



Asociación de Sanitarios de Bomberos de España

Número 62 - Junio 2021



Editorial

José Antonio Cortés Ramas
Presidente de ASBE

Hola compañeras/os.

En la Asociación estamos de "estreno". Sí, lo sé, por fin... Hemos actualizado nuestra **Página Web**, más moderna, más intuitiva, más atractiva visualmente y con muchas más posibilidades. Y este trabajo es gracias, sobre todo y una vez más, a Diego Borraz, miembro de la Junta responsable de la misma.

Y la ponemos a vuestra disposición para que nos planteéis apartados y secciones que podamos añadir. Sí, estoy de acuerdo con vosotros, ya estamos pidiendo vuestra colaboración otra vez... Y seguiremos insistiendo las veces que haga falta. La Asociación es de todos, para todos y entre todos hacemos que siga adelante, porque todos somos imprescindibles. Y esa es la idea fundamental de esta Junta, el objeto de la misma, hacer todo lo que esté en nuestras manos para todos/as vosotros/as. Pero *necesitamos vuestra colaboración*, no puede ser de otra manera.

Una línea de trabajo importante de nuestras/os sanitarias/os es la *asistencial*, en nuestras *Unidades de Soporte Vital Básico y Avanzado*. Y aquí estamos implicados en la petición nacional de la **especialidad primaria de Medicina y Enfermería de Urgencias y Emergencias**. Nos afecta de forma directa, somos profesionales no reconocidos por el Ministerio, sin una formación reglada y de calidad que nos permita afrontar todas las posibles situaciones que nos podemos encontrar en nuestro día a día.

Hasta ahora, todo ha dependido de nuestra responsabilidad individual, de nuestro interés, de nuestro "bolsillo" (a veces de nuestros Servicios) y de nuestro tiempo, para formarnos en reanimación cardiopulmonar, en la atención del paciente traumático grave, en la asistencia de los pacientes quemados e intoxicados por humo, en control de hemorragias masivas, en situaciones de catástrofes y múltiples víctimas, en incidentes NRBO, en accidentes disbáricos y patología asociada al buceo, en incidentes de naturaleza especial (tirador activo, con rehenes, secuestros..., acompañando a los Grupos Especiales de Operaciones Policiales), en patologías psiquiátricas y con amenazas de suicidio, en patología aguda pediátrica, en atención a la paciente embarazada y asistencia en los partos, y en todo lo que se nos pueda ocurrir y presentar en la urgencia y emergencia. Así ha sido desde el principio de la Asistencia Médica de los Servicios de Bomberos nacionales y así seguimos.

Por eso, en mayo participamos activamente en la reivindicación de la *Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias* instando a las instituciones a regular y formalizar la especialidad de los profesionales implicados en los Servicios de Urgencias y Emergencias. Os emplazo a leer el artículo incluido en este número de nuestra Revista.

Desde la Junta Directiva de ASBE estamos preparando las próximas **Jornadas Nacionales** con mucha ilusión y, si todo transcurre con normalidad y no hay cambios importantes en las restricciones por la pandemia, van a significar la *vuelta a la presencialidad*. Siempre dentro de la prudencia y responsabilidad que nos obliga la situación que estamos viviendo.

Sí, vamos a intentar organizarlas de forma PRESENCIAL, y siempre manteniendo las normas vigentes en materia de aforos, distancias y medidas de seguridad.

La sede elegida es *Granada*, ciudad que está inmersa en la celebración del 200 aniversario de su Servicio de Extinción de Incendios y que acoge nuestras Jornadas Nacionales como un acto más en su programa de celebraciones. Agradecer desde aquí la invitación y el interés mostrado para que los/as Sanitarios/as de Bomberos estemos presentes en su ciudad en este homenaje a su Servicio.

Las fechas manejadas son el *28 y 29 de octubre de 2021*. Así que os pido que vayáis reservando estas fechas en vuestras agendas. Todos/as estamos con muchas ganas de poder estar juntos/as y celebrar con *responsabilidad* unas nuevas Jornadas Nacionales presenciales.

Si la situación nacional de la pandemia cambiara, modificaremos el programa para realizarlo en formato virtual, y realizaremos las Jornadas como el año pasado, a través de la plataforma digital.

Estamos trabajando para ofreceros en las Jornadas un programa atractivo y os emplazo a estar atentos a nuestra Web, Redes Sociales y Grupo de Difusión, donde os iremos informando puntualmente de todas las novedades.

Y para acabar, *el verano ya está aquí*. Por fin, ¡cómo lo necesitábamos!

Estamos recuperando la "*normalidad*" (¿quizás demasiado deprisa?) gracias a la vacunación masiva: se van aumentando los aforos, podemos viajar con menos restricciones, nos quitamos las mascarillas al aire libre (siempre que se mantenga la distancia de seguridad), se van aumentando los horarios para ocio y restauración... En resumen, se van relajando las medidas en general, recuperando la tan ansiada normalidad. Pero (siempre hay un pero), no debemos confundir el término "relajación". Una cosa es que no haya tantas restricciones, y otra muy diferente que nos olvidemos de todo lo que ha pasado en estos largos meses y obviemos las recomendaciones generales que debemos mantener. Es decir, debemos mantener la *responsabilidad individual* para no volver atrás, y evitar situaciones como el "macrocontagio" vivido con los jóvenes en Baleares recientemente. No todos están vacunados, y eso supone un riesgo añadido que no nos podemos permitir el lujo de correr.

Ya queda menos... Mucho ánimo y fuerzas. Hasta pronto.

GRACIAS a todas/os por estar ahí. Seguimos trabajando y, por favor, disfrutad todo lo que podáis dentro de la RESPONSABILIDAD exigida y cuidaos mucho.

Un fuerte abrazo.

José Antonio Cortés Ramas

Presidente ASBE

Coordinación Boletín: Diego Borraz Clares	
Edición: Diego Borraz Clares	Coord. Emergencias: Diego Borraz Clares
Coord. Salud Laboral: Vicente Moreno Mellado	Coord. Medicina del Deporte: Javier Pérez Ansón
Editado en Zaragoza (España). ISSN: 2386-6934	

Especialidad de Medicina y Enfermería en Urgencias y Emergencias

José Antonio Cortés Ramas
Presidente de ASBE

Médico de la Asistencia Médica. Bomberos Ayto. Zaragoza

Durante el mes de mayo se produjeron numerosas noticias y reivindicaciones en apoyo de la creación en España de la especialidad primaria de Medicina de Urgencias y Emergencias (MUE) y de Enfermería de Urgencias y Emergencias (EUE).

La Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) ha realizado una fuerte campaña en los medios de comunicación locales y nacionales, y en las Redes Sociales, con numerosos comunicados de Sociedades Científicas y Sindicatos, manifestaciones populares y de diferentes personalidades, caras conocidas de la ciencia, medios de comunicación, cine y deporte para pedir la especialidad.

Todas estas acciones fueron culminadas el 27 de mayo, Día Internacional de las Urgencias y Emergencias, con la convocatoria de concentraciones y la lectura de un comunicado común en las puertas de los Servicios de Urgencias y Emergencias en todo el territorio nacional¹.

Esta historia de petición de la especialidad en España viene de largo, hace más de 30 años, y hasta el día de hoy todavía no se ha creado. Llama la atención que en más de 100 países en el mundo y en 22 países de la Unión Europea existe la especialidad. Además, la OMS, en su 72ª Asamblea Mundial de la Salud en 2019, insta a todos sus Estados Miembros a desarrollar Sistemas de Urgencias y Emergencias y una especialización adecuada de los profesionales como garantía de equidad, igualdad y salud en los Sistemas Sanitarios².

A nivel nacional, desde hace unos años, varias Proposiciones No de Ley fueron presentadas y

aprobadas en el Congreso y en el Senado por diferentes partidos políticos, la última hace escasas fechas. Y para terminar de complicarlo, en el año 2016 se crea la especialidad en el ámbito militar³. Todo esto hace que sea inexplicable que se mantenga la situación actual sin especialidad en el ámbito civil.

Otros problemas paralelos son:

1. El envejecimiento de los profesionales que trabajan en los Servicios de Urgencias y Emergencias, lo que hace que no haya un relevo generacional que tenga la formación reglada y cualificada para sustituir a todos los que están en la recta final de su vida laboral.

2. Además, en los últimos años se está reclamando de forma reiterada la escasez de profesionales en todas las especialidades médicas, y que se ha puesto de manifiesto y agravado durante estos meses de pandemia, con las bolsas profesionales tanto de medicina como de enfermería vacías, y no se ha podido dar relevo ni hacer nuevos contratos para apoyo asistencial. De hecho, se han hecho contratos laborales a estudiantes y a profesionales jubilados para apoyar en determinados puestos de trabajo (residencias de ancianos Covid, teléfonos de información y asistencia Covid, nuevos hospitales y zonas asistenciales de emergencia...).

Entonces, ¿dónde está el problema? Los intereses de algunas Sociedades Científicas (las de Medicina Interna y Medicina de Familia) chocan frontalmente con las recomendaciones globales y, en respuesta a estas reivindicaciones, prefieren crear un Área de Capacitación Específica (ACE) de Urgencias y Emergencias,

una “superespecialización” después de obtener otra especialidad, algo que encarecería y demoraría el proceso de formación de especialistas médicos y retrasaría su necesaria salida laboral.

¿En qué nos afecta a los Sanitarios de Bomberos la creación de la especialidad MUE y EUE? Una de las muchas actividades que realizamos en los Servicios de Extinción de Incendios es la labor asistencial en el medio extrahospitalario con nuestras ambulancias, integradas por personal de medicina y/o enfermería, tanto acompañando en las intervenciones de los Bomberos, como en la atención sanitaria demandada por la población, bien directamente al 080 o a través de los Servicios Autonómicos de Salud (061 y 112).

Nuestra Asociación está especialmente sensibilizada con esta situación. Por ello, el 15 de

mayo enviamos a SEMES un comunicado apoyando su reivindicación para la creación de la especialidad de MUE y EUE (ver el comunicado al final).

Deseamos que todo el camino recorrido hasta el día de hoy sirva de algo, que la situación cambie pronto y por fin se consiga esta necesaria e imprescindible especialidad.

Referencias bibliográficas:

- 1.<https://www.semes.org/los-servicios-de-urgencias-y-emergencias-espanoles-apoyan-masivamente-la-iniciativa-de-semes-al-registrar-movilizaciones-en-todo-el-territorio-nacional/>
- 2.https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA72/A72_31-sp.pdf
- 3.https://boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2016-164





Asociación de Sanitarios de
Bomberos de España (ASBE)

Zaragoza, a 15 de mayo de 2021.

Estimados compañeros/as.

Desde la Asociación de Sanitarios de Bomberos de España (ASBE) queremos expresar nuestro total apoyo a la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) en su petición al Ministerio de Sanidad de la especialidad primaria vía MIR de Medicina de Urgencias y Emergencias, así como de la especialidad de Enfermería de Urgencias y Emergencias.

En las últimas fechas se están produciendo numerosos debates y juicios paralelos sobre la necesidad y voluntad de crear las especialidades de Medicina y Enfermería de Urgencias y Emergencias, algo que nos atañe y afecta de forma directa a nuestros equipos sanitarios asistenciales en el medio extrahospitalario de los Servicios de Bomberos.

Todo el mundo, e insisto en ello, todos son conscientes de la importancia capital de los Servicios de Urgencias y Emergencias en el correcto funcionamiento de la Sanidad de un país. Esto viene reafirmado en el mundo con la existencia de la especialidad en más de 100 países, así como en la Unión Europea.

La OMS, en su 72ª Asamblea Mundial de la Salud en 2019, insta a todos sus Estados Miembros a desarrollar Sistemas de Urgencias y Emergencias y una especialización adecuada de los profesionales como garantía de equidad, igualdad y salud en los Sistemas Sanitarios.

Y en el año 2015 el Ministerio de Defensa crea la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en el ámbito militar en nuestro país (Orden DEF/2892/2015, de 17 de diciembre, y publicada en el BOE el 7 de enero de 2016).

Durante este mes de mayo SEMES ha lanzado un comunicado firmado por más de 30 Sociedades Científicas y ha puesto en marcha una serie de actividades que culminarán el día 27, día Internacional de las Urgencias y Emergencias. Es un buen momento para reivindicar lo que es de justicia y rectificar el error histórico en España con esta necesaria especialidad sanitaria.

Por todo ello, desde ASBE compartimos vuestra petición de la especialidad de Urgencias y Emergencias para Medicina y Enfermería.

Un saludo.

Fdo: José Antonio Cortés Ramas
Presidente de ASBE



Asociación de Sanitarios de Bomberos de España
CIF: G81802282

Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Zaragoza. Paseo de los Ruisñores, 2. 50006 Zaragoza.
Email: info@sanitariosbomberos.es - www.sanitariosbomberos.es

Patologías por calor en el primer interviniente

Víctor Santiago Rodríguez Méndez
SPEIS Sevilla. TES.

Salvador Varea Montaña
SPEIS Sevilla. Enfermero.

RESUMEN

Los ambientes calurosos, junto con el esfuerzo físico de primeros intervinientes, crean unas condiciones que aconsejan vigilar la aparición de diferentes patologías relacionadas con el calor. Algunas de ellas pueden ser menores o limitadas, como sarpullidos o calambres; pero otras, como el golpe de calor, pueden constituir una verdadera emergencia. Así, alguien caliente al tacto (con temperatura central superior a 41°C) y con déficit neurológico (delirios, confusión, agresividad o pérdida de consciencia) debe generar la sospecha de golpe de calor y aplicar un tratamiento de inmediato consistente en aplicar medidas de Soporte Vital y un enfriamiento corporal agresivo, ya que las complicaciones dependen en mayor medida del tiempo durante el cual el paciente se mantiene por encima de esa temperatura crítica. Por otro lado, la deshidratación y/o la incorrecta rehidratación posterior, pueden favorecer la aparición de estos problemas e incluso establecer por sí mismas una hiponatremia grave con complicaciones neurológicas graves.

Palabras clave: sarpullido por calor, calambres, síncope por calor, insolación, colapso por calor, golpe de calor, hiponatremia relacionada con el ejercicio.

INTRODUCCIÓN

En estos días se aproxima la temporada de altas temperaturas que, para los profesionales de atención a emergencias, significa un hándicap añadido a las ya difíciles circunstancias de intervención que sufren normalmente. A su vez, los profesionales sanitarios deben poner especial cuidado en la sospecha de una patología relacionada con el calor cuando se den determinadas circunstancias y el paciente presente ciertos signos y síntomas. Los miembros de los servicios de extinción de incendios y rescate, en especial, son conocedores de la importancia de la prevención y el tratamiento precoz de estas complicaciones, debido a los extenuantes trabajos que pueden llegar a realizar y el estrés térmico añadido que comporta el uso de sus equipos de protección individual.

Hay que prestar cuidado en diferenciar procesos febriles para no incluirlos en los problemas térmicos que se tratan en el presente artículo, ya que en ese caso el incremento de la temperatura corporal está mediado por el

hipotálamo dentro de un proceso fisiológico de defensa frente a patógenos. Así mismo, se quiere excluir de igual modo procesos en los que la mayor producción de calor corporal sede debe a la pérdida de la capacidad regu-

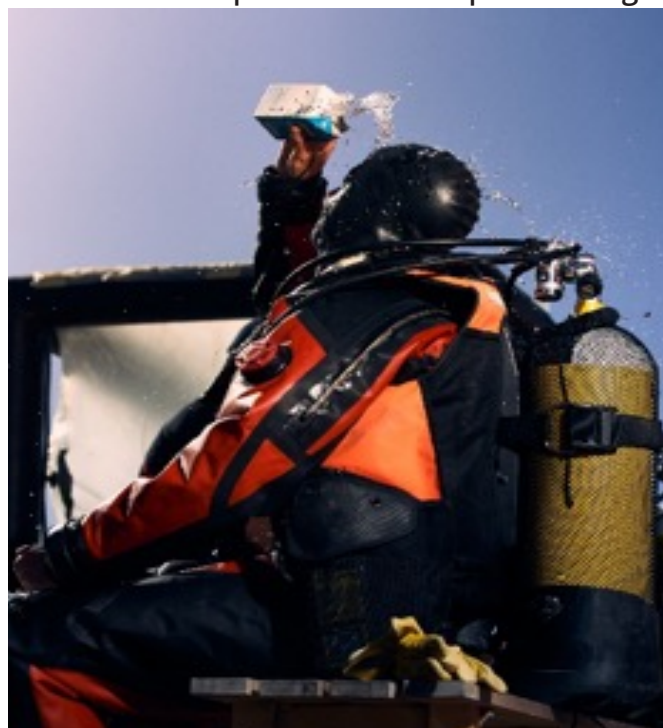


Foto de Daniel Reina. SPEIS Sevilla. Buceador de Bomberos en espera.

ladora del hipotálamo, como en hemorragias cerebrales o encefalitis, o la alteración de la termólisis provocada por fármacos o drogas (atropina, anfetaminas, antihistamínicos) o enfermedades crónicas (Parkinson, epilepsia, enfermedades tiroideas, ...).

TRASTORNOS MENORES RELACIONADOS CON EL CALOR

Miliaria o sarpullido por calor. Eritema o exantema pruriginoso que puede llegar a ser maculopapular y hacerse crónico. Es debido a la inflamación y obstrucción de las glándulas sudoríparas de las zonas corporales que quedan bajo ropa ajustada. Se suelen resolver de forma espontánea.

Calambres. Contracciones musculares involuntarias y espasmódicas, muy dolorosas, durante las cuales se puede apreciar el dibujo muscular bajo la piel. Se concentran en grupos musculares que han actuado en un ejercicio físico intenso y prologado en ambiente caluroso y, tras el cual ya en reposo, no se ha realizado una correcta reposición de sales perdidas y otros electrolitos (por reposición de las pérdidas con líquidos hipotónicos). Por ello, suelen afectar a miembros inferiores, a los pies (dedos en extensión espasmódica), contracturas carpianas, endurecimiento de la pantorrilla con el pie en hiperextensión, o contracciones en franja de los músculos abdominales. Puede acompañar palidez, taquicardia, polidipsia, náuseas y mareo.

El tratamiento consiste en reposo absoluto, bebidas isotónicas que repongan la disminución relativa de sales (lo cual suele ser resolutivo pasado un tiempo), forzar manualmente una posición descontracturante y analgesia. Por otro lado, dada la habitual comercialización de suplementos de magnesio para la profilaxis de los calambres, se debe advertir que su indicación para los relacionados con el ejercicio carece de una evidencia científica sólida. Tan solo parece reducir en parte la susceptibilidad e intensidad de los calambres cuando se administra en asociación con otros iones en la típica bebida para deportistas. Y, por último, aunque solo se trata de momento de evidencia anecdótica, se debería estar vigilantes a la

línea de investigación sobre la rápida inhibición de los calambres por la ingestión de pequeñas cantidades de ácido acético (contenido en el jugo de pepinillos, curiosamente) a través de un reflejo mediado neuralmente que se origina en la región orofaríngea.

Síncope por calor. En este caso las pérdidas de agua y electrolitos no juegan un papel principal, sino que una mala respuesta cardiovascular, consistente en la excesiva vasodilatación periférica con la acumulación secundaria de sangre venosa en miembros inferiores, reduce el gasto cardíaco, la tensión arterial y, por tanto, la perfusión cerebral, provocando la pérdida repentina de la conciencia. Todo unido también a una predominancia vagal, por lo que personas con hipotensión esencial, como mujeres jóvenes normalmente, están especialmente predisuestas.

El tratamiento es similar al del síncope ortostático, colocando al paciente en Trendelenburg pero en un ambiente fresco fundamentalmente, descartando otras potenciales causas de síncope y comprobando la correcta restauración de unas presiones arteriales correctas, de al menos 100 mmHg de presión sistólica.

TRASTORNOS MAYORES RELACIONADOS CON EL CALOR

Insolación: es una consecuencia de la exposición directa y mantenida de la cabeza, fundamentalmente, a la acción del sol. Aunque no se caracteriza por provocar temperaturas centrales elevadas, como sí lo hace el golpe de calor, tiene su origen tanto en una reducción de agua y sodio en el organismo por sudoración, como a una concentración de calor en el encéfalo que produce irritación meníngea y edema. La consecuencia de todo ello es una serie de alteraciones neurológicas como intensa cefalea, que se acrecienta y se prolonga hasta 12 horas, somnolencia, malestar, náuseas y vómitos. Y puede complicarse hasta presentar estados confusionales, delirios, obnubilación, e incluso provocar convulsiones y coma.

Para evitar ese empeoramiento, su tratamiento consistirá en proporcionar reposo en am-

biente fresco, y se enfocará en su sintomatología, llegando a ser precisa la administración intravenosa de corticoides, manitol y diuréticos en caso de edema cerebral. Es importante la prevención protegiendo la cabeza de la acción directa del sol.

Agotamiento o colapso por calor. Es el trastorno por calor más común, y aparece por la excesiva pérdida de sudor, que puede llegar a 8 litros en 24h, y la ingesta insuficiente de agua y/o sales o de ambas, normalmente. Todo esto no solo determina una disminución de líquido en el organismo, sino también de la carga salina, con tendencia a una profunda debilidad general e incluso al shock hipovolémico, puesto que cada litro de sudor conlleva la pérdida de sales, sobre todo sodio y cloro. Se caracteriza por síntomas repentinos pero inespecíficos y variables, como una importante astenia y malestar, sensación de calor insoportable, cefalea, mialgias o calambres musculares, náuseas y/o vómitos, piel pálida y diaforética, polipnea, pulso débil con hipotensión ortostática y síncope. Por esta causa es llamado también "astenia por calor".

Su manejo terapéutico, a priori, consistiría por tanto en una rehidratación oral salina y energética correctas, con productos electrolíticos

deportivos diluidos a la mitad, con precaución de no provocar una sobrecarga de líquidos que pueda provocar distensión abdominal, náuseas y vómitos, y reposo en un ambiente fresco. En caso de presentar un cuadro sincopal, la posición de reposo será la de Trendelenburg y la rehidratación se realizará por vía intravenosa mediante la administración de suero glucosado 5% o suero salino fisiológico 0.9%, según predomine el déficit de agua o sal, respectivamente. Los requerimientos de líquidos son de 3.000-4.000ml/24h. como mínimo, modificable en función del estado hemodinámico del paciente.

Pero, de hecho, es difícil distinguir el agotamiento grave del golpe de calor, por lo que todo paciente con sospecha de colapso por calor debe ser trasladado para observación, ya que el primero queda como diagnóstico de exclusión del segundo. Exigiendo, por tanto, medidas de enfriamiento precoces adicionales también en este caso. Y, aunque en el colapso por calor la temperatura no pasa de 41°C, y no se constata alteración neurológica, lo que lo diferencia del golpe de calor, "es crítica la reevaluación constante, ya que el agotamiento puede evolucionar hacia el golpe de calor sin una correcta valoración y un tratamiento adecuado". Ver tabla 1 a continuación.

Características	Agotamiento por calor	Golpe de calor
Termorregulación	Conservada	Alterada
Temperatura	< 40°C	> 40°C
Nivel de consciencia	Normal	Disminuido
Anhidrosis	No	Si

Tabla 1. Diagnóstico diferencial agotamiento por calor/golpe de calor. Extraído de: Julián Jiménez A, et al. Manual de protocolos y actuación en Urgencias. 2016

Golpe de calor o shock térmico

De las pocas definiciones que existen en la literatura médica, Bouchama propone una definición sobre la base de su fisiopatología, concretando el golpe de calor como una "forma de hipertermia asociada con una respuesta inflamatoria sistémica que conduce a un síndrome de disfunción multiorgánica, predominantemente encefalopatía". De hecho, es un problema de salud complejo que se produce cuando los mecanismos de termorregulación fallan y el organismo es incapaz de disipar el calor de manera suficiente subiendo la temperatura central por encima de los 40-41°C, pudiendo llevar a una lesión tisular multisistémica y disfunción orgánica. En definitiva, un fracaso multiorgánico. Se considera, por tanto, una verdadera urgencia médica, ya que puede ser mortal en un 60-80% de los casos.

También llamada hiperpirexia, es más frecuente en edades extremas (ancianos y niños), donde el golpe de calor se denomina clásico o pasivo y destaca por una apariencia seca y roja de la piel; aunque también se da en deportistas, militares o trabajadores en ambientes muy cálidos y húmedos, en los que se llama activo o por ejercicio. En este último, el que nos interesa, sí podemos encontrar sudoración y piel con coloración normal. Otras diferencias se resumen a continuación en la tabla 2.

El golpe de calor se presenta de manera súbita. Con una temperatura central por encima de 40-41°C aparecen síntomas inespecíficos: mareo, malestar general, cefalea, confusión. En ocasiones se refieren síntomas prodrómicos igualmente inespecíficos, como debilidad, letargia, mareos, cefalea... todos productos del desequilibrio hidroelectrolítico y que pueden aparecer minutos u horas antes. Como se describía anteriormente, en ancianos y niños (GC clásico) suele presentarse con piel roja, seca y caliente, y en el relacionado con el ejercicio con sudoración profusa. Aunque las 4 características primordiales que definen la patología son:

1. Exposición a elevadas temperaturas.
2. Hipertermia ($T^a > 40-41^{\circ}\text{C}$).
3. Alteraciones neurológicas (síncope, delirio, irritabilidad, alucinaciones, estupor, convulsiones, coma, focalidad motora), atribuidas al edema cerebral o a hemorragias petequiales difusas. Puede acompañarse de un patrón respiratorio de Cheyne-Stokes y miosis pupilar.
4. Anhidrosis (puede no aparecer en la forma activa o por ejercicio).

Otros síntomas y complicaciones que pueden aparecer son: mialgias o calambres (sobre todo en la forma activa), respuesta hiperdinámica con aumento del gasto cardíaco e hipotensión (generalmente en jóvenes), insuficiencia respiratoria, anuria prerrenal y ne-

Criterios	Pasivo o clásico	Activo o por ejercicio
Grupo de edad	Ancianos	Jóvenes
Estado de salud	Enfermos crónicos	Saludables
Actividad	Sedentaria	Ejercicio extenuante
Debut	Lento	Rápido (minutos/horas)
Transpiración	Puede estar ausente	Habitual
Acidosis láctica	Ausente	Suele estar presente
Hiperpotasemia	Ausente	Presente
Hipoglucemia	Poco frecuente	Frecuente
Rabdomiolisis	Elevación ligera de CPK	Frecuente y grave
Insuficiencia renal aguda	< 5%	25 – 30%
CID	Rara	Frecuente
Pronóstico	Mejor	Poor

Tabla 2. Formas clínicas del golpe de calor. Extraído de: Julián Jiménez A, et al. Manual de protocolos y actuación en Urgencias. 2016.

crosis tubular aguda (por la deshidratación y la rhabdomiólisis muscular), náuseas, vómitos, diarrea. Niveles altos de CPK (> 1000 UI / l), acidosis metabólica y enzimas hepáticas por encima del doble de lo normal son predictivos de disfunción multiorgánica.

Pero, en definitiva y como resumen para una rápida respuesta prehospitalaria, cualquier paciente caliente al tacto y con déficit neurológico (delirios, confusión, agresividad o pérdida de consciencia) debe generar la sospecha de golpe de calor y aplicar un tratamiento agresivo de inmediato.

El riesgo de complicaciones no depende tanto de la temperatura pico alcanzada, sino del tiempo durante el cual el paciente se mantiene por encima de la temperatura crítica (41°C). De ahí el enfriamiento agresivo y precoz (en los primeros 10 minutos tras el colapso) que debe realizarse: "enfrié primero, transporte después", según el manual PHTLS 8ª Ed. El manejo terapéutico debe ser por tanto intensivo, y se basa en 3 pilares:

1. Medidas físicas de enfriamiento corporal.

Los mecanismos fisiológicos de termorregulación están alterados, por lo que la administración de antipiréticos se considera fútil. Y puesto que la gravedad de la lesión a nivel celular está directamente relacionada con el tiempo durante el cual se sobrepasa la temperatura crítica, el enfriamiento rápido es la medida terapéutica más importante. La temperatura ideal que se debe monitorizar es la rectal (cada 5-10min), la cual, al bajar de $38.8-38.5^{\circ}\text{C}$ supondrá la suspensión de las medidas de enfriamiento, a priori. Los pacientes que recuperan la lucidez tras este precoz enfriamiento agresivo suelen tener mejor pronóstico.

a. La posición del paciente será en decúbito lateral y en posición fetal, frotando energicamente con algún elemento frío para favorecer la vasodilatación cutánea y así provocar un retorno de sangre periférica enfriada. A su vez, aplicar compresas húmedas con agua fría/he-lada (o hielo químico) en ingles, axilas, cuello (porque en estas zonas los vasos sanguíneos

discurren más próximos a la superficie corporal) y tórax. También pueden utilizarse ventiladores para incrementar la disipación de calor corporal.

b. Aunque la inmersión en bañera con agua fría no se recomienda en términos generales, puesto que esta medida genera vasoconstricción, dificulta medidas terapéuticas y maniobras de resucitación si fueran necesarias, puede utilizarse en "casos de pacientes más jóvenes y en buena forma".

c. Existen publicaciones recientes que parecen aconsejar continuar con medidas de control terapéutico intravascular de la temperatura ($<36^{\circ}\text{C}$, durante 24-36 horas), similares a las utilizadas en los cuidados post-resucitación de la PCR revertida. Estas medidas pueden complementar ese enfriamiento agresivo inicial, con el objetivo de impedir complicaciones en diversos órganos, especialmente en el sistema nervioso central.

d. Incluso el uso de técnicas de circulación extracorpórea con circuitos de hemofiltración parece alcanzar una mayor eficacia en el enfriamiento y mejorar la recuperación.

e. Si apareciesen escalofríos está indicada la administración de benzodiacepinas iv (diazepam 5-10mg iv) o clorpromacina (25-50mg iv).

2. Soporte vital y control hidroelectrolítico.

En general estos pacientes no están hipovolémicos, pues la hipotensión es resultado de la marcada vasodilatación periférica secundaria a la hipertermia. Se deberá procurar una monitorización completa (EKG, EtCO_2 , SpO_2 , glucemia y sondaje vesical).

a. Valorar el manejo definitivo de vía aérea en función del nivel de consciencia del paciente.

b. Administrar O_2 al 50% con Ventimask, incrementado la FiO_2 hasta 0.85 en función del estado del paciente.

c. La sueroterapia entraña el peligro de so-

brecargar el aparato circulatorio del paciente una vez recupere la normotemperatura, provocando edema pulmonar secundario. Así pues, debe aplicarse con precaución. La fluidoterapia, alternando SSF y glucosalino con el criterio aplicado al colapso por calor, estará en función del estado hemodinámico del paciente, oscilando normalmente entre los 1.500ml y 2.000ml en las primeras 4 horas.

d. Existe algún texto que recomienda iniciar la sueroterapia perfundiendo 500ml de Ringer Lactato en 20min, debido a que ayuda a alcanzar la rehidratación adecuada favoreciendo la retención de agua en el espacio intracelular. Pero no parece haber consenso al respecto, a lo que hay que sumar que el GC relacionado con el ejercicio suele presentar hiperpotasemia (tabla 2), ya que las pérdidas de este ion por el sudor son mucho menores que las de sodio. Además, en el ámbito prehospitalario no suele disponerse de los recursos necesarios para valorar adecuadamente los iones. Por todo ello, no debe aplicarse esta recomendación de manera general.

e. Si continua la hipotensión, a pesar de la sueroterapia, valorar el empleo de fármacos vasoactivos.

3. Tratamiento de las complicaciones.

a. Prevención del fracaso renal agudo mediante la administración iv de 80mg de furosemida y aumentando la fluidoterapia descrita hasta 4.000 y 6.000 ml/día, pero siempre valorando el estado circulatorio del paciente.

b. Ante la aparición de crisis convulsivas, administrar diazepam rápidamente (2mg/min como máximo, hasta que ceda la crisis o se llegue al máximo de 20mg). Otras alternativas son la fenitoína sódica (15mg/kg/h diluida en 100ml SSF), la clorpromacina (25-50 mg iv), o el clonacepam, levetiracetam o valproato.

c. Debe prevenirse el sangrado digestivo por estrés con ranitidina (50mg/12h iv) u omeprazol (40mg/12h iv).

d. Administrar bicarbonato de sodio en dosis

de 0.5 mEq/kg de peso en bolo intravenoso en caso de constatar acidosis metabólica, manteniendo un $\text{pH} > 7.20$.

e. Las terapias de Antitrombina o Trombomodulina para los trastornos de la coagulación, y la terapia de purificación de sangre para la disfunción hepática/renal, no han alcanzado el suficiente grado de evidencia como para asumirlas como recomendaciones estándar.

Por último, y tras ese enfriamiento agresivo y el control de las complicaciones, el traslado se recomienda en una unidad de Soporte Vital Avanzado, garantizado la continuidad del tratamiento y registrando el progreso de la temperatura central del paciente.

HIPONATREMIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO

Aunque no está relacionada directamente con la acción del calor, se ha descrito también como “la otra enfermedad relacionada con el calor”, puesto que secundariamente guarda un vínculo, puede poner igualmente la vida en peligro y los síntomas son también inespecíficos y similares a los que se dan en trastorno mayores por calor: cefaleas, mareos, confusión, agresividad, temores irracionales, vómito, convulsiones y coma. Esto es así porque el organismo, tras un ejercicio extenuante y una sudoración profusa, responde con una secreción persistente de la hormona antidiurética (ADH) que provoca a su vez una alteración en la excreción urinaria de agua. Tras ese ejercicio sigue una ingesta de agua excesiva, sin aportar sales además. Tras el tiempo de vaciado gástrico, ya fuera de peligro aparentemente, el resultado es una disminución relativa de sodio plasmático $< 126 \text{ mEq/L}$ y una alteración del equilibrio osmótico. Este desequilibrio, en la barrera hematoencefálica, provoca el ingreso de agua al cerebro, resultando un edema y una encefalopatía hiponatrémica relacionada con el ejercicio. Así, también se la conoce como “intoxicación hídrica”, pues suele asociarse a una ingesta excesiva de agua (más de 1.4 litros/h).

El tratamiento consistirá en administrar una

perfusión de un suero de 100ml de Salino Hipertónico al 3% durante 10 minutos, para reducir el edema, y manteniendo una posición erecta lateralizada por los posibles vómitos en escopeta. No se recomienda la posición de decúbito supino por incrementar la presión intracraneal y empeorar aún más el edema cerebral. En caso de convulsiones, tratar con benzodiacepinas. Valorar el uso de oxigenoterapia.

CONCLUSIONES

Aunque los trastornos por calor no suelen alcanzar una entidad peligrosa en los primeros intervinientes, gracias a medidas de prevención o a la rápida y correcta reposición del compañero lesionado por parte de sus compañeros o por Servicios de Emergencias Sanitarias Extrahospitalarias (SEMEX), sí pueden llegar a provocar importantes complicaciones que pueden poner en riesgo la vida del interviniente. Por eso es fundamental saber identificar signos y síntomas de alerta y conocer las medidas terapéuticas que debemos aplicar y tener claro que, en muchos casos, deberán ser precoces y agresivas. Y, más aún, si estos profesionales se encuentran trabajando en lugares de difícil acceso para el común de los SEMEX.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moretti A. ¿Cuál es el papel del magnesio en los calambres del músculo esquelético? Un resumen de la revisión Cochrane con comentarios. *J Musculoskelet Neuronal Interact* . 2021; 21 (1): 1-3.
2. Samur-Protección Civil. Manual de procedimientos 2020. Madrid. Ayuntamiento de Madrid. 2020.
3. Yoon Seok J, et al. Targeted temperature management in patients with severe heatstroke: Three case reports and treatment recommendations. *Medicine*. 2020. Vol. 99,45.
4. Earp JE, Stearns RL, Stranieri A, Agostinucci J, Lepley AS, Matson T, Ward-Ritacco CL. Electrolyte beverage consumption alters electrically induced cramping threshold. *Muscle Nerve*. 2019 Nov;60(5):598-603.
5. Toru H, et al. Heat stroke. *Journal of Intensive Care*. 2018. Vol. 6, 30.
6. Bibiano Guillén C. Manual de Urgencias. 3ªEd. Madrid. SANED; 2018.
7. National Association of Emergency Technicians

NAEMT. PHTLS Soporte Vital de Trauma Prehospitalario. 8th ed. Burlington (Massachusetts): Jones & Bartlett Publ Inc; 2018.

8. Navarro Suay R, Rodrigo Arrastio C. Medicina en situaciones extremas I. 2nd ed. Alcalá La Real (Jaén): Formación Alcalá; 2017.
9. Julián Jiménez A, et al. Manual de protocolos y actuación en Urgencias. 4ª Ed. Madrid. SANED; 2016.
10. Gaudio FG, Grissom CK. Cooling Methods in Heat Stroke. *J Emerg Med*. Apr 2016;50(4):607-16.
11. Illescas Fernández, G.J. Manual de medicina prehospitalaria de urgencia. México, D.F. Ed. Alfil. 2014.
12. Manual de Soporte Vital Avanzado en Combate. Madrid. Secretaría General Técnica, Ministerio de Defensa, Gobierno de España; 2014.
13. Menchaca Anduaga M.A., et al. Manual y procedimientos de Enfermería SUMMA 112. Madrid. Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid. 2012.
14. Miller KC, et al. Reflex Inhibition of Electrically Induced Muscle Cramps in Hypohydrated Humans. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: May 2010 - Volume 42 - Issue 5 - p 953-961.
15. Varghese GM, et al. Predictors of multi-organ dysfunction in heatstroke. *EMJ* 2005. Vol. 22,3.

La cánula nasofaríngea: una alternativa en el manejo básico de la vía aérea

Leticia Serrano Lasasa
Enfermera. Asistencia Médica. Bomberos Ayto. Zaragoza

Diego Borraz Clares
Enfermero. Asistencia Médica. Bomberos Ayto. Zaragoza

Introducción

La obstrucción de la vía aérea es la segunda causa de muerte prevenible en el entorno del trauma, tras la hemorragia masiva. Para la apertura de la vía aérea existen distintas técnicas y procedimientos, todos con un éxito demostrado. Una alternativa a todos ellos, bastante desconocida, son las cánulas nasofaríngeas (NPA, del inglés Nasopharyngeal Airway).

La NPA es un dispositivo básico de apertura de la vía aérea que, a pesar de poseer determinadas ventajas sobre la vía aérea orofaríngea (OPA, del inglés Oropharyngeal Airway), se usa con menor frecuencia. Esto puede deberse al desconocimiento de sus ventajas o de la técnica de colocación, a la masiva presencia de OPA en detrimento de NPA, o a temores sobre la colocación intracraneal en casos de posible fractura de base de cráneo. Sobre este último punto, es importante destacar que hay bibliografía que describe el alojamiento de NPA en cráneo en el contexto de fractura de base de cráneo^{1,2}, aunque hay otros documentos que no desaconsejan su inserción en estos pacientes.

Descripción de la cánula

La composición de las NPA puede variar desde PVC suave, látex revestido en silicona o caucho. Todos estos materiales son de composición muy blanda, para una mayor comodidad en el conducto nasal. Poseen una forma cur-

vada, presentando en el extremo proximal una punta biselada para garantizar una inserción suave y no dañar los cornetes durante la progresión, y en el extremo distal un diseño de trompeta para un posicionamiento seguro (Imagen 1).



Imagen 1. Cánula nasofaríngea

Dependiendo del material del que se componga puede ser de un sólo uso o reutilizable, previo proceso de esterilización.

Ventajas

El dispositivo tiene la ventaja de que es mejor tolerado que una cánula orofaríngea³, ya que no estimula el reflejo nauseoso, y no es necesario que el paciente tenga una pérdida total del nivel de consciencia para su colocación, siendo además mejor opción en un paciente semiinconsciente que puede no tolerar una vía aérea orofaríngea debido al reflejo nau-

seoso.

También deberemos tener en cuenta que su extracción accidental durante la movilización de la víctima es más difícil que ocurra.

Desventajas

- La principal desventaja es que pueda provocar una hemorragia nasal, provocada por la técnica de introducción. En ese caso se recomienda no extraer la cánula.
- Es de menor calibre que una cánula orofaríngea y por lo tanto el volumen de aire que permite circular es ligeramente inferior.
- Es un dispositivo faríngeo, no provee acceso a tráquea.

Indicaciones

De elección en personas inconscientes con respiración espontánea presente y sin distrés respiratorio, especialmente cuando van a ser movilizadas tanto en entorno táctico, como en espacios confinados, espeleocorrido, rescate vertical, o desplazamientos largos. También es de utilidad en pacientes con trismus o con convulsiones, y en lesiones en la cavidad oral, con daños en dientes o lesiones en partes blandas por ejemplo⁴.

Contraindicaciones

- Fractura nasal o pacientes con trauma facial grave, ya que pueden tener una anatomía facial alterada (particularmente en lo que respecta a los conductos nasales).
- Obstrucción o hemorragia activa nasal
- Resistencia sentida durante la inserción de la NPA.
- Sospecha de fractura de base de cráneo, o salida de líquido cefalorraquídeo por fosas nasales u oídos, salvo que no haya otra opción.

Complicaciones

La colocación de una cánula nasofaríngea puede ocasionar epistaxis en el momento, y sinusitis posterior.

Tamaños

El tamaño viene dado por la longitud, ya que

se considera más importante ésta que el diámetro. Al igual que con otros catéteres, los NPA se miden utilizando la escala de catéter francés, o bien en milímetros.

El tamaño adecuado se selecciona comparando la cánula con la distancia entre el lóbulo de la oreja y la punta de la nariz⁵.

Los tamaños más comunes incluyen: 6,5 mm/28FR, 7,0 mm/30FR, 7,5 mm/32FR, 8,0 mm/34FR y 8,5 mm/36FR, si bien es cierto que existen tamaños de mayor y menor medida / calibre que los citados y otros adaptados también para pediatría.

El extremo proximal de la NPA necesita alojarse justo por encima de la epiglotis, separando el paladar blando de la pared posterior de la orofaringe. Si la NPA es demasiado larga provocará incomodidad, tos, náuseas y regurgitación de líquidos o comida a través de la NPA, e incluso pasar por delante de la epiglotis hacia la vallécula, donde puede ocurrir una obstrucción paradójica de las vías respiratorias si la luz del NPA se presiona contra los tejidos blandos. Si la NPA es demasiado corta, la obstrucción de la vía aérea no se verá resuelta (Imagen 2).



Imagen 2. Colocación correcta de una NPA.

La ubicación ideal es aproximadamente 10 mm por encima de la epiglotis.

Procedimiento de inserción

De ser posible, colocar a la persona en decubito supino con la cabeza en posición neutra. Seleccionar la cánula del tamaño adecuado según las instrucciones ya descritas.

Previamente debe ser lubricada con algún lubricante hidrosoluble de vía aérea. Esto facilita la técnica y reduce la posibilidad de causar un trauma en la vía aérea. No emplear lubricantes que no sean hidrosolubles.

Mientras traccionamos ligeramente en sentido cefálico de la punta de la nariz, se introduce por el orificio nasal derecho (de elección), siguiendo la curvatura del suelo de la fosa nasal, con un ángulo de 90° respecto de la cara del paciente. Evitar apuntar hacia arriba, hacia la parte superior de la cabeza.

Usar un movimiento ligeramente rotatorio y/o movimiento delante-detrás para facilitar la inserción.

Estará completamente insertado cuando el cono del extremo distal repose contra el orificio nasal. El otro extremo estará alojado en la faringe y mantendrá permeable la vía aérea. Si no podemos insertarla por el orificio derecho deberemos intentarlo por el izquierdo, insertando la cánula con la curvatura invertida (el bisel de la NPA hacia el septum nasal), y rotándola durante la inserción.

Si el paciente presenta vómitos, retirar ligeramente.

Conclusión

En el campo de la emergencia extrahospitalaria y bajo el punto de vista de los autores de este artículo, la NPA es un dispositivo muy seguro y con muchas ventajas respecto a la OPA. Debido a la naturaleza de nuestras intervenciones, como pueden ser por ejemplo rescates verticales en lugares angostos o confinados, o accidentes de tráfico en los que nos encontramos con víctimas atrapadas en las que el

tiempo de excarcelación sea prolongado, nos parece muy interesante tener una alternativa tan fácil y sencilla de apertura de la vía aérea como la OPA, y además con ventajas respecto a ella. La NPA nos aporta no sólo la seguridad de que no se va a extraer accidentalmente durante la movilización, sino que además, al ser bien tolerada por los pacientes, nos permite anticiparnos a un posible empeoramiento, con pérdida de nivel de consciencia y obstrucción de la vía aérea.

BIBLIOGRAFIA

1. Ellis DY, Lambert C, Shirley P. Intracranial placement of nasopharyngeal airways: Is it all that rare?. *Emerg Med J.* 2006;23(8):661.
2. Arrowsmith JE, Robertshaw HJ, Boyd JD. Nasotracheal intubation in the presence of frontobasal skull fracture. *Can J Anaesth.* 1998;45(1):71–5.
3. Nourmohammadi Z, Li ADR, Plott JS, Powell AR, Shih A, Zopf DA. Self-Supported Nasopharyngeal Airway Device for Treatment of Hypotonic Upper Airway Obstruction. *Procedia CIRP [Internet].* 2020;89:74–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.11.001>
4. Roberts K, Whalley H, Bleetman A. The nasopharyngeal airway: Dispelling myths and establishing the facts. *Emerg Med J.* 2005;22(6):394–6.
5. Roberts K, Porter K. How do you size a nasopharyngeal airway. *Resuscitation.* 2003;56(1):19–23.



Video colocacion NPA

Métodos de contacto

Nos podeis encontrar en:

Web: www.sanitariosbomberos.es

Twitter: @SanitariosBomb

Facebook: <https://www.facebook.com/ASBomberos>

Instagram: <https://www.instagram.com/sanitariosdebomberos/>

También podeis enviar vuestras dudas y sugerencias a:

info@sanitariosbomberos.es

Formulario de inscripción

Si deseais inscribiros en la asociación, podeis hacerlo a través del siguiente enlace:

<https://bit.ly/2MkSNMK>

Normas de publicación

Los autores interesados pueden enviar sus manuscritos por correo electrónico a coordinación del boletín: boletin@sanitariosbomberos.es.

Los artículos enviados abordarán temas de actualidad en el ámbito de la atención en emergencias sanitarias o aquellas relacionadas con la actividad realizada en los Servicios de Bomberos con el fin de actualizar y poner de relieve nuevos conocimientos sobre el tema tratado.

El texto no debe tener una extensión determinada. Al inicio aparecerá el título del artículo, el nombre y apellidos del autor y/o autores, y su filiación (titulación, centro de trabajo, ciudad, país), así como el correo electrónico del autor principal.

Si se ilustra el artículo con imágenes y/o tablas, deben ir numeradas y referenciadas correlativamente en el texto. Las tablas llevarán un título y las figuras un pie de figura. Se admitirán un máximo de 5 tablas y/o figuras en total.

Las figuras correspondientes a gráficos y dibujos se enviarán en reproducciones de alta calidad, en formato TIFF o JPEG con una resolución no inferior a 300 dpi. Las figuras no incluirán datos que permitan conocer la procedencia o la identidad del paciente. Las fotografías de personas deben realizarse de manera que éstas no sean identificables, a no ser que en la documentación enviada al editor conste el consentimiento de su uso por parte de la persona fotografiada.

Las referencias bibliográficas se identificarán en el texto mediante llamada en números arábigos en superíndice y numeración consecutiva según su orden de aparición en el texto y se elaborarán según las normas de Vancouver (<http://www.icmje.org>).