

Conocimientos sobre el manejo del torniquete en estudiantes del Grado en Enfermería

Enferm. anest. -reanim. ter. dolor (Internet) Vol.7 n.º 1 2023-2024 / ISSN: 2529-9670

Autoras: Soto-Río García, V.¹; Vivas Andrés, M.¹; Augusto Suárez, C.¹; Rodríguez Álvarez, S.¹; Rodríguez Calabozo, P.¹; Fernández Fernández, JA.¹

1. Hospital Universitario de León, León, España

Contacto: verosotorio@gmail.com

RESUMEN

Objetivo principal: Analizar el grado de conocimiento de los estudiantes de enfermería de la Universidad de León acerca del uso del torniquete, las indicaciones actuales y el desempeño de la técnica. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo entre estudiantes de Enfermería de la Universidad de León mediante un cuestionario online y anónimo entre febrero y abril de 2022. **Resultados:** Entre 104 participantes, se identificó un déficit de conocimientos sobre el torniquete, independientemente del año de estudio. La mayoría expresó la necesidad de una mayor capacitación para su futura práctica profesional. **Conclusión:** La insuficiente comprensión del torniquete entre estudiantes y profesionales resalta la necesidad urgente de mejorar la formación. Esto garantizará un manejo efectivo en situaciones críticas, mejorando la destreza y confianza, y reduciendo el riesgo vital asociado a hemorragias masivas en extremidades. **Palabras clave (descriptor MeSH/DeSC):** estudiantes de enfermería, formación, hemorragia masiva, torniquete.

ABSTRACT

Objective: To assess the extent of nursing students' knowledge at the University of León regarding the use of tourniquets, current indications, and the proficiency in performing the technique. **Methods:** A descriptive, cross-sectional observational study was conducted among nursing students at the University of León, using an online, anonymous ad hoc questionnaire administered between February and April 2022. **Results:** Results from 104 participants revealed a knowledge deficit regarding tourniquet use and handling, irrespective of their academic year. It is noteworthy that a majority of participants expressed the necessity for enhanced training for their future professional roles. **Conclusions:** Knowledge about tourniquets among nursing students and professionals falls short of official guidelines. Comprehensive training is deemed essential to improve control over massive limb hemorrhages, imparting skill and confidence, thereby reducing life-threatening risks. **Keywords:** massive hemorrhage, Nursing students, tourniquet. training

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el Soporte Vital Avanzado se enfoca en situaciones de alto riesgo, incluyendo lesiones por causa externa, que representan una importante fuente de mortalidad global, según la Organización Mundial de la Salud. Las hemorragias exanguinantes de las extremidades, sub tipificadas en capilares, venosas y arteriales, son especialmente críticas, siendo la primera causa de muerte en el ámbito militar (1,2).

El torniquete emerge como un dispositivo clave para el control de estas hemorragias. Aunque su eficacia inicial fue cuestionada, su evolución a lo largo de los años ha demostrado su valía, especialmente en situaciones de combate y ataques terroristas. Se ha observado que su implementación reduce significativamente la mortalidad en casos de hemorragias extremas (3), llevando a cabo una compresión directa sobre el músculo y los tejidos que rodean las arterias de la extremidad afectada (4). En el caso de no actuar rápida y eficazmente, se podría generar una pérdida masiva de sangre, la cual provocará una reducción del volumen sanguíneo, generando una obstrucción de la microcirculación corporal y generando la hipoxia del cerebro y otros órganos (5,6).

Se pueden diferenciar dos grandes tipos de torniquetes, los modelos comerciales diseñados y los torniquetes improvisados. Dentro de los torniquetes comercializados se pueden encontrar hasta 10 clases diferentes, clasificados según el sitio de aplicación del dispositivo, en torniquetes de extremidad y torniquetes de unión. El modelo de torniquete utilizado con mayor frecuencia por el ejército de los Estados Unidos es el Torniquete de Aplicación de Combate (C-A-T) (7).

El desarrollo de dispositivos avanzados ha mejorado la eficacia del torniquete en accidentes traumáticos, pero la baja capacitación en entornos civiles representa una barrera. La educación de profesionales sanitarios y la inclusión de agentes hemostáticos en protocolos de emergencia son medidas cruciales para abordar esta limitación, incluso en países con condiciones socioeconómicas desfavorables (8-10).

El empleo de torniquetes en entornos prehospitalarios ha demostrado ser seguro y efectivo para el control de hemorragias masivas. Asociado con beneficios como el aumento de la Presión Arterial Sistólica y una menor incidencia de complicaciones, su uso temprano se vincula con mejores resultados a largo plazo y mayor supervivencia en pacientes traumatizados (11-13).

El éxito del torniquete se basa en su mecanismo de acción, ya que se pretende generar una presión radial uniforme. Para ello, presenta un sistema de ajuste primario que permite mantener el dispositivo en la extremidad mediante el principio de palanca (14).

A menudo, la intervención se realizaba demasiado tarde para salvar vidas, finalmente el torniquete se ha incluido en los primeros auxilios, según lo recomendado por las autoridades internacionales como AHA (American Heart Association) y ERC (European Resuscitation Council) (15-18).

Las nuevas guías del AHA publicadas en 2020 afirman que se debe de emplear torniquete comercial como tratamiento en primera línea en hemorragias de extremidades que comprometen riesgo vital, colocándolo lo más prontamente posible. Según la ERC, las últimas guías publicadas en 2021 sobre primeros auxilios indican que para el control de hemorragias que comprometen riesgo vital, se debe realizar presión manual directa o considerar el apósito hemostático, no se recomiendan los puntos de presión o terapias de control por temperatura (frío). En caso de que la hemorragia sea en una extremidad que admita torniquete, se debe emplear el mismo como primera elección lo antes posible (20,21). La Asociación Oriental para la Cirugía del Trauma publicó recientemente pautas que recomiendan su uso en el entorno civil como una medida de interrupción del sangrado severo en casos de lesiones penetrantes en las extremidades inferiores (19).

La evolución del torniquete ha generado controversias a lo largo del tiempo, inicialmente asociada a su uso inadecuado en combate, vinculándolo a riesgos para los heridos. Sin embargo, la creciente amenaza de ataques terroristas ha cambiado esta percepción, demostrando que su aplicación en hemorragias de extremidades reduce significativamente la mortalidad. El desarrollo de dispositivos avanzados ha mejorado su eficacia en accidentes traumáticos, aunque la baja capacitación representa una barrera, destacando la necesidad de educación tanto en países desarrollados como en aquellos de baja condición socioeconómica. En la actualidad, agencias civiles de Estados Unidos han integrado agentes hemostáticos y dispositivos de control de hemorragias en protocolos de emergencia, posicionando al torniquete como una medida

crucial para el control de hemorragias graves, especialmente en entornos prehospitalarios con tiempos críticos (3,8,11).

OBJETIVOS

Analizar el grado de conocimiento de los estudiantes de enfermería de la Universidad de León acerca del uso del torniquete, las indicaciones actuales y el desempeño de la técnica.

Objetivos específicos:

1. Identificar las posibles diferencias entre los estudiantes de Grado en Enfermería de los dos primeros cursos y los dos últimos, sobre los conocimientos y habilidades adquiridos respecto al manejo de los torniquetes en el Grado.
2. Mostrar la opinión de los estudiantes de Grado en Enfermería respecto a la necesidad de más formación sobre el uso y manejo de los torniquetes en el Grado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio adoptó una metodología cuantitativa, realizando un estudio observacional descriptivo transversal conforme a las directrices de la declaración STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) (22). La muestra incluyó estudiantes de enfermería de 1º a 4º curso en la Universidad de León, seleccionados mediante un muestreo probabilístico por conveniencia basado en criterios de titulación.

Los criterios de inclusión abarcaban estudiantes del Grado de Enfermería en la Universidad de León que aceptaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos que realizaron cursos independientes al Grado en Enfermería, otros grados o cursos de Formación Profesional en salud, estudiantes de Enfermería en otras universidades de España, y aquellos que no completaron el cuestionario integralmente.

La recopilación de datos se llevó a cabo entre el 1 de febrero y el 1 de abril de 2022, utilizando un cuestionario en línea ad hoc (Anexo 1). Este cuestionario se diseñó conforme a las pautas de American Heart Association (AHA) y European Resuscitation Council (ERC) sobre el empleo del torniquete en emergencias extrahospitalarias. La participación fue voluntaria y anónima, garantizando la confidencialidad de los datos (17,18).

De acuerdo con lo descrito previamente, el formulario estuvo formado por tres secciones.

En la primera, se midieron variables sociodemográficas y académicas (género, edad o estudios) además de proporcionar información acerca de la posible formación externa sobre el Torniquete de los participantes.

La segunda y tercera parte midieron las variables derivadas del estudio. En la segunda parte, se midió el grado de conocimiento de los estudiantes en el Grado en Enfermería, sobre qué es un torniquete, qué tipos hay, cómo se lleva a cabo y en qué casos debe emplearse.

Por último, se midió la relación existente entre sus conocimientos y los estudios impartidos en el grado, considerándolos suficientes o deficitarios para conocer y llevar a cabo la técnica del torniquete.

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos una vez finalizado el periodo de recogida de datos, se empleó el programa informático EpiInfo TM 7.2.5.0

Para ello, se creó un documento Microsoft Office Excel con todos los datos generados por los participantes en el formulario, empleando variables cuantitativas, para poder llevar a cabo posteriormente un análisis estadístico con el software EpiInfo TM. Se hallaron las frecuencias, porcentajes y medias, así como las variables T-student, ANOVA y chi cuadrado. El nivel de confianza empleado fue 95%, y se consideró significativo todo valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Este estudio se enfocó en analizar detalladamente las características sociodemográficas, académicas y los conocimientos teóricos y prácticos de estudiantes de Enfermería en relación con el uso de torniquetes. La muestra incluyó a 121 estudiantes de la Universidad de León, distribuidos en los cuatro cursos del Grado en Enfermería.

1.1 Características Sociodemográficas y Académicas:

La muestra se dividió en dos grupos principales: alumnos de 1º y 2º curso (40,38%) y alumnos de 3º y 4º curso (59,62%). La exclusión de 17 participantes con formación externa sobre torniquetes redujo la muestra a 104 estudiantes. La edad promedio fue de 21,25 años ($DT = \pm 4.2260$). (Anexo 2).

1.2 Conocimientos Teóricos y Prácticos:

Se realizaron cuatro preguntas para evaluar los conocimientos teóricos y prácticos sobre torniquetes. Los resultados indicaron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en términos de conocimientos teóricos sobre "¿Qué es un torniquete?".

En cuanto al tiempo de aplicación, lesiones y clasificación de los torniquetes, se observaron diferencias en las respuestas. No hubo diferencias significativas en las preguntas sobre tipos de torniquete y riesgos de uso. (Anexo 3).

1.2.1 Usos y Riesgos Relacionados con el Torniquete:

Los resultados de las preguntas teóricas y de opinión mostraron variaciones en la percepción de los participantes. En la pregunta teórica sobre “¿En cuál de los siguientes casos NO emplearía un torniquete?”, se observaron diferencias entre los dos grupos ($p < 0.05$).

En cuanto a la pregunta de opinión sobre si “¿Se debe dejar de llevar a cabo un torniquete por los riesgos que conlleva?”, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos. (Anexo 4).

1.2.2 Actualizaciones y Formación de Profesionales Sanitarios:

Las respuestas a preguntas relacionadas con las actualizaciones y formación de profesionales mostraron que, en general, ambos grupos tenían conocimientos limitados sobre la herramienta del torniquete y su inclusión en cursos de formación postgrado. (Anexo 5).

1.3 Análisis Subjetivo de los Conocimientos:

Se exploraron las perspectivas de los participantes sobre los conocimientos adquiridos en el Grado en Enfermería y su capacidad para aplicar un torniquete. Las respuestas sugirieron que existe una brecha en la formación, con un porcentaje significativo (37.1%) de participantes que no se sienten seguros en la aplicación del torniquete una vez completado el grado. (Anexo 6).

1.3.1 Contenidos y Capacidades en el Grado en Enfermería:

Las respuestas a preguntas sobre la explicación de la técnica de colocación del torniquete en el grado variaron entre los grupos. La percepción de la capacidad para llevar a cabo un torniquete no mostró diferencias significativas.

1.3.2 Importancia Comparativa con Otras Técnicas de Soporte Vital Avanzado (SVA):

Las respuestas revelaron divergencias en la percepción sobre la importancia del torniquete en comparación con otras técnicas de SVA, aunque no se observaron diferencias significativas entre los grupos.

1.3.3 Conocimientos Adquiridos y Necesidad de Formación Adicional:

El análisis de las respuestas indicó que un porcentaje significativo de participantes no se siente preparado para aplicar correctamente un torniquete con los conocimientos adquiridos durante el grado. La mayoría expresó interés en recibir más formación sobre el manejo del torniquete.

Aunque ambos grupos presentan similitudes en ciertos aspectos, se identificaron brechas en la formación, especialmente en la aplicación práctica del torniquete y en la percepción de su importancia.

DISCUSIÓN

Este trabajo de fin de grado evalúa el nivel de conocimientos de estudiantes de Enfermería en la Universidad de León sobre el uso del torniquete, revelando deficiencias significativas. A pesar del incremento en la información y formación a lo largo de los cursos, las respuestas de los alumnos muestran similitudes notables. Este fenómeno se asemeja a estudios previos en el ámbito de la salud, señalando la necesidad de intervenciones educativas.

Se destacan varios estudios que emplean la técnica "STB" (Stop the Bleed), un programa de Educación para la Salud diseñado para mejorar el manejo de hemorragias externas en eventos traumáticos. En el estudio de Varanelli V et al. (23), se observa un aumento del 86.8% al 99.8% en los conocimientos de estudiantes de enfermería sobre hemorragias externas no controladas después de la intervención. Otro estudio similar de Lei R et al. (24) con estudiantes de enfermería y medicina muestra mejoras notables en el conocimiento sobre traumatismos y hemorragias, con un aumento del 100% en las respuestas correctas.

En un contexto internacional, un estudio en Sierra Leona de Parvin-Nejad FP et al. (25), utilizando la misma técnica, demuestra una mejora sostenida en los conocimientos de los estudiantes de enfermería, con una tasa de supervivencia del 100% en casos manejados por ellos. En otro estudio de Zheng X. (26) con profesionales y titulados en enfermería y medicina, se evidencia un aumento del 21% al 100% en la tasa de aprobación después de la intervención, tanto en conocimientos como en la aplicación de técnicas.

Estudios similares como el de Rodríguez NV. (27), con primeros intervinientes en entornos extrahospitalarios y profesionales del transporte de pacientes traumáticos, también revelan conocimientos deficientes y la necesidad de formación. Un estudio de Wall PL et al. (28), sobre el control de hemorragias externas con el torniquete CAT muestra una evolución significativa, pasando de un 3.3% de participantes aptos antes de la intervención a un 66.7% después.

En conjunto, tanto los estudiantes de enfermería como los profesionales en estudios previos coinciden en presentar conocimientos deficientes y la urgente necesidad de formación en el uso de torniquetes y control de hemorragias externas. La formación no solo incrementa la

competencia técnica, sino que también fortalece la voluntad de aplicar estos conocimientos, aumenta la confianza y mejora la respuesta y compromiso profesional.

En cuanto a futuras líneas de investigación, se sugiere realizar intervenciones formativas específicas sobre el uso del torniquete en pacientes con hemorragia externa en estudiantes de Enfermería. Esto podría llevarse a cabo mediante cuestionarios pre y postintervención para evaluar la eficacia de la formación.

Las implicaciones para la práctica clínica son claras: los estudiantes de Enfermería muestran carencias en sus conocimientos sobre el uso del torniquete, indicando la necesidad de una mayor atención a este tema en las asignaturas correspondientes a lo largo del programa de estudios.

Sin embargo, se reconocen posibles limitaciones del estudio, como la distribución del formulario a través de redes sociales, lo que podría haber dejado fuera a algunos estudiantes. Además, los resultados pueden no ser generalizables a otras universidades que imparten el Grado en Enfermería en España.

Estos hallazgos sugieren la necesidad de revisar y fortalecer los contenidos del plan de estudios, así como proporcionar oportunidades de formación adicional para mejorar la competencia de los estudiantes en el uso de torniquetes. Además, se destaca la importancia de considerar las perspectivas subjetivas de los estudiantes para diseñar estrategias educativas efectivas en este campo.

En conclusión, este estudio destaca la importancia de abordar las carencias en los conocimientos de los estudiantes de Enfermería sobre el uso del torniquete. La implementación de programas de educación específicos podría no solo mejorar las competencias técnicas, sino también aumentar la confianza y la disposición para aplicar estos conocimientos en situaciones clínicas reales.

CONCLUSIONES

Los resultados revelan que, en general, los estudiantes no han demostrado un nivel adecuado en este aspecto, independientemente del curso al que pertenezcan y de las asignaturas o prácticas clínicas cursadas hasta la fecha de la investigación.

Se destaca la falta de diferencias significativas entre los distintos cursos del grado, lo que sugiere una carencia uniforme en el dominio de los procedimientos asociados al uso de torniquetes. Tanto los alumnos de primer curso como los de cuarto curso exhibieron respuestas similares en las diferentes variables evaluadas, evidenciando una necesidad urgente de mejorar la formación en este ámbito.

La investigación subraya la importancia de proporcionar una capacitación más extensa a los estudiantes de Enfermería en lo que respecta al uso de torniquetes. Esta deficiencia, reconocida incluso por los propios alumnos, no solo implica la adquisición de conocimientos teóricos, sino que también se destaca la necesidad de fomentar la confianza, destreza y habilidades prácticas esenciales para su futura labor como profesionales de enfermería.

BIBLIOGRAFIA

1. Blandón Rodríguez AM. Lesiones de Causa Externa. Proceso Vigil y Anal del riesgo en Salud Pública [Internet]. 2016 (citado el 2 de enero de 2022); 1–29. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador/Informesdeevento/Lesionesdecausaexterna2016.pdf#search=tránsito>
2. WHO: World Health Organization. Injuries and violence. [Internet]. WHO; (actualizado el 19 de marzo de 2021; citado el 2 de enero de 2022). Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>
3. Kragh JF, Dubick MA. Bleeding Control With Limb Tourniquet Use in the Wilderness Setting: Review of Science. Wilderness Environ Med. junio de 2017 (citado el 3 de enero de 2022); 28(2):S25–32. Disponible en: [https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032\(16\)30285-X/fulltext](https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(16)30285-X/fulltext)
4. Alonso-Algarabel M, Esteban-Sebastià X, Santillán-García A, Vila-Candel R. Utilización del torniquete en la asistencia extrahospitalaria: revisión sistemática. Emergencias. [Internet] 2019 (citado el 3 de enero 2022); 31:47–54. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6737639>
5. Galante J. M. Using tourniquets to stop bleeding. JAMA – Journal of the American Medical Association. [Internet] 2017 (citado el 21 de enero de 2022); 317(14). Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2015.8581>
6. Day MW. Control of traumatic extremity hemorrhage. Crit Care Nurse. [Internet]. 2016 (citado el 21 de enero de 2022); 36: 40–51. Disponible en: <https://aacnjournals.org/ccnonline/article-abstract/36/1/40/3552/Control-of-Traumatic-Extremity-Hemorrhage?redirectedFrom=fulltext>
7. Gonzalez-Alonso V, Orbañanos-Peiro L, Hossain-López S, & UseroPérez C. Estudio del torniquete de dotación del Ejército de Tierra. Sanidad Militar. [Internet] 2016 (citado el 20 de febrero de 2022); 72(2): 87–94. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712016000200002

8. I Sayed MJ, Tamim H, Mailhac A, Mann NC. Trends and Predictors of Limb Tourniquet Use by Civilian Emergency Medical Services in the United States. *Prehosp Emerg Care*. [Internet]. 2017 (citado el 24 de enero de 2022); 21(1):54-62. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10903127.2016.1227002>

9. Benítez CY, Ottolino P, Pereira BM, Lima DS, Guemes A, Khan M, et al. Tourniquet use for civilian extremity hemorrhage: Systematic review of the literature. *Rev Col Bras Cir*. [Internet].

10. Cabanas Blanco I. Aplicación de estrategias formativas para el entrenamiento de los profesionales de enfermería en la técnica del torniquete: Proyecto de investigación. [Trabajo de fin de grado en Internet]. Universidade da Coruña; 2018. Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/21352>

11. S. van Oostendorp E, Tan L Geeraedts. Prehospital control of life threatening truncal and junctional haemorrhage is the ultimate challenge in optimizing trauma care; a review of treatment options and their applicability in the civilian trauma setting. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. [Internet] 2016 (citado el 27 de enero de 2022); 24(1): 1-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27623805/>

12. Gadea Martin S. Revisión bibliográfica narrativa sobre las técnicas de control de hemorragia masiva en la asistencia extrahospitalaria. [Trabajo de fin de grado en Internet] Universidad Católica de Valencia; 2020. (citado el 27 de enero de 2022). Disponible en: <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/1262>

13. Smith AA, Ochoa JE, Wong S, Beatty S, Elder J, Guidry C, et al. Prehospital tourniquet use in penetrating extremity trauma: Decreased blood transfusions and limb complications. *J Trauma Acute Care Surg*. [Internet]. 2019 (citado el 28 de enero de 2022); 86(1):43-51. Disponible en: https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2019/01000/Prehospital_tourniquet_use_in_penetrating.6.aspx

14. Antúñez-Montes OY, Contreras-Cordero C, Ascencio-Guerrero CJ. Torniquetes: ¿cómo clasificarlos? Propuesta de clasificación de acuerdo con su mecanismo de acción y sitio de aplicación. *Rev Educ e Investig en Emergencias*. [Internet]. 2019 (citado el 3 de febrero de 2022); 1(3).

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/337094520_Torniquetes_co

mo_clasificarlos_Propuesta_de_clasificacion_de_acuerdo_con_su_mecanismo_d
e_accion_y_sitio_de_aplicacion

15. Calvo Orozco J. La tríada de la muerte en trauma. Rev Médica la Univ Costa Rica. 2010 (citado el 21 de enero de 2022); 4(2):74–83. Disponible en:

<http://repositorio.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/12405/7883-10675-1-PB.pdf?sequence=1>

16. Alonso M, Esteban X, Santillán A, & Vila R. Utilización del torniquete en la asistencia extrahospitalaria: revisión sistemática. Emergencias. [Internet] 2019 (citado el 3 de febrero de 2022); 31: 47–54. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6737639>

17. Pellegrino JL, Charlton NP, Carlson JN, Flores GE, Goolsby CA, Hoover AV, et al. 2020 American Heart Association and American Red Cross Focused Update for First Aid. Circulation. [Internet]. 2020 (citado el 10 de febrero de 2022); E287–303. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000900>

18. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. Resuscitation. [Internet]. 2021 (citado el 10 de febrero de 2022); 161:270–9. Disponible en: <https://www.cprguidelines.eu/assets/guidelines/European-Resuscitation-Council-Guidelines-2021-Fi.pdf>

19. Pereira BM, Dorigatti AE, Calderon LGMB, Negrão M, Meirelles G, Duchesne JC. Pre-hospital environment bleeding: From history to future prospects. Anaesthesiol Intensive Ther. [Internet]. 2019 (citado el 15 de febrero de 2022); 51(3):240–8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334173818_Pre-hospital_environment_bleeding_From_history_to_future_prospects

20. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2020. Circulation [Internet]. 2020 (citado el 15 de febrero de 2022); 2(16 2):E139–596. Disponible en: <https://www.urgenciasyemergen.com/wp-content/uploads/2020/10/Highlights-2020-AHA-espanol.pdf>

21. Magid DJ, Pellegrino JL, Charlton NP, Hoover AV. Aspectos Destacados. Actualización detallada para primeros auxilios 2020 de la American Heart Association y la American Red Cross. [Internet]. 2020 (citado el 20 de febrero de 2022) 1–4. Disponible en: <http://esiboc.edu.co/wp-content/uploads/2021/08/Actualizacion-detallada-para-pri>

meros-auxilios-AHA-2020.pdf

22. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke

JP. Declaración de la iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology): Directrices para la comunicación de estudios observacionales. Rev Esp Salud Pública. [Internet]. 2008 (citado el 14 marzo de 2022); 82(3):251–9. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1135-57272008000300002

23. Varanelli V, Basilio M, Breda K. Teaching nursing students to Stop the Bleed emergency preparedness education for mass casualty events. Teach Learn Nurs [Internet]. 2019 (citado el 15 de abril de 2022); 14(4):288–90. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.teln.2019.06.005>

24. Lei R, Swartz MD, Harvin JA, Cotton BA, Holcomb JB, Wade CE, et al. Stop the Bleed Training empowers learners to act to prevent unnecessary hemorrhagic death. Am J Surg [Internet]. 2019 (citado el 15 de abril de 2022); 217(2):368–72. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961018305257>

25. Parvin-Nejad FP, Padmanaban V, Jalloh S, Barrie U, Sifri ZC. Stop the Bleed in Rural Sierra Leone: One Year of Interventions and Outcomes by Nursing Trainees. J Surg Res [Internet]. 2022 (citado el 17 de abril de 2022); 273:79–84. Disponible en:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022480421007459?casa_token=5CwUh36sDe8AAAAA:J0Jpitam7BFpsuXaVugUltgyVu3UZtlzcOttGFr4_xDBxrjlsDlzl_AfKXfA9pONMDDDTxC2Eg

26. Zheng X. Stop the Bleed [Trabajo de fin de grado en Internet]. Universidad de Valladolid; 2018 (citado el 18 de abril de 2022) Disponible en: TFG-H1223.pdf (uva.es)

27. Rodríguez NV. Estudio del manejo de hemorragias externas con torniquete CAT® en primeros intervinientes. [Trabajo de fin de grado en internet]. Universidad de Valladolid; 2020 (citado el 18 de abril de 2022). Disponible en: TFG-H1970.pdf (uva.es)

28. Wall PL, Welander JD, Smith HL, Busing CM, Sahr SM. What do the people who transport trauma patients know about tourniquets? J Trauma Acute Care Surg.[Internet]. 2014 (citado el 17 de abril de 2022); 77(5):734–42. Disponible en:
https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2014/11000/What_do_the_people_who_transport_trauma_patients.14.aspx