrario, necesitar un traslado al hospital. La comunicación y coordinación del médico con los servicios de transporte sanitario es fundamental para una rápida actuación.

### **5.2.4. Intervención**

Lo primordial de una buena intervención es seguir las pautas básicas de tratamiento, actuando de forma rápida y eficaz. Dependiendo del tipo de lesión se deberán seguir un tipo de pautas u otro. Los deportes suelen tener un mayor riesgo de lesiones traumáticas sin olvidarnos de distensiones, luxaciones, contusiones, laceraciones y abrasiones... Se utilizarán como procedimientos básicos del manejo inicial de una lesión el PRICE y el ABC. **PRICE** es el acrónimo de Protección, Reposo, Hielo, Compresión y Elevación, utilizado en caso de lesiones traumatológicas. Mientras que el **ABC** (Airway, Breath, Circulation) es la base de los primeros auxilios en lesiones de mayor gravedad.

## **5.3. Post-evento**

Es la fase de evaluación e implementación de cambios. Una vez terminado el evento, se deberá realizar una serie de procedimientos para discutir sobre las actividades acontecidas durante el evento. Esto será de ayuda para mejorar la planificación con miras a eventos futuros.



1. Todo el personal que se reunió desde un principio para la planificación del evento deberá volver a reunirse para informar a los organizadores sobre la actuación y los resultados obtenidos.
2. Se evaluará el evento realizando una revisión de los registros médicos y del libro de incidencias, además de indicar los casos hospitalizados. Es decir, se realizará una recopilación de planes médicos y un análisis de los mismos.
3. Se llevarán a cabo sugerencias para próximos eventos.
4. Se contactará con los participantes, por vía mail, para pedir su opinión sobre la calidad del evento, quejas y sugerencias, que se comentarán también en esta reunión.





## 6. BIBLIOGRAFÍA

- American College of Sports Medicine*. (2016). *Acsm.org*. Obtenido de <http://www.acsm.org/>
- ASALE, R. (2016). *Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://dle.rae.es>
- Bhangu, A., Agar, C., Pickard, L. y Leary A. (2010) .The Villa Park experience: crowd consultations at an English Premiership football stadium, season 2007-8. *Emerg Med*, 27, 424-429.
- Burton, J.O., Corry, S.J., Lewis, G. y Priestman, W.S. (2012). Differences in Medical Care Usage between Two Mass-Gathering Sporting Events. *Prehospital and Disaster Medicine*, 27(4), 1-5.
- Chiampas,G. y Jaworski, C. A. (2009). Preparing for the Surge: Perspectives on Marathon. Medical Preparedness. *Current Sports Medicine Reports*, 8 (3), 131-135.
- Ching, B.K. y Khalili-Borna, D. (2013). Medical coverage of youth basketball events. *Curr Sports Med Rep*, 12(3),156-61.
- Coughlan, G. F., Fullen, B. M. y McCarthy, C. (2013). A national survey of clubs medical personnel, facilities and protocols in Irish Rugby Union. *Royal Academy og Medicine in Ireland*, 183, 39-45.
- Cruz Roja. (2016). *Cruz Roja Española*. *Cruzroja.es*. Obtenido de <http://www.cruzroja.es>
- DYA ELCHE. (2016). *Dyaelche.es*. Obtenido de <http://www.dyaelche.es/>
- Emergency Medicine Society of South Africa. (2010). Practice Guideline EM009: mass gathering medical resource model.
- Gotlin, R.S. (2009). *Guía ilustrada de las lesiones deportivas: Diagnóstico, tratamiento y recuperación de más de 130 lesiones*. Madrid, España: Ediciones Tutor.
- Hardcastle, T. C., Samlal, S., Naidoo, R., Hendrikse, S. y Gloster, A. (2012). A Redundant Resource: A Pre-Planned Casualty Clearing Station for a FIFA 2010 Stadium in Durban. *Prehospital and Disaster Medicine*, 27(5), 409-415.
- Hartman, N., Williamson, A., Sojka, B., Alibertis, K., Sidebottom, M., Berry, T., Hamm, J., O'Connor, R. E. y Brady, W. J. (2009). Predicting resource use at mass gatherings using a simplified stratification scoring model. *Am J Emerg Med*, 27(3),337-343.
- Herring, S. A., Bergfeld, J., Boyd, J., Brolinson, P. G., Duffey, T., Glover, D., Grana, W. A., Halpern, B. C., Indelicato, P., Kibler, W. B., Rice, E. L. y Roberts, W. O. (2001). Sideline preparedness for the team physician: consensus statement. *American Academy of Family Physicians, American Academy of Orthopaedic Surgeons, American College of Sports Medicine, American Medical Society for Sports Medicine, the American Orthopaedic Society for Sports Medicine, and the American Osteopathic Academy of Sports Medicine*.

- Herring, S.A., Kibler, W. B. y Putukian M. (2013). Team Physician Consensus Statement: 2013 Update. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*.
- Kanaan, M. y Ray, T. R. (2013). Medical Management of Youth Baseball and Softball Tournaments. *Current Sports Medicine Reports*, 12 (3), 150-155.
- Kin Heng, A. y Hiu Fai, H. (2010). Medical coverage in mass events: the Oxfam Trailwalker 1996 to 2007. *Hong Kong j. emerg. Med*, 17(5).
- Krutsch, W., Voss, A., Gerling, S., Grechenig, S., Nerlich, M. y Angele, P. (2014). First aid on field management in youth football. *Arch Orthop Trauma Surg*, 134, 1301–1309.
- Lund, A., Turris, S.A., Amiri, N., Lewis, K. y Carson, M. (2012). Mass-Gathering Medicine: Creation of an Online Event and Patient Registry. *Prehospital and Disaster Medicine*, 27.6, 601-11.
- Milsten, A.M., Seaman, K.G., Liu, P., Bissell, R.A. y Maguire, B.J. (2003). Variables influencing medical usage rates, injury patterns, and levels of care for mass gatherings. *Prehosp Disaster Med*, 18(4),334-46.
- Nakajima, M. y Valdez, J. M. (2013). Implementing Athletic Trainers for the Management of Cheerleading Injuries. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 84, 20-25.
- Nguyen, R.B., Milsten, A.M. y Cushman, J.T. (2008). Injury patterns and levels of care at a marathon. *Prehospital Disast Med*, 23(6), 519–525.
- Pérez, A. M., Vargas, F. D. & Barranco, M. A. (2013). *Primeros auxilios*. Madrid, España: Editorial CEP, S.L.
- Reid, D., Leahy, S. y Widermanski, A.M. (2015). Mass gathering medical planning: An overview of the Australian surf life saving championships. *Australasian Journal of Paramedicine*, 12(2).
- Rosenberg, H.A. y Green, B.N. (2002). Contents for chiropractors' athletic event emergency bags. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*.
- Serrano Benavente, R. A. (2014). Sistema de triaje en urgencias generales. Universidad Internacional de Andalucía.
- SEMES (2016). *SEMES-Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. Obtenido de <http://semes.org/>
- Smith, D. (2012). Are all physical therapists qualified to provide sideline coverage of athletic events?. *Int J Sports Phys Ther*, 7(1),120-3.
- Smith, W.P., Tuffin, H., Stratton, S.J. y Wallis, L.A. (2013). Validation of a modified medical resource model for mass gatherings. *Prehosp Disaster*, 28(1),16-22.
- Stanley, H., Bergfeld, J. A., Boyajian-O'Neill, L. A., Indelicato, P., Jaffe, R., Kibler, W. B., O'Connor, F. G., Pallay, R. Roberts, W. O. ., Stockard, A. , Taft, T. N., Williams, J. y Young, C. C., (2004). Mass Participation Event Management for the Team Physician: A Consensus Statement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36 (11), 2004-2008.

Tan, C.M., Tan, I.W., Kok, W.L., Lee, M.C. & Lee, V.J. (2014). Medical planning for mass-participation running events: a 3-year review of a half-marathon in Singapore. *BMC Public Health*, 14, 1109.

Woodward, T., Shamim, F. , Hinson, M. y Bass, E. (2015). Unexpected Disasters at Organized Sporting Events: Considerations in Preparation and Response. *Current Sports Medicine Reports*, 14 (3), 171-175.

### **Disposiciones Legales**

Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

Real Decreto 1507/2008, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor.

Real Decreto 849/1993, de 4 de junio, por el que se determina las prestaciones mínimas del Seguro Obligatorio Deportivo.

Real Decreto 62/2008, de 25 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de las condiciones de seguridad marítima, de la navegación y de la vida humana en la mar aplicables a las concentraciones náuticas de carácter conmemorativo y pruebas náutico-deportivas.



## 7. ANEXOS

### 7.1. Anexo I. Tabla de las principales preocupaciones en eventos masivos y en Oxfam Trailwalker Hong Kong

**Tabla 2.** Las principales preocupaciones en eventos masivos y en Oxfam Trailwalker Hong Kong

---

Víctimas Individuales

---

La muerte súbita cardíaca / colapso

Traumas, agudos o crónicos

La deshidratación / hiponatremia

Las picaduras de insectos / mordeduras de serpientes / ataques de animales salvajes

---

Víctimas en masa

---

El tiempo en condiciones extremas o cambios repentinos, por ejemplo, fuertes lluvias

Hipertermia, hipotermia

Las actividades terroristas

Desastres naturales

Brote de enfermedades infecciosas

Catástrofes en el lugar de la competencia

---

**Nota.** Tabla extraída del artículo de *Kin Heng, A y Hiu Fai, H.* (2010).



**7.2. Anexo II.** Tabla de las causas con requerimiento de asistencia médica en los eventos deportivos de masas.

**Tabla 3.** Causas con requerimiento de asistencia médica en eventos deportivos de masas

Lesiones/enfermedades	Nº de apariciones
Laceraciones en general	6
Lesiones Musculoesqueléticas	5
Contusiones o traumas menores	5
Lesiones dérmicas	4
Dolor de cabeza	4
Quejas GI (Gastrointestinales)	3
Alteración del estado mental	3
Problemas respiratorios	3
Enfermedades por calor( Síncope)	3
Conmociones cerebrales	3
Abrasión/Quemaduras	3
Torceduras y esguinces	3
Solicitud de medicamentos	2
Dolor abdominal	2
Picadura de un insecto / erupción	2
Alteraciones cardíacas	2
Lesiones en la cabeza y cuello	2
Fracturas	2
Quejas oídos, ojos, nariz y garganta	2
Convulsiones	2
Deshidratación	1
Mareos	1
Hipo / hipertensión	1
Solicitud de vendaje	1
Dolor en el pecho	1
Diabetes relacionada con	1
Epistaxis	1
Cuerpos extraños	1
Cansancio Físico	1
Lesiones en la cabeza	1
Lesiones internas (Infecciones)	1
Alteraciones metabólicas	1
Consideraciones de uso excesivo	1
Reacciones alérgicas	1
Síntomas de la gripe	1
Dolor de espalda	1
Oftalmológica	1
Lesión en dientes	1
General/Otros	1

**Nota.** Ordenadas según el número de apariciones en la bibliografía.

### 7.3. Anexo III. Lista estandarizada del kit de primeros auxilios

#### ALTAMENTE DESEABLE

- Gasas y apósitos estériles
- Vendas adhesivas y elásticas de diversos tamaños
- Guantes de nitrilo o látex, estériles y no estériles
- Jeringuillas y agujas
- Kit de material quirúrgico (tijeras, pinzas, porta, bisturí...)\*
- Set de sutura\*
- Solución para irrigación de heridas (por ejemplo, suero fisiológico estéril)
- Antisépticos (Yodo, Clorhexidina)
- Alcohol / agua oxigenada
- férulas de inmovilización
- Collarín cervical, rígido o semirrígido, de diferentes medidas o ajustables
- Termómetro
- Cánula de Guedel
- Sistema de ventilación manual (Ambú)
- Mantas térmicas
- Linterna
- Campo estéril
- Pulsioxímetro y medidor de tensión arterial
- Estetoscopio
- Bolsas de frío y calor seco
- Cortador de anillo
- Bolsas de plástico
- Rasuradora
- Contenedor de objetos punzantes
- Antihistamínicos\*
- Hemostáticos
- Adrenalina\*
- Analgésicos\*

#### RECOMENDABLE

- Desfibrilador
- Pinzas de Magill
- Kit de cricotirotomía \*
- Kit de neumotórax a tensión\*
- Insulina y glucagón\*
- Corticosteroides\*
- Antibióticos tópicos\*
- Antidiarreicos\*
- Anestésicos locales\*
- Fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)\*

**Nota.** Los asteriscos indican el material de uso exclusivo por personal sanitario.

#### 7.4. Anexo IV. Ejemplo de cálculo de la MUR según la herramienta de Sudáfrica

Evento: I Maratón Ciudad de Orihuela

- (A) Naturaleza del evento: Deporte de alto riesgo (7)
- (B) Naturaleza del lugar de encuentro: Estructura temporal al aire libre (4)
- (C) Perfil del espectador: De pie (3)
- (D) Perfil del espectador: Mezcla de varios grupos no familiares (3)
- (E) Datos históricos: Primer evento, no hay datos (2)
- (F) Número de espectadores: <5000 (4)
- (G) Duración del evento (Incluida la hora de apertura): Más de 4 horas y menos de 12 horas (2)
- (H) Estación de año (para eventos al aire libre): Otoño (1)
- (I) Proximidad a los hospitales: A menos de 30 minutos por carretera (0)
- (J) Perfil del hospital: Elección del centro de emergencia (1)
- (K) Peligros adicionales: Consumo de alcohol en las instalaciones (1)
- (L) Instalaciones adicionales en el sitio: Farmacias (dispensador de medicamentos sin receta médica) (2)

Puntuación de riesgo de eventos = (La suma de las puntuaciones de las secciones A - K) menos (la puntuación de la Sección L)

$$PRE = (7+4+3+3+2+4+2+1+0+1+1)-(2) = 26$$

Según la tabla se necesita de MUR, como mínimo: 1 ambulancia, 4 BLS+, 1 ILS++, 2 Conductores de ambulancia, \*0 médicos, 0 enfermeras.

#### Nota.

+BLS: Basic Life Support

++ILS: Intermediate Life Support

\*Con respecto al médico ya se ha establecido en el protocolo que siempre debe haber un médico según se ha especificado en base al artículo 10. Anexo II sección I de Real Decreto 1428/2003.



### 7.5. Anexo V. Relación entre escalas y niveles de gravedad en el SET

**Tabla 4.** Relación entre escalas y niveles de gravedad en el SET

RELACIÓN ENTRE ESCALAS Y NIVELES DE GRAVEDAD EN EL SET			
NIVEL	COLOR	CATEGORÍA	TIEMPO DE ATENCIÓN
I	Azul	Reanimación	Inmediato enfermería Inmediato
II	Rojo	Emergencia	enfermería/ 7 minutos médico
III	Naranja	Urgente	30 minutos
IV	Verde	Menos urgente	45 minutos
V	Negro	No urgente	60 minutos

**Nota.** Tabla extraída del artículo de *Serrano Benavente, R. A. (2014)*

En España, son las comunidades autónomas las que deciden que sistema de triaje se utiliza mayoritariamente. Siendo los más utilizados el SET-MAT y el MTS.

**SET-MAT:** Sistema Español de Triaje – Model Andorrá de Triatge

**MTS:** Manchester Triage System



**7.6. Anexo VI. Formulario de informe médico**

<b>FORMULARIO DE INFORME MÉDICO</b>	
Fecha:	Hora de entrada:
Nombre:	
Apellidos:	Edad:
Estación/Puesto:	Dorsal:
Alergia a algún medicamento:	
Realizar un círculo en la elección apropiada para cada paciente:	
Hombre / Mujer	Recientemente Alcohol / Uso de Drogas - Sí / No
Espectador / Atleta / Otros:	
Experiencia anterior en el tipo de evento:	
Número de entrenamientos por semana:	
Mecanismo de la lesión:	
Motivo de consulta (Si hay más de uno se hace la cruz en el problema primario):	
<input type="checkbox"/> Laceraciones en general	<input type="checkbox"/> Convulsiones
<input type="checkbox"/> Lesiones Musculoesqueléticas	<input type="checkbox"/> Deshidratación
<input type="checkbox"/> Contusiones o traumas menores	<input type="checkbox"/> Mareos
<input type="checkbox"/> Lesiones dérmicas	<input type="checkbox"/> Hipo / hipertensión
<input type="checkbox"/> Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/> Solicitud de vendaje
<input type="checkbox"/> Quejas GI (Gastrointestinales)	<input type="checkbox"/> Dolor en el pecho
<input type="checkbox"/> Alteración del estado mental	<input type="checkbox"/> Diabetes relacionada con
<input type="checkbox"/> Problemas respiratorios	<input type="checkbox"/> Epistaxis
<input type="checkbox"/> Enfermedades por calor( Síncope)	<input type="checkbox"/> Cuerpo extraño
<input type="checkbox"/> Conmociones cerebrales	<input type="checkbox"/> Cansancio Físico
<input type="checkbox"/> Abrasión/Quemaduras	<input type="checkbox"/> Lesiones en la cabeza
<input type="checkbox"/> Torceduras y esguinces	<input type="checkbox"/> Lesiones internas (Infecciones)
<input type="checkbox"/> Solicitud de medicamentos	<input type="checkbox"/> Alteraciones metabólicas
<input type="checkbox"/> El dolor abdominal	<input type="checkbox"/> Consideraciones de uso excesivo
<input type="checkbox"/> Picadura de un insecto/erupción	<input type="checkbox"/> Reacciones alérgicas
<input type="checkbox"/> Alteraciones cardíacas	<input type="checkbox"/> Síntomas de la gripe
<input type="checkbox"/> Lesiones en la cabeza y cuello	<input type="checkbox"/> Dolor de espalda
<input type="checkbox"/> Fracturas	<input type="checkbox"/> Oftalmológica
<input type="checkbox"/> Quejas oídos, ojos, nariz y garganta	<input type="checkbox"/> Lesión de dientes
<input type="checkbox"/> General/Otros	
Signos vitales:	
Tratamiento:	
Medicación y dosis administrada:	
Momento de la medicación:	
Disposición: Alta / Transporte / Otros:	
Clasificación: Cuidados menores/ Cuidados básicos/ Cuidados avanzados	
Comentarios:	
Hora de salida:	