



IPHMI Literature Review

IPHMI REVISIÓN DE LA LITERATURA

Manteniéndote al día con la literatura y estudios de los SME

V. 1.8

1. **¡Evita el error ! Paramédicos identifican la Intubación Esofágica por Ultrasonido.** Lema P, O'Brien M, Wilson J, et al. Prehosp Disaster Med. 2018;33(4):406–410.
2. **El uso del torniquete prehospitalario en ambiente civil está asociado en el incremento en la supervivencia de pacientes con lesión vascular periférica.** Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, et al. J Am Coll Surg 2018;226:769-776.
3. **Comparación de la fuerza requerida para desalojar dispositivos de vía aérea asegurados y no asegurados.** Davenport, C, Martin-Gil, C, Wang, H, Mayrose, J, and Carlson, J. Prehosp Emerg Care. 2018;22:778-781.
4. **Un análisis descriptivo de intervenciones para el cuidado de al víctima táctica empleado por personal de policía en el estado de Wisconsin, 2010-2015.** Stiles CM, Cook C, Sztajnkrzyer MD. Prehosp Disaster Med 2017;32:1-5.
5. **Un estudio cualitativo del deber del paramédico de tratar durante la respuesta al desastre.** Smith E, Burkle F. Jr, Gebbie K, et al. Disaster Med Public Health Preparedness 2018 Published on-line, <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.15>

1. **¡Evita el error ! Paramédicos identifican la Intubación Esofágica por Ultrasonido.** Lema P, O'Brien M, Wilson J, et al. Prehosp Disaster Med. 2018;33(4):406–410.

El no reconocer la intubación esofágica por proveedores del SME en el campo sigue siendo una problemática actual. Dado que la monitorización de onda capnográfica continua es el estándar de oro, los autores evaluaron el uso de ultrasonido (POCUS) como una herramienta para identificar la localización de los tubos endotraqueales colocados en el campo por personal paramédico.

Este estudio prospectivo, observacional tuvo lugar entre Marzo 2014 y Diciembre 2015, usando paramédicos locales voluntarios con varios años de experiencia y demografía. El punto final del estudio fue la correcta identificación de la colocación aleatoria (tráquea vs esófago) del tubo endotraqueal en modelos de cadáver fresco utilizando POCUS. Cada uno de los cincuenta y ocho (58) sujetos fueron enrolados en una (1) de doce (12) sesiones de estudio que comprendieron sesiones de entrenamiento práctico y teórico dirigido por compañeros urgenciólogos entrenados en ultrasonido.

Un total de 228 intubaciones se realizaron durante el periodo del estudio. De éstas, 113 fueron pre-colocadas en la tráquea y 115 en el esófago por parte de los investigadores con verificación de la colocación por un segundo investigador. Los paramédicos fueron capaces de identificar la localización del tubo en 158 (69.3%) con la utilización de POCUS.

International Prehospital Medicine Institute

El tiempo promedio para hacer la identificación fue 44.9 segundos. De nota, la intubación esofágica fue identificada en 9.47 segundos más rápido que la intubación traqueal. Cuando se le permitió a los participantes del estudio manipular el tubo durante el procedimiento USG, ellos fueron capaces de incrementar la identificación exitosa hasta el 85.0%. Cuando los resultados fueron separados según demografía y experiencia, no se encontró diferencia en el desempeño a través de todos los grupos de usuarios novatos del ultrasonido.

El objetivo fijado del estudio fue el evaluar la habilidad de los paramédicos para confirmar la intubación endotraqueal (IET) y la colocación esofágica inadvertida. El estudio mostró que los paramédicos participantes pueden identificar correctamente la colocación de la IET usando POCUS cuando se realiza la manipulación del tubo en 85% de las veces. Mientras los autores reconocen que la monitorización de onda capnográfica continua es el actual estándar de oro para confirmar la correcta colocación del tubo en la tráquea, ellos comentan que existen limitaciones en la monitorización del EtCO₂: específicamente que la disponibilidad de la capnografía de onda en el ambiente prehospitalario es bajo y que la disminución del flujo sanguíneo pulmonar durante la parada cardiaca y la necesidad de ventilación, comprometen su utilidad.

Dado que este artículo fue publicado en 2018, es importante recalcar que la disponibilidad de monitorización de EtCO₂ se ha incrementado desde el inicio del estudio en el 2014. Muchos directores médicos y SME estatales han instaurado el uso de estos dispositivos, lo que ha hecho que la monitorización de EtCO₂ esté disponible en la mayoría sino en todas las unidades que realizan IET. La siguiente preocupación es el tiempo promedio para realizar el examen de ultrasonido, en este estudio fue de 44.9 segundos; sin embargo, este fue un estudio en un laboratorio donde todo lo necesario para realizar el POCUS se encontraba a la mano. Aún queda por determinar si el marco de tiempo de 45 segundos se mantendrá en el campo.

El uso prehospitalario de POCUS para identificar la colocación endotraqueal es limitada. Mientras este estudio mostró que los paramédicos pueden ser entrenados para identificar la colocación del tubo usando POCUS, este deja varios cuestionamientos acerca de su eficacia frente a la monitorización del EtCO₂. ¿Es el tiempo incrementado para realizar el examen, garantizado? La devaluación de las habilidades necesitan ser estudiadas, así como establecer los intervalos de re-entrenamiento. ¿Valdría la pena la inversión en tecnología de ultrasonido por el subgrupo de pacientes que el monitoreo de EtCO₂ no identificaría?

2. **El uso del torniquete prehospitalario en ambiente civil está asociado en el incremento en la supervivencia de pacientes con lesión vascular periférica.** Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, et al. J Am Coll Surg 2018;226:769-776.

Desde hace varios siglos existe evidencia que ha probado que el uso del torniquete reduce la mortalidad en el entorno de combate moderno. Sin embargo, todavía faltan datos que demuestren un beneficio de supervivencia secundario al uso de torniquetes en ambientes civiles. Este estudio se basó en las hipótesis de que el uso del torniquete en entorno civil mejoraría la mortalidad en pacientes con lesiones vasculares periféricas.

Se realizó una revisión retrospectiva multicéntrica de todos los pacientes que sufrieron lesiones vasculares periféricas y que fueron ingresados en 11 centros de trauma de Nivel I de Texas durante un período de 6 años (que finalizó en diciembre de 2016). Durante este período, 1.026 pacientes ingresaron con lesiones vasculares periféricas. Los pacientes fueron divididos en dos grupos; pacientes que tenían un torniquete colocado antes de la admisión y pacientes ingresados sin un torniquete. Múltiples variables fueron analizadas para asegurar una comparación igual entre ambos grupos.

International Prehospital Medicine Institute

De los 1,026 pacientes valorados, a 181 (17.6%) pacientes se les aplicó un torniquete antes de llegar al centro de trauma. El tiempo promedio en que se colocó un torniquete fue de 77.3 minutos (39.0 a 92.3 minutos). La mortalidad en el grupo de pacientes admitidos con un torniquete colocado fue del 3,9%, mientras que la tasa de mortalidad en el grupo sin torniquete fue del 5,2%. Después de realizar un análisis multivariado para ajustar la edad, el género, la amputación traumática y otras lesiones, la aplicación prehospitalaria de torniquetes se asoció de forma independiente con la supervivencia. 98 pacientes tuvieron amputaciones traumáticas, de los cuales 35 de las 98 amputaciones (35.7%) tuvieron un torniquete colocado en el campo. La mortalidad de los pacientes con una amputación traumática fue del 2,9% con la aplicación del torniquete frente al 7,9% sin uno. Sin embargo, los pacientes del grupo sin torniquete tuvieron una tasa significativamente menor de complicaciones tromboembólicas (3,4%) comparado al grupo con torniquete (7.2%). No se encontraron diferencias significativas en otras comparaciones entre los dos grupos (e.g., duración de estancia hospitalaria, complicaciones pulmonares, cardíacas o sistémicas).

Se identificaron algunas limitaciones en el estudio. Debido al diseño retrospectivo, los pacientes no pudieron ser evaluados por complicaciones específicas del torniquete, como parálisis nerviosa y síndrome compartimental. Otra limitación fue la falta de información sobre el uso de otros complementos hemostáticos prehospitalarios e intervenciones como los vendajes hemostáticos y el ácido tranexámico.

La aplicación y la utilización de torniquetes para el control de la hemorragia en pacientes con lesiones vasculares periféricas en el entorno prehospitalario civil sigue siendo una intervención infrautilizada. Múltiples estudios, tanto en operaciones militares como civiles, han demostrado los beneficios de los torniquetes en la mortalidad y el control de la hemorragia. Los torniquetes son seguros de usar si se aplican correctamente y deben estar disponibles para el personal médico y no médico. Los kits de control de hemorragia deberían estar disponibles para el uso público al igual que los DEAs.

3. **Comparación de la fuerza requerida para desalojar dispositivos de vía aérea asegurados y no asegurados.** Davenport, C, Martin-Gil, C, Wang, H, Mayrose, J, and Carlson, J. Prehosp Emerg Care. 2018;22:778-781.

La colocación de dispositivos de la vía aérea es una habilidad prehospitalaria crucial. Una vez que se confirma la colocación del dispositivo, es primordial que permanezca en su lugar, ya que los proveedores a menudo tienen oportunidades limitadas para el manejo exitoso de la vía aérea. Además del tubo endotraqueal tradicional (TET), cada vez más agencias prehospitalarias utilizan dispositivos supraglóticos para el manejo de la vía aérea. Este estudio evaluó la fuerza necesaria para desalojar los dispositivos de la vía aérea colocados correctamente cuando están asegurados con métodos recomendados por los fabricantes frente a cuando no lo están.

Este estudio utilizó 4 dispositivos de vía aérea prehospitalarios comunes (tubo endotraqueal [TET], mascarilla laríngea [LMA], tubo laríngeo King [King] e iGel) para comparar la fuerza necesaria para desalojar el dispositivo colocado en 5 maniqués diferentes con y sin dispositivo de retención. Después de rociar con un sustituto de saliva, los dispositivos se colocaron en los maniqués, se confirmó la colocación correcta y, cuando fue apropiado, se inflaron los balones según las recomendaciones del fabricante. Se acopló un dispositivo de medición digital de fuerza al extremo distal de cada dispositivo y se tiró verticalmente y perpendicular al maniquí hasta que el dispositivo de la vía aérea se desalojó, definido como al menos 4 cm de desplazamiento del dispositivo de la vía aérea.

Los autores determinaron que, para los diversos dispositivos supraglóticos

International Prehospital Medicine Institute

probados, se necesita casi el doble de la fuerza de desplazamiento (fuerza media para el desplazamiento en libras [rango intercuartil]) para mover una vía aérea asegurada frente a una vía aérea no asegurada (King 21.7 asegurada VS 10.6 sin restricción, LMA 16.6 asegurada VS 8.4 no asegurado e iGel 8 asegurado VS 3.9 no asegurado) y casi tres veces la fuerza para desalojar el ETT (ETT 13.3 asegurado VS 4.5 no asegurado). El King LT fue el más resistente al desalojo en comparación con los otros dispositivos de vía aérea en el estudio.

Si bien los resultados de este estudio probablemente no son sorpresa, este demuestra la importancia de asegurar todos los dispositivos de la vía aérea en el entorno prehospitalario (incluido el supraglótico) y la relativa facilidad con que un dispositivo no asegurado puede ser desalojado, lo que podría conducir a una atención catastrófica de la vía aérea en el paciente.

4. **Un análisis descriptivo de intervenciones para el cuidado de al víctima táctica empleado por personal de policía en el estado de Wisconsin, 2010-2015.** Stiles CM, Cook C, Sztajnkrzyer MD. *Prehosp Disaster Med* 2017;32:1-5.

Los programas de capacitación en atención a víctimas tácticas han crecido en popularidad e importancia en la última década. Si bien hay varios cursos diferentes que se ofrecen según el nivel de experiencia médica del público al que se dirige, todos siguen las pautas descritas originalmente en el curriculum de la atención a heridos durante el combate táctico (TCCC) y que son actualizadas regularmente. Si bien se han realizado estudios que analizaron la efectividad de la capacitación en la preparación de proveedores para realizar evaluaciones y destrezas, este estudio analizó la efectividad de las intervenciones en pacientes tratados por la policía.

Este estudio fue un análisis descriptivo de una muestra por conveniencia de casos manejados por oficiales de policía entrenados en TCCC después de brindar una atención exitosa a pacientes, entre enero de 2010 y diciembre de 2015. 19 agencias informaron cincuenta y seis eventos de atención con cuatro casos de oficiales de policía lesionados (7.1%) y los otros 52 o 92.9% involucrando a civiles o sospechosos.

Cuarenta y cinco (82,1%) de los pacientes sufrieron lesiones en las extremidades, con cuarenta y dos que requirieron torniquetes y 15 vendajes hemostáticos. Siete pacientes tuvieron torniquetes improvisados, de los cuales, solo uno fue efectivo. Se usaron sellos torácicos en 7 pacientes, de los cuales, uno desarrolló signos de neumotórax a tensión después de la colocación de un sello sin ventilación.

Los autores informaron varias limitaciones en su estudio. Primero, debido a que es una muestra por conveniencia, informada voluntariamente, está sesgada hacia agencias que invierten y son agresivas en esta capacitación. En segundo lugar, el estudio evaluó específicamente las "salvaciones" y, por lo tanto, los casos capturados tienen un sesgo de resultado positivo. Es posible/probable que no se informaran resultados negativos. Este estudio también habría perdido casos donde las habilidades podrían haber sido aplicadas pero no se llevaron a cabo. Por último, la información presentada fue una declaración resumida y no informes detallados de pacientes.

Los autores concluyeron que su estudio demuestra el potencial de salvar vidas para el personal policial entrenado y debidamente equipado. Ya sea que haya una o varias víctimas, las habilidades de TCCC fueron efectivas en el cuidado de pacientes con trauma.

Si bien, este estudio apunta a las potenciales capacidades para salvar vidas
www.IPHMI.com

International Prehospital Medicine Institute

de los respondedores bien equipados y entrenados, este tiene un alcance bastante limitado. Incluyó solo a los pacientes que se informaron voluntariamente y se percibió que tenían un resultado positivo después de las intervenciones proporcionadas. Se ha demostrado claramente que las pautas e intervenciones de TCCC mejoraron el resultado del paciente con trauma en el entorno de combate militar. Si bien creemos que se verá el mismo beneficio en otros entornos, para revisar verdaderamente el efecto y el valor de estas intervenciones en los resultados de víctimas civiles de trauma, se necesita un gran estudio prospectivo.

5. Un estudio cualitativo del deber del paramédico de tratar durante la respuesta al desastre.

Smith E, Burkle F. Jr, Gebbie K, et al. Disaster Med Public Health Preparedness 2018 Published on-line, <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.15>

La respuesta a desastres puede imponer lo que pueden ser demandas abrumadoras para el personal de respuesta a emergencias y, dependiendo de la naturaleza del incidente, pueden probar el compromiso personal como personal de atención médica. Las guías y los códigos de ética son silentes sobre este tema, ya que ofrecen poca o ninguna orientación sobre lo que se espera de los proveedores de SME con respecto a cómo deben abordar su deber de tratar frente al riesgo. Este estudio exploró cómo los paramédicos en Australia veían su deber de tratar durante los desastres.

Los autores emplearon métodos cualitativos para recopilar perspectivas de 44 paramédicos australianos, de entre 21 y 57 años, desde cinco estados diferentes hasta siete grupos focales no equilibrados. El setenta y nueve por ciento de los participantes eran hombres y el resto mujeres. De los 44 participantes, el 82% tenía más de 10 años de experiencia trabajando como paramédico.

Las respuestas de los participantes en el estudio a la pregunta de qué pensaban sobre el concepto de deber a tratar durante un desastre y sus obligaciones al respecto, variaban ampliamente. Algunos de los participantes sintieron que había un claro deber de responder y tratar, mientras que la mayoría sintió que su deber de actuar no puede considerarse una obligación absoluta. Todos los participantes sintieron que las decisiones sobre su propia seguridad y disposición para trabajar durante los desastres es una elección individual. Algunos participantes expresaron su conflicto entre su deber de responder como proveedor de atención médica frente a su deber para con su familia. Todos los participantes expresaron su sentir de que el servicio de ambulancia tiene la obligación de proporcionar educación, recursos y apoyo a los proveedores de SME en la preparación para y durante una respuesta a un desastre, así como identificando y comprendiendo el riesgo basado en el desastre o epidemia. Los participantes consideraron que la educación sobre el deber de tratamiento y el uso apropiado del equipo (e.g. EPP) durante un desastre debe comenzar con los programas de nivel básico y continuar para proveedores experimentados a través de programas de educación continua.

Las limitaciones identificadas en el estudio incluyeron que los comentarios provinieron de un pequeño grupo de paramédicos, la mayoría de los cuales eran hombres con 10 años o más de experiencia trabajando como paramédico. El estudio no abordó los aspectos morales o legales que pueden influir en la decisión de un paramédico de responder al desastre.

Los hallazgos de este estudio fueron consistentes con la literatura existente que sugiere que hay una falta de claridad y consenso sobre lo que se espera de los trabajadores de la salud durante una respuesta ante un desastre o epidemia. Encuestas previas de proveedores de atención médica en hospitales, incluidos

International Prehospital Medicine Institute

médicos, revelaron que, dependiendo de la naturaleza del incidente, entre el 7% y el 77% no se reportaría para el trabajo. La mayoría de los participantes en el estudio expresan su creencia de que no tienen un deber ilimitado de tratar aunque reconocen una obligación profesional, pero no estaba claro hasta qué punto. Idealmente, la educación basada en la evidencia debe desarrollarse y proporcionarse a todos los trabajadores de la salud para que reconozcan mejor los riesgos, los equipos de protección y las limitaciones para las respuestas ante desastres o epidemias, así como otras respuestas que implican riesgos personales. Este estudio se limitó a discusiones y decisiones morales y éticas; no se abordaron las responsabilidades legales. Si bien este estudio se realizó con paramédicos en Australia, es probable que los resultados sean similares en otros países. En última instancia, la decisión de los proveedores de SME con respecto a las obligaciones profesionales que involucran el deber de tratar dependerá en gran medida de su evaluación individual del riesgo, la percepción del riesgo y su sistema de valores personales.