

Impacto de una intervención educativa de primeros auxilios en estudiantes de secundaria

Impact of an educational first aid intervention on high school students



**TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN ENFERMERÍA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
CURSO 2019-2020**

AUTOR: ÁLVARO FERNÁNDEZ APARICIO

TUTOR: VÍCTOR FRADEJAS SASTRE

Contacto: afa130@alumnos.unican.es

AVISO DE RESPONSABILIDAD UC

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido. Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido. Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros, La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.”

Índice

Resumen/Abstract	4
Introducción	5
Metodología	9
Resultados	12
Discusión	18
Conclusiones	20
Bibliografía	21
Anexos:	23
ANEXO 1: Defunciones por capítulos año 2018	23
ANEXO 2: Defunciones según causa de muerte año 2018	23
ANEXO 3: Mapa RCP en Europa	24
ANEXO 4: Organización del Sistema Educativo Español.....	25
ANEXO 5: Tabla informativa sobre los estándares de aprendizaje que se deben adquirir en materia de PA dentro de la ESO.....	26
ANEXO 6: Accidentes atendidos en el proyecto de enfermera escolar	27
ANEXO 7: Carta de presentación	28
ANEXO 8: Consentimiento informado.....	29
ANEXO 9: Cuestionario pre/post-intervención.....	30
ANEXO 10: Tabla evaluación conocimientos:	38
ANEXO 11: Distribución preguntas/conocimientos	39
ANEXO 12: Respuestas Bloque I: Conocimientos generales.....	41
ANEXO 13: Respuestas bloque II: Sucesos puntuales	43
ANEXO 14: Respuestas Bloque III: RCP + DESA.....	46
ANEXO 15: Respuestas Bloque IV: OVACE.....	49
ANEXO 16: Distribución aciertos-errores pre-post por preguntas	51

Resumen/Abstract

Resumen:

Introducción: La actuación por parte de los testigos en situaciones de emergencia garantizaría aumentar las probabilidades de supervivencia y reducir secuelas neurológicas. La población tiene grandes carencias en primeros auxilios (PA). Este estudio se centra en evaluar el impacto de una intervención educativa sobre PA en alumnado de 2º ciclo de ESO de un centro educativo de Santander, Cantabria.

Metodología: Estudio cuasi-experimental sobre el nivel de conocimiento basal en PA en estudiantes de 2º ciclo secundaria, así como el impacto en las habilidades adquiridas tras una formación en PA por parte de enfermería. Como instrumento de medida se realizó un cuestionario ad hoc con 20 ítems divididos en 4 bloques según afinidad de conocimientos.

Resultados: La muestra se compuso de 57 estudiantes. Antes de la intervención, el 94,74% de los alumnos mostraron tener conocimientos deficientes en PA. Tras la intervención, un 98,25% mejoró su calificación.

Discusión: Pese a recibir formación previa en PA, los conocimientos previos a la intervención resultan ser insuficientes, existiendo una sustancial mejora tras la formación.

Conclusiones: La intervención resultó efectiva, mejorando los conocimientos en todos los bloques presentados. El personal enfermero está capacitado para nutrir de estos conocimientos a toda la comunidad educativa.

Palabras clave: Rol de la Enfermera, primeros auxilios, enseñanza, institutos.

Abstract:

Introduction: The action by the witnesses in emergency situations would guarantee to increase the chances of survival and the reduction of neurological sequelae. The population has great lack of first aid knowledge. This research is focused on evaluating the impact of first aid training in high school students at a Santander's school, in Cantabria.

Methodology: Quasi-experimental study about previous first aid knowledge in high school students and the impact in the acquired abilities after the nurse's first aid intervention. A questionnaire "ad hoc" was made as measure instrument, with 20 questions divided in 4 groups according to affinity of knowledge.

Results: The sample consisted in 57 students. Before the training, the 94,74% of the students showed poor knowledge in first aid. After that, the 98,25% improved his score.

Discussion: Despite having previous information about first aid training, students' knowledge before the intervention was limited, showing a substantial improvement after the training day.

Conclusions: The first aid training was effective, improving all the knowledge in all the question's groups. Nurses are qualified to teach first aid lessons to all the educative community.

Key words: Nurse's Role, first Aid, education, high schools

Introducción

Hoy en día es muy común que las personas se puedan encontrar frente a una situación de urgencia o emergencia. Son muchas las anécdotas e historias en las que podemos ver que tanto adultos, como adolescentes e incluso niños/as salvan la vida de otra persona mediante técnicas y maniobras propias de los primeros auxilios.

Los datos obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística (INE) referentes al año 2018, reflejan la relevancia y el impacto de estas situaciones. La mortalidad relacionada con enfermedades aumentó un 0,3% respecto al año pasado, siendo las enfermedades del sistema circulatorio la principal causa de muerte en España (28,8%, lo que supone una disminución de un 1,3% respecto al curso pasado) seguidas de los tumores (26,4%) y en tercer lugar las enfermedades del sistema respiratorio (12,6%) [ANEXO 1]. Haciendo referencia a las patologías que asocian más mortalidad, observamos que la cardiopatía isquémica ha disminuido un 3,6% respecto al año pasado, siendo la principal causa de muerte en los hombres y la tercera en las mujeres, seguidas de las cerebrovasculares que continúan siendo la causa de muerte más frecuente en mujeres pese a descender un 2,6% respecto al año anterior. [ANEXO 2].⁽¹⁾

Muchas de estas muertes pueden producirse en vía pública y lo más probable es que sucedan en presencia de otras personas. Esto es importante ya que, tras la realización de maniobras de reanimación por parte de los testigos, la probabilidad de supervivencia es mayor asociado también a una disminución de secuelas neurológicas. El problema reside en la nula o inadecuada actividad por parte de estos, posiblemente debido a la falta de formación en técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP). Es por ello necesario formar a una comunidad que se encuentra mal preparada en materia de Primeros Auxilios (PA).^(2,3,4)

Podemos definir los PA como *el conjunto de actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata de una persona accidentada, hasta que llegue la asistencia médica profesional con el fin de que las lesiones sufridas no empeoren*. A esto se le ha asociado un término más amplio, el socorrismo, que comprende a su vez labores de prevención de accidentes (prevención primaria) y la realización de los PA (prevención secundaria). La pauta general de actuación del socorrista será a través de la conducta PAS, que engloba los términos de Proteger tanto a la propia persona como al accidentado, Avisar a los servicios de emergencias y Socorrer a la víctima.^(5,6) Según las recomendaciones de la European Resuscitation Council (ERC), es crucial una rápida actuación por parte de los testigos a la hora de aumentar las posibilidades de supervivencia de la víctima, por lo que la población debe estar formada y capacitada correctamente en técnicas de PA⁽⁷⁾. Esto nos hace preguntarnos cuándo es el momento ideal para formar a la comunidad.

Aunque muchos autores tienen diferentes visiones sobre cómo y cuándo introducir los primeros auxilios en la formación de la comunidad, todos concuerdan en que durante la educación obligatoria es el momento ideal para formar a la población, no sólo por la facilidad que tienen estos estudiantes para adquirir conocimientos, sino también por la posibilidad de que esos conocimientos se multipliquen entre sus familiares y amigos.^(2,8,9)

Son muchas las instituciones, organismos y sociedades internacionales que recomiendan la enseñanza de los PA dentro de la educación obligatoria como requisito indispensable para graduarse, ya que la población joven muestra una mayor capacidad para asimilar los conceptos, tienen mayor interés en adquirirlos y están más predispuestos a realizar las maniobras adecuadas en el momento necesario. Además, impartirlos en la enseñanza secundaria garantizaría que todos los estudiantes recibiesen los conocimientos en mayor o menor medida, ya que hablamos de educación obligatoria. Asimismo, la comunidad educativa siempre ha

mostrado una buena aceptación a los diferentes programas que se han realizado en las escuelas. (2,10,11,12,13)

A nivel internacional, países como Estados Unidos y Canadá establecen los primeros auxilios dentro de sus leyes formativas o como programas estables que se puedan desarrollar en los centros educativos. Los principales problemas que surgen debido a estas medidas son la falta de un método estandarizado en base al contenido, instructor y duración del programa. (2,14)

A nivel europeo, son varios los países que ya han iniciado diversos proyectos para instaurar los PA dentro de los currículos de sus alumnos. En 1960 Noruega empieza a promover de forma pionera la enseñanza de RCP básica a los estudiantes. En 1978 el equipo de investigadores de Peter Safar consigue demostrar resultados positivos sobre la adquisición de estos conocimientos en estudiantes de 15-16 años. Posteriormente, Isbye *et al* demostraron que esta formación podía iniciarse a los 10-12 años, ya que la totalidad de los alumnos eran capaces de realizar correctamente las maniobras de reanimación, evidenciando que la escuela era el marco ideal para iniciar este proceso de formación y aprendizaje en PA. (8) De forma conjunta, varias entidades europeas elaboraron el lema “*Kids Saves Lives*” concienciando de la importancia que tiene formar a la población dentro de la educación obligatoria a edades tempranas, con una formación de 2 horas al año resulta suficiente para asimilar los conceptos. Posteriormente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) apoyó esta iniciativa, lo que favoreció a que distintos países incluyesen paulatinamente los PA como contenido formativo dentro de su legislación. (11,12) [\[ANEXO 3\]](#)

A nivel nacional, el sistema educativo español se divide según el esquema presentado en el [ANEXO 4](#). El RD 1105/2014, de 26 de diciembre establece el currículo básico de la ESO y Bachillerato, instaurando de forma nacional los PA como contenido de las asignaturas de Valores éticos, impartida en 1º de la ESO, Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial, impartida en 4º ESO y por último en Educación Física, impartida en ambos ciclos de la ESO y en 1º de Bachillerato. Los alumnos que cursan la ESO comprenden las edades de 13 a 16 años. Pese a que España es uno de los países con menos formación en PA (12) se han llevado a cabo diversos programas para tratar de instaurar estos conocimientos en las aulas. En muchas ocasiones, estos programas son puntuales y sin ninguna continuidad, pero según la revisión de Óscar Miró *et al* existen intervenciones con larga trayectoria y prolongación en el tiempo. (2) Cada comunidad autónoma tiene sus propias competencias en materia de educación.

Disponemos de varios ejemplos en diferentes puntos de España donde organizaciones imparten formación en PA a los estudiantes cuyos centros lo soliciten. Programas como “Programa alternante” en Madrid o “El ABC que salva vidas” en Navarra están destinados a esta misión. Este último no sólo para estudiantes, sino para toda la comunidad. Por otro lado, existen ciertos estudios donde se ha realizado un análisis de diferentes programas más encaminados hacia intentar profundizar de una manera más científica los resultados adquiridos para poder encontrar las mejores herramientas y el mejor momento de cara a alcanzar los mejores resultados. En la comunidad autónoma de Aragón, varios profesionales desarrollaron un videojuego libre y gratuito en el que se simula una RCP básica complementada con varios videos. Este proyecto mostró que no se obtenía mejores resultados frente a la formación por parte de un instructor. En la provincia de Lugo, el programa “*RCP na Aula*” es otro programa que apuesta principalmente por la formación del profesorado, los cuales serán los encargados de impartir los conocimientos eligiendo la metodología y garantizando la continuidad del programa. Otros estudios han analizado también el papel del profesorado dentro de la formación, llegando a la conclusión de que son buenos docentes e instructores. Tarragona ha instaurado un programa

en el que los que se pretende inculcar de forma progresiva los conocimientos básicos de RCP en toda la enseñanza obligatoria, incluyendo la enseñanza infantil con niños de 3 años hasta los alumnos de 2º de bachillerato. Pero sin duda, en la ciudad de Barcelona, el Programa de Reanimación cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria (PROCES) basado en los principios de la American Heart Association (AHA) ha sido uno de los programas más extendidos en el tiempo y con mejores resultados en su aplicación. Se trata de un programa diseñado por médicos del servicio de urgencias y emergencias que lleva casi 2 décadas en funcionamiento desde su puesta en marcha. Este programa confirmaba que los alumnos obtenían los mismos resultados cuando la formación era dada por profesores exclusivamente o junto con profesionales sanitarios. ^(2,3,4,7)

La legislación vigente en Cantabria incluye los PA como parte del currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y bachillerato. Ya desde 2007 aparecían los PA como parte de los contenidos de la asignatura de Biología y Geología ⁽¹⁵⁾. En 2015, dejan de formar parte de esa asignatura y comienzan a aparecer en otras asignaturas, principalmente en la asignatura de educación física (EF). Los contenidos principalmente se centran en los principios básicos de actuación e identificación de problemas, actuación en situaciones de emergencia con las maniobras /técnicas elementales y por último la RCP como protocolo de actuación. En el [ANEXO 5](#) se muestra una tabla explicativa con las diferentes asignaturas, cursos y criterios de evaluación/estándares de aprendizaje. ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾ Viendo los diferentes talleres de educación para la salud que se realizaban en las aulas, donde los PA parecían como parte de esas actividades, la Fundación del Colegio de Enfermería de Cantabria se desarrolló un proyecto piloto para implantar la figura de la enfermera escolar dentro de los colegios. Entre muchas de sus funciones, podemos encontrar los PA como parte de las competencias llevadas a cabo por las enfermeras en los colegios, tanto a nivel asistencial como a nivel docente, a través de diversos seminarios teórico-prácticos. ⁽¹⁸⁾ Dentro de este programa, se llevaron a cabo un total de 1049 asistencias sanitarias, de las cuales 1012 fueron asistencias de urgencia. Los accidentes más comunes correspondían a contusiones, esguinces o lesiones osteomusculares, seguido de heridas y alteraciones de la piel. En menor porcentaje se encontraban asistencias con carácter de emergencia [\[ANEXO 6\]](#). Pese a que ahora el proyecto no se encuentra en vigor, los centros siguen recibiendo talleres a demanda donde se encuentran los PA como contenido. ⁽¹⁹⁾

Volviendo a las limitaciones de estos programas, nos encontramos que los principales impedimentos a la hora de impartir los conocimientos sobre PA en las aulas por parte de los docentes son la falta de fondos, lo que conlleva a una falta de recursos humanos y materiales, y la falta de tiempo. Como hemos podido observar, son muchas las empresas y organizaciones encargadas de impartir estos conocimientos, aunque en ocasiones disponer de esta colaboración puede resultar inviable. El estudio de Joaquín Lago-Ballesteros *et al* muestra la enorme variedad de materiales y presupuestos de los que se dispone, llegando a la conclusión que la mejor opción es una buena combinación entre materiales audiovisuales e impresos para contenidos teóricos y materiales móviles para los prácticos. ⁽⁵⁾

Con la disparidad de actuaciones, sin claros protocolos establecidos y con las limitaciones previamente explicadas, se plantea si realmente los alumnos están capacitados para actuar en este tipo de situaciones, disponiendo de los conocimientos y la formación adecuada. Es por ello por lo que, este estudio se centra en analizar el grado de conocimientos en materia de primeros auxilios de los adolescentes que actualmente cursan el segundo ciclo de ESO, con el fin de testar la eficacia de los programas educativos en materia de PA. Dada la relevancia y el impacto pronóstico en términos de salud y supervivencia que conlleva una correcta aplicación práctica

de los PA, nos planteamos que este estudio es pertinente ya que nuestra hipótesis se centra en que los alumnos de segundo ciclo de ESO no tienen en la actualidad y con los programas formativos actuales, suficientes conocimientos en materia de PA.

El objetivo general del estudio será evaluar el impacto de una intervención educativa adecuada sobre conocimientos en PA en el alumnado de 2º ciclo de ESO de un centro educativo de Santander. Como objetivos específicos se plantea conocer el nivel de conocimientos previos en primeros auxilios e identificar el número de alumnos que han recibido formación previa, conocer cuáles son los conocimientos menos afianzados antes y después de la intervención y analizar áreas de mejora en conocimientos de primeros auxilios.

Metodología

- Diseño del estudio:

Estudio cuasi-experimental sobre el nivel de conocimiento basal en PA de los alumnos de 2º ciclo de la ESO, así como el impacto en las habilidades previas y adquiridas tras una formación en PA por parte de enfermería. Estudio prospectivo en el cual se cumplimentó el mismo cuestionario antes y después de la formación educativa. Se trata de un estudio exploratorio inicial con vistas a estudiar la aplicabilidad de futuros proyectos formativos.

- Población y muestra:

Se incluyeron 57 alumnos pertenecientes al centro “Colegio Kostka” de Santander, Cantabria. Esta población fue seleccionada como pilotaje previo para consensuar la intervención experimental.

- Criterios de inclusión/exclusión:

Tras analizar el currículo básico de formación en los estudiantes de ESO y bachiller, se consideran susceptibles de ser incluidos todos los alumnos que actualmente están cursando 3º y 4º de ESO (ANEXO 4) en el centro seleccionado.

Por otra parte, no participarán aquellos alumnos que no lo deseen de forma voluntaria, aquellos que tengan dificultades con el idioma castellano, aquellos que presenten cierta discapacidad que les impida responder con normalidad, aquellos que contesten de forma inadecuada el cuestionario y aquellos que no acudan el día de la intervención.

- Consideraciones éticas y consentimientos para la realización del estudio:

Se contactó con el centro vía e-mail a través de una carta de presentación [ANEXO 7]. Tras aceptar positivamente la solicitud, se fijó una reunión con el profesor de educación física, el cual ha sido el encargado de ceder sus horas lectivas para tal actividad.

Se elaboró un modelo de autorización paterna/materna/tutor legal para los alumnos en cuestión, el cual fue rellenado y entregado días previos a la intervención [ANEXO 8]. Se garantizará tanto la confidencialidad como el anonimato de los alumnos, respetándose lo recogido en la Ley Orgánica de protección de datos y Garantía de los derechos digitales 3/2018 del 5 de diciembre

- Procedimiento y recogida de información:

Tras la aceptación por parte del centro, se fijó unas fechas en las cuales se llevarían a cabo las actividades educativas, tanto la parte teórica como la práctica. La parte teórica se impartió por cursos dentro del aula. En la parte práctica, se dividieron los cursos en grupos de 10 alumnos máximo para una mayor disponibilidad del instructor hacia los docentes. Como método de recogida de información se utilizó un cuestionario “ad hoc” [ANEXO 9] debido a la inexistencia de un cuestionario validado para evaluar los conocimientos en PA de los estudiantes. El cuestionario se basa siguiendo las recomendaciones de la ERC de 2015 y el manual de primeros auxilios elaborado por Cruz Roja española. ^(5,7)

La intervención se dividió en 3 partes:

1. La primera parte corresponde a la cumplimentación del cuestionario sobre los PA en un tiempo máximo de 10 minutos. El cuestionario se compuso de 7 preguntas iniciales

donde se recogía información sobre el centro de estudios, sexo, curso, formación previa en PA y experiencia propia ante una situación de emergencia. Seguido a estas preguntas iniciales, se compone también de 20 preguntas con 5 posibles respuestas de las cuáles sólo una era correcta.

2. La segunda parte se centró en la formación teórico-práctica del alumnado mediante una presentación proyectada en la pizarra junto con un maniquí de simulación.
 - a. En la parte teórica, se formó a los alumnos en todos los ítems a evaluar dentro del cuestionario. Esa formación se dividió en 4 bloques: el primer bloque consistía en el conocimiento del número europeo de emergencias, reconocimiento y actuación con la conducta PAS, valoración de la vía aérea a través de las diferentes maniobras (frente mentón y tracción mandibular), actuación ante una persona consciente e inconsciente que respira o no. El segundo bloque hacía referencia a la ejecución de la RCP con ritmos ideales en niños y adultos junto con secuencia compresiones-ventilaciones y con los motivos para terminar la RCP. Además, se les formó sobre la colocación y utilización del Desfibrilador Externo Semi-Automático (DESA). El tercer bloque trataba sobre la actuación ante una Obstrucción de Vía Aérea por Cuerpo Extraño (OVACE) incompleta y completa con pérdida o no de consciencia. El último bloque comprendía las diferentes actuaciones ante hemorragias activas, picaduras de insectos, contusiones/luxaciones, quemaduras y crisis epilépticas.
 - b. La parte práctica se dividió en 3 sectores: el primer sector hacía referencia a la simulación del masaje cardiaco siguiendo los pasos previos de valoración tanto de conciencia como de respiración, además de la colocación y utilización del DESA. El segundo sector hacía referencia a la OVACE, donde el alumnado realizaría tanto la evaluación de la persona y en caso de que lo requiriese la situación, ejecutarían los golpes interescapulares y la maniobra de Heimlich. El último sector hacía referencia a la PLS, donde también se haría hincapié en la valoración de consciencia y respiración de la víctima.
3. La tercera parte consistió en la resolución del mismo cuestionario previo, pero 2 días después de la intervención por motivos académicos.

Análisis estadístico:

Se recogerán los datos sociodemográficos (sexo, curso y centro de estudios) a través del cuestionario planteado anteriormente, donde también se recogerá si han recibido formación previa y vivencias acerca de situaciones de emergencia definidas anteriormente.

Variables:

- Resultados del cuestionario: variable cuantitativa. Se medirá el resultado obtenido tras la cumplimentación del cuestionario, teniendo en cuenta el momento antes y después de la intervención
- Conocimientos sobre PA: variable cualitativa. Considerando los resultados siguiendo la siguiente tabla se determinará el grado de conocimientos que tienen los alumnos [\[ANEXO 10\]](#)
- Centro de estudios y curso académico: Variable cualitativa.
- Sexo: variable cualitativa. Dos posibles respuestas, se omite el género neutro.
- Formación previa: variable cualitativa.

- Exposición a una situación de emergencia: Variable cualitativa.

Las variables cualitativas se expresarán en número absoluto con porcentaje y serán evaluadas con Chi cuadrado y las cuantitativas con media y desviación estándar y serán comparadas con la T de Student siempre que sigan una distribución normal. Si la distribución no sigue la normalidad se utilizarán las pruebas no paramétricas correspondientes.

Los datos serán analizados, sintetizados y mostrados en tablas y graficas descriptivas, en las que podremos apreciar tanto las características sociodemográficas de la muestra como las respuestas antes y después de la intervención educativas.

Primero se analizarán las características sociodemográficas de los encuestados, donde además se analizará el porcentaje de estudiantes que han recibido formación previa y la procedencia de esta. También se analizará el porcentaje de alumnos que refiere haber vivido una situación de emergencia, analizando de qué suceso se trataba. Cada alumno ejercerá de control de si mismo, y se evaluará el impacto de la intervención si se consigue aumentar el grado de conocimientos en al menos 2 bloques.

El análisis estadístico se realizó empleando el programa: IBM SPSS Statistics 2011 for Windows, versión 20.0 (Armonk, NY: IBM Corp.), versión 16.2.1 (MedCalc Software, Ostende, Bélgica).

Cronograma:

El cronograma se plantea en 8 semanas.

Actividades	Semana 27/01 – 2/02	Semana 3/02 – 9/02	Semana 10/02 – 16/02	Semana 17/02 – 23/02	Semana 24/02 – 1/03	Semana 2/03 – 8/03	Semana 9/03 – 15/03	Semana 16/03 – 22/03
Contacto con centro y solicitud de permisos	Orange	Orange						
Preparación de la intervención y obtención del material			Blue	Blue				
Recogida de datos e intervención educativa					Purple			
Análisis e interpretación de los datos						Yellow	Yellow	
Resultados y redacción final							Red	Red
Difusión de los resultados								Dark Blue

Fte: elaboración propia

Resultados

Análisis de las características sociodemográficas, formación previa y conocimientos en PA

La muestra abarcaba 57 alumnos de los cuales había 31 hombres (54,4%) y 26 mujeres (45,6%). La distribución era similar en las diferentes aulas. No hubo abandonos, por lo que todos los participantes completaron el estudio.

Respecto a la distribución por cursos, podemos observar que hay 1 persona de diferencia entre cursos, donde encontramos un 50,9% de alumnos en 3º de la ESO y un 49,1% en 4º de la ESO. Pese a que los dos cursos cuentan con 30 alumnos matriculados, se ausentaron 3 alumnos el día de la recogida de datos, por lo que fueron excluidos en el estudio.

La totalidad de los alumnos ha recibido formación previa en PA dentro del colegio. Esta formación ha sido impartida principalmente por enfermeras procedentes del Servicio Cántabro de Salud o por voluntarios de la organización Cruz Roja. A su vez, son varios los alumnos que han recibido formación fuera del centro, en lugares como por ejemplo grupos de "Scouts", equipos deportivos o investigando por cuenta propia.

El 29,8% de la muestra refiere haber vivido una situación de emergencia a lo largo de su vida, entendiendo situación de emergencia como un suceso en el que se precisó de una asistencia inmediata o una puesta en marcha de los servicios de emergencia. Estas situaciones engloban principalmente casos de atropellamientos presenciados donde se ejecutaron maniobras de PA. También comentan situaciones de pérdidas de conocimiento en la vía pública en las que algún testigo lo acababa atendiendo, atropellos, heridas que precisaron sutura, infartos de familiares, crisis epilépticas e incluso intoxicaciones etílicas severas.

	3º ESO	4º ESO	Total	Porcentaje
Hombres	14	17	31	54,4%
Mujeres	15	11	26	45,6%
Total	29	28	57	100%
Porcentaje	50,9%	49,1%	100%	

Formación previa	29	28	57	100%
Vivencia situación de emergencia	8	9	17	29,8%

Fte: elaboración propia

Resultados generales:

A términos generales, no se obtienen diferencias significativas entre curso y sexo de los encuestados. La media de respuestas correctas antes de la intervención es 9,36 puntos inferior a la media después de la intervención. Antes de la intervención, el 94,74% de los estudiantes obtendría una calificación deficiente, no superando las 12 respuestas correctas. El porcentaje restante hace referencia a estudiantes que con sus resultados obtendrían conocimientos aceptables. Tras la intervención, se observó que los resultados mejoraron considerablemente, disminuyendo el porcentaje de alumnos con conocimientos deficientes al 1,75%. El mayor porcentaje de alumnos (42,11%) obtuvo resultados excelentes, seguido del 36,84% que obtuvieron resultados notables.

Estadísticos

		PRE-TEST	POST-TEST	Diferencia
N	Válido	57	57	57
	Perdidos	0	0	0
Media		8,19	17,56	9,3684
Desv. Desviación		2,295	1,946	2,63650



Distribución de las puntuaciones totales

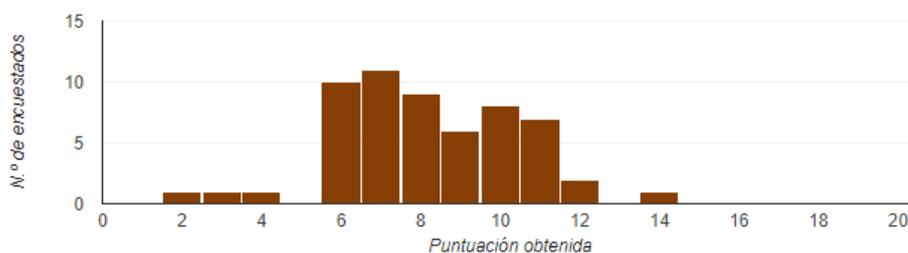


Figura 3.1: Puntuaciones totales antes de la intervención



Distribución de las puntuaciones totales

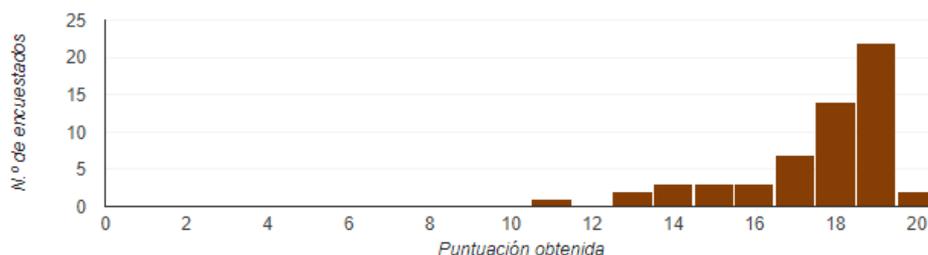


Figura 3.2: Puntuaciones totales después de la intervención

Para evaluar el impacto que ha tenido la formación sobre los conocimientos previos de los alumnos, se sospecha como hipótesis nula (H_0) que no existe mejora en los resultados tras la intervención, y como hipótesis alternativa (H_1) que sí existe una mejora en los resultados después de la intervención.

Suponemos un nivel de confianza del 95% (o un riesgo del 5%) $\alpha=0.05$ y grados de libertad $v=56$. Utilizaremos $\alpha/2$ ya que, en nuestro caso, los resultados pueden mejorar o empeorar. Por lo tanto, tendremos en cuenta ambos lados de la región de rechazo. El valor crítico de la tabla

siguiendo estas indicaciones corresponde a 2,021. Tras el cálculo de la distribución T de Student obtenemos el valor de 26,827.

Como el valor obtenido es mayor del valor crítico de la tabla y $p < 0,05$, rechazamos la hipótesis nula. Por lo tanto, existe un grado de mejora en los conocimientos después de la jornada formativa.

Prueba de muestras emparejadas

Par	PRETEST - POSTTEST	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRETEST - POSTTEST	-9,368	2,636	,349	-10,068	-8,669	-26,827	56	,000

A continuación, se muestra una tabla descriptiva con el número de respuestas correctas antes y después de la intervención por alumno.

Número	Sexo	Curso	Formación previa en PA	Resultaos Pre-intervención	Resultados Post-intervención	Diferencia
1	Hombre	3º ESO	Si	7 (Deficiente)	19 (Excelente)	+12
2	Hombre	3º ESO	Si	11 (Deficiente)	16 (Bueno)	+5
3	Hombre	3º ESO	Si	10 (Deficiente)	18 (Notable)	+8
4	Mujer	3º ESO	Si	11 (Deficiente)	18 (Notable)	+7
5	Mujer	3º ESO	Si	11 (Deficiente)	19 (Excelente)	+8
6	Hombre	3º ESO	Si	9 (Deficiente)	15 (Bueno)	+6
7	Mujer	3º ESO	Si	11 (Deficiente)	19 (Excelente)	+8
8	Mujer	3º ESO	Si	7 (Deficiente)	15 (Bueno)	+8
9	Mujer	3º ESO	Si	10 (Deficiente)	17 (Notable)	+7
10	Hombre	3º ESO	Si	8 (Deficiente)	18 (Notable)	+10
11	Hombre	3º ESO	Si	8 (Deficiente)	19 (Excelente)	+11
12	Mujer	3º ESO	Si	8 (Deficiente)	18 (Notable)	+10
13	Mujer	3º ESO	Si	7 (Deficiente)	19 (Excelente)	+12
14	Mujer	3º ESO	Si	9 (Deficiente)	19 (Excelente)	+10
15	Mujer	3º ESO	Si	6 (Deficiente)	19 (Excelente)	+13
16	Hombre	3º ESO	Si	6 (Deficiente)	16 (Bueno)	+10
17	Mujer	3º ESO	Si	10 (Deficiente)	17 (Notable)	+7
18	Hombre	3º ESO	Si	6 (Deficiente)	13 (Aceptable)	+7
19	Mujer	3º ESO	Si	9 (Deficiente)	19 (Excelente)	+10
20	Mujer	3º ESO	Si	7 (Deficiente)	19 (Excelente)	+12
21	Hombre	3º ESO	Si	8 (Deficiente)	18 (Notable)	+10
22	Mujer	3º ESO	Si	12 (Aceptable)	17 (Notable)	+5
23	Hombre	3º ESO	Si	11 (Deficiente)	18 (Notable)	+7
24	Mujer	3º ESO	Si	10 (Deficiente)	19 (Excelente)	+9
25	Hombre	3º ESO	Si	10 (Deficiente)	19 (Excelente)	+9
26	Hombre	3º ESO	Si	10 (Deficiente)	19 (Excelente)	+9
27	Mujer	3º ESO	Si	11 (Deficiente)	18 (Notable)	+7
28	Hombre	3º ESO	Si	7 (Deficiente)	17 (Notable)	+10

29	Hombre	3º ESO	Si	8 (Deficiente)	19 (Excelente)	+11
30	Hombre	4º ESO	Si	9 (Deficiente)	19 (Excelente)	+10
31	Hombre	4º ESO	Si	7 (Deficiente)	19 (Excelente)	+12
32	Hombre	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	19 (Excelente)	+13
33	Hombre	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	18 (Notable)	+12
34	Mujer	4º ESO	Si	8 (Deficiente)	20 (Excelente)	+12
35	Hombre	4º ESO	Si	8 (Deficiente)	11 (Deficiente)	+3
36	Hombre	4º ESO	Si	10 (Deficiente)	18 (Notable)	+8
37	Hombre	4º ESO	Si	3 (Deficiente)	13 (Aceptable)	+10
38	Mujer	4º ESO	Si	7 (Deficiente)	14 (Aceptable)	+7
39	Hombre	4º ESO	Si	7 (Deficiente)	20 (Excelente)	+13
40	Hombre	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	14 (Aceptable)	+8
41	Mujer	4º ESO	Si	7 (Deficiente)	18 (Notable)	+11
42	Mujer	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	18 (Notable)	+12
43	Mujer	4º ESO	Si	7 (Deficiente)	14 (Aceptable)	+7
44	Hombre	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	16 (Bueno)	+10
45	Hombre	4º ESO	Si	12 (Aceptable)	18 (Notable)	+6
46	Hombre	4º ESO	Si	9 (Deficiente)	19 (Excelente)	+10
47	Hombre	4º ESO	Si	10 (Deficiente)	19 (Excelente)	+9
48	Mujer	4º ESO	Si	9 (Deficiente)	18 (Notable)	+9
49	Mujer	4º ESO	Si	14 (Aceptable)	17 (Notable)	+3
50	Mujer	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	15 (Bueno)	+9
51	Hombre	4º ESO	Si	4 (Deficiente)	17 (Notable)	+13
52	Hombre	4º ESO	Si	7 (Deficiente)	17 (Notable)	+10
53	Mujer	4º ESO	Si	8 (Deficiente)	19 (Excelente)	+11
54	Mujer	4º ESO	Si	6 (Deficiente)	19 (Excelente)	+13
55	Mujer	4º ESO	Si	11 (Deficiente)	19 (Excelente)	+8
56	Hombre	4º ESO	Si	8 (Deficiente)	18 (Notable)	+10
57	Hombre	4º ESO	Si	2 (Deficiente)	19 (Excelente)	+17

Podemos observar que la totalidad de los alumnos obtuvo mejoría en el número de respuestas correctas, aumentando la mayor parte sus conocimientos de deficientes a notable-excelente.

Análisis por bloques de conocimientos:

Para el análisis de los resultados, se separaron las preguntas en diferentes bloques en base a los conocimientos que plantean. La distribución total de las preguntas por conocimientos puede verse en el [ANEXO 11](#).

El Bloque I: Conocimientos generales hace referencia a aquellas preguntas que evalúan conocimientos generales sobre los PA. Antes de la intervención, las preguntas en las que mejores resultados obtuvieron los estudiantes fueron la pregunta número 1 y 6 (80,7%), que trataban sobre el conocimiento del número europeo de emergencias y la actuación ante una víctima inconsciente que respiraba. Las preguntas 3, 4 y 16 no obtuvieron porcentajes de respuesta correcta mayores al 40%. Tras la formación, estos porcentajes aumentaron significativamente, obteniendo en todas las preguntas porcentajes superiores al 70%.

Las preguntas con peores resultados en este bloque hacen referencia a aquellas en las que se valoraba la vía aérea de la víctima. En el caso de sospechar de lesión medular, el 70,2% de los estudiantes contestaron correctamente. En el caso contrario, el porcentaje de respuestas correctas fue del 73,7%. Cabe destacar el incremento de respuestas correctas ante la conducta PAS, el cual antes de la intervención no superaba el 32% y tras la formación alcanzaba el valor de 93% [\[ANEXO 12\]](#)

En el Bloque II: Sucesos puntuales, se recogen todas las preguntas relacionadas con eventos tales como hemorragias, heridas, picaduras, quemaduras, crisis epilépticas y luxaciones.

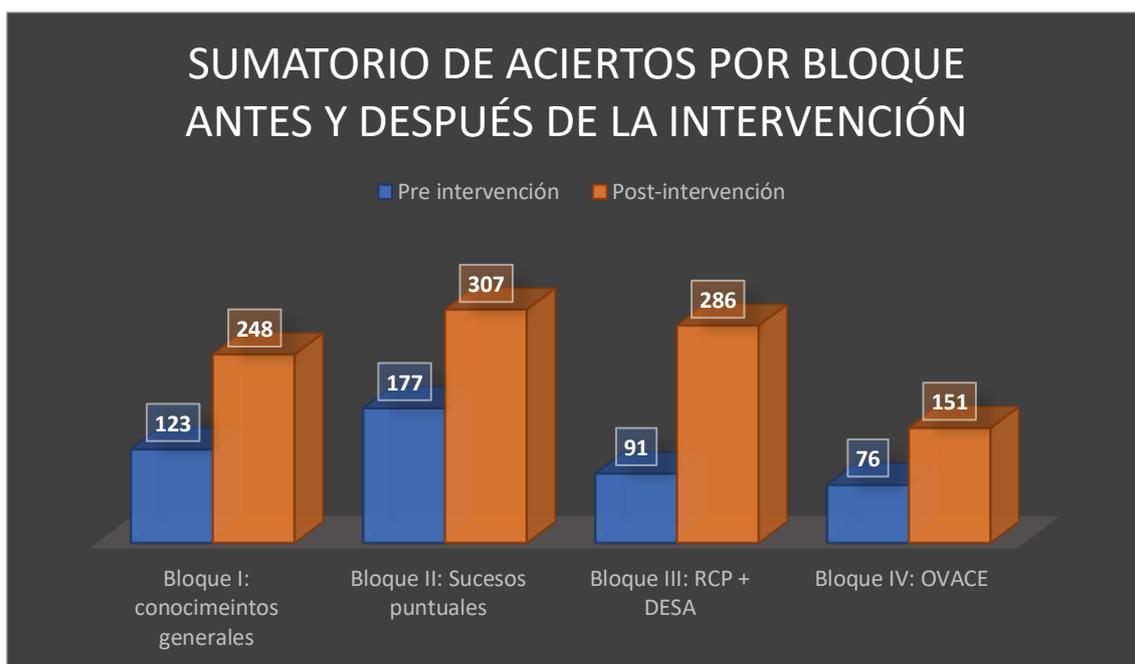
Antes de la intervención, los estudiantes obtuvieron buenos resultados principalmente en las preguntas relacionadas con hemorragias, heridas y picaduras. Ante una hemorragia continua, el 63,2% de los encuestados sabía cómo actuar. En el caso de la epistaxis, el porcentaje de respuestas correctas correspondía a más de la mitad de los alumnos (64,9%). También, aunque en menor porcentaje, cuando se preguntaba sobre cómo actuar ante una picadura de insecto, el 50,9% respondía correctamente. En las demás preguntas del bloque, el porcentaje de respuestas correctas no superaba el 50%, aunque en ocasiones se acercaban a dicho porcentaje. Los alumnos no mostraron tener conocimientos adecuados ante quemaduras y crisis epilépticas con un 45,6% de respuestas correctas en ambos ítem y frente a luxaciones, con un 40,4%. Después de la intervención, todos los porcentajes sufrieron un incremento positivo, superando en todas las preguntas el 85% de respuestas correctas. [\[ANEXO 13\]](#)

En el Bloque III: RCP + DESA, se analizaron los conocimientos en materia de RCP básica y utilización del DESA. Las respuestas correctas pre-intervención acerca de estos conocimientos fueron las más bajas de todo el cuestionario, con un porcentaje cercano al 26,60%.

Observamos una gran cantidad de alumnos que optaron por la respuesta NS/NC en varias de las preguntas. Debido a esta incertidumbre, en ninguna de las respuestas se obtuvo un porcentaje superior al 50% en resultados correctos. Tras la charla, este porcentaje aumentó considerablemente en todas las preguntas, disminuyendo la prevalencia de la respuesta NS/NC. Cuando se les preguntó sobre la combinación de compresiones ventilaciones en el niño y en el adulto, en ambas preguntas se obtuvo una puntuación mayor al 95%. En base al ritmo ideal a seguir, el porcentaje de aciertos aumentó al 93%. Por el contrario, a la hora de colocar los parches del DESA, el 45,6% de los alumnos respondieron correctamente tras la intervención. [\[ANEXO 14\]](#)

El Bloque IV: OVACE hace referencia a la actuación ante una OVACE, ya sea incompleta o completa con pérdida o no de la consciencia.

A la hora de intervenir sobre una obstrucción incompleta, el porcentaje de respuestas correctas fue del 19,3%. Por el contrario, cuando se trataba de una obstrucción completa sin pérdida de consciencia, este porcentaje de respuestas correctas fue mucho mayor (84,2%). Después de la formación, ambos porcentajes se vieron incrementados, llegando a la totalidad de respuestas correctas en la obstrucción incompleta y una subida hasta el 89,5% en la otra pregunta. Observamos también un déficit de respuestas correctas cuando tratábamos con una víctima con obstrucción completa y pérdida de consciencia. El porcentaje de aciertos antes de la intervención no alcanzaba el 30%, subiendo hasta el 75,4% después de la charla formativa. [\[ANEXO 15\]](#).



Aunque la distribución de preguntas por bloques no es similar, en este gráfico podemos observar el aumento de conocimientos que adquirieron los alumnos después de la intervención en cada uno de los bloques, siendo el bloque III donde más aumento se produjo. En los bloques I y IV podemos observar el mismo porcentaje en el aumento de respuestas correctas. En el [ANEXO 16](#) se muestra una tabla explicativa con los aciertos y errores de las diferentes preguntas de forma individual.

Distribución	Número de preguntas	Porcentaje de aciertos pre-intervención	Porcentaje de aciertos post-intervención	Diferencia
Bloque I	5	43.15%	87.01%	+43.86%
Bloque II	6	51.75%	89.76%	+38.01%
Bloque III	6	26.60%	83.62%	+57.02%
Bloque IV	3	44.44%	88.30%	+43.86%

Discusión

Como hemos visto a lo largo del trabajo, los primeros auxilios forman parte del contenido curricular de los jóvenes dentro de la educación obligatoria, y ya desde temprana edad se les empieza a instruir en los conocimientos más básicos, incluyendo nuevos de forma paulatina conforme avanza su formación. Existen numerosos programas tanto a nivel internacional como nacional con resultados positivos acerca de la adquisición de estos conocimientos, apoyados siempre en materiales teórico-prácticos para favorecer una mejor calidad en las intervenciones con un coste mínimo.

A nivel internacional, muchos centros educativos forman parte de una red denominada “Escuelas promotoras de salud” donde se centran en los cuidados preventivos de salud, pero que incluyen los PA como parte de estos talleres educativos. En Cantabria al igual que en otras comunidades, se ha creado una propia red de escuelas promotoras de salud. Dentro de la propuesta del Colegio de Enfermería de Cantabria sobre la presencia de la enfermera escolar en los centros educativos, se garantizaba también una formación en PA adecuada a las diferentes edades de los alumnos. Este proyecto actualmente no se encuentra en vigor debido a la falta de financiación por parte del gobierno regional. Los profesionales enfermeros están capacitados para poder formar en estos conocimientos a toda la comunidad educativa. Aunque existan los PA dentro de estos currículos básicos de los estudiantes, si esa formación no es impartida de manera continua y correcta, no se obtendrán resultados satisfactorios.

Pese a que la totalidad de participantes recibió formación previa en materia de PA, los resultados antes de la intervención demuestran que existen grandes carencias en conocimientos básicos de esta materia. Todo esto puede verse reflejado en los bajos porcentajes obtenidos por parte del alumnado a la hora de responder a las preguntas. Vemos principalmente conocimientos insuficientes en el Bloque III: RCP + DESA, donde desconocen tanto las diferentes combinaciones como los ritmos a seguir. Los bloques I y IV sufrieron el mismo aumento en porcentaje de respuestas correctas. En el bloque II: sucesos puntuales pertenecientes observamos que previo a la intervención, se obtuvo un porcentaje de respuestas correctas superior al 50%, siendo este bloque el que menos aumenta respecto a los otros.

Observamos que se obtuvo un porcentaje mayor al 50% en preguntas relacionadas con el reconocimiento del número europeo de emergencias, actuación ante hemorragias, epistaxis y picaduras de insectos, actuación ante una OVACE completa con pérdida sin pérdida de conocimiento y actuación ante una persona inconsciente que no respira. Antes de la intervención, el alumnado sería capaz de poner en marcha el primer eslabón de la cadena de supervivencia, pero no sería capaz de llevar a cabo el segundo de manera adecuada, lo que no garantizaría un aumento seguro de las probabilidades de supervivencia.

No todos los talleres formativos imparten los mismos conocimientos, pero gran cantidad de ellos van centrados principalmente en la puesta en marcha de los servicios de emergencia y ejecución de un SVB para garantizar ese aumento de probabilidades de supervivencia. Quizás los alumnos nunca hayan sido formados en los conocimientos planteados en el bloque II, ya que su docencia es menos frecuente por parte de los instructores. Los demás bloques forman parte de gran cantidad de las intervenciones relacionadas con los PA.

Durante la sesión formativa, pudo observarse un gran interés y aceptación por parte tanto de los profesores como del alumnado. Hubo gran participación con preguntas sobre los temas tratados y con aportaciones ante las preguntas que se les planteaba. En la formación práctica, la totalidad de los alumnos ejecutó en más de una ocasión maniobras tales como PLS,

comprobación del estado de conciencia y valoración de la vía aérea a través de la maniobra frente mentón, RCP básica alternando compresiones-ventilaciones según el ciclo 30:2 y durante 1 minuto para ver si el ritmo alcanzaba las 100-120 compresiones /minuto y por último, diferentes situaciones de OVACE incompleta y completa, ejecutando los golpes interescapulares junto con la maniobra de Heimlich.

En base a la colocación de los parches del DESA, antes de la intervención muchos estudiantes desconocían tanto el dispositivo como su funcionamiento. En la parte teórica se recalcó para qué se utilizaba el dispositivo, cómo colocar las pegatinas y el manejo que tiene desde que se enciende hasta que se aplica una descarga. No obstante, solo un 45% recordaba cómo se colocaban correctamente cuando se les preguntaba al respecto, aunque no pudieron llevarlo a la práctica ya que no se disponía del equipo DESA de entrenamiento. La legislación presente en nuestra comunidad a través de la *Orden SAN/82/2018, de 1 de octubre, por la que se regula el uso de desfibriladores externos y se establece la obligatoriedad de su instalación en determinados espacios de uso público externos al ámbito sanitario*, permite al personal lego utilizar este dispositivo siempre y cuando se haya contactado con el servicio de emergencias y no se encuentren presentes en el lugar personas autorizadas para su uso. Por lo tanto, formar a la población con los conocimientos básicos para manejarlo supondrá una mayor probabilidad de supervivencia en la víctima, ya que nos aseguraremos de una posible desfibrilación precoz.

Por lo general, los resultados muestran que la metodología empleada en el proyecto junto con su duración aproximadamente de hora y media resulta eficaz para mejorar los conocimientos. El impacto de la intervención parece adecuado con los medios disponibles. Los resultados previos a la intervención demostraron que los conocimientos adquiridos en talleres y actividades formativas recibidas con anterioridad no fueron recordados correctamente. Podemos afirmar que los alumnos han adquirido los conocimientos básicos en PA después de la intervención educativa, justificando la importancia de formarse periódicamente en este aspecto para asimilarlos de manera automática y correcta.

Como limitaciones en este estudio encontramos que actualmente no existe un cuestionario validado como instrumento de medida para determinar los conocimientos que tienen los estudiantes en materia de PA, por lo que sería muy complicado analizar y determinar correctamente si los alumnos están o no formados en esta materia. Aunque los datos sean considerados como representativos, se debería ampliar tanto el cuestionario como la charla formativa a todos los estudiantes de la región, incluyendo todos aquellos en los que dentro de su currículo básico incluyan los PA como contenido formativo.

Con esta expansión, se podrán extraer mayores resultados para poder evaluar tanto los conocimientos previos y adquiridos como el impacto de la intervención. Sólo de esta manera se podrá demostrar de una manera más eficiente la necesidad de una formación reglada en PA.

Conclusiones

- La totalidad de los alumnos encuestados ha recibido formación en PA dentro de su centro escolar a lo largo de su formación educativa, principalmente impartida por personal enfermero.
- Los conocimientos previos a la intervención resultan ser insuficientes para una correcta actuación en las diferentes situaciones que se les planteaban.
- Los conocimientos previos menos afianzados por parte de los alumnos fueron los relacionados con el Bloque III: RCP + DESA, que pese a sufrir un aumento del 57.02% en respuestas correctas después de la intervención, continúa siendo el bloque con menor porcentaje de respuestas correctas.
- La formación resultó ser efectiva, mejorando los conocimientos de los alumnos en la totalidad de los bloques planteados, con porcentajes de respuestas correctas post-intervención cercanos al 85%, siendo el Bloque III el que mayor porcentaje de mejora obtuvo.
- Una formación continuada en PA dentro de los centros educativos garantizaría que estos conocimientos básicos que pueden salvar una vida llegasen a una gran parte de la población. El personal enfermero está capacitado para nutrir de conocimientos a toda la comunidad educativa.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según las causas de muerte: año 2018. [Internet] 2019 [Citado el 21 de diciembre 2019]. Disponible en: https://www.ine.es/prensa/edcm_2018.pdf
2. Miró Ò, Escalada X, Pérez Pueyo F, Sánchez M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. *An Sist Sanit Navar*. 2012;35(3):477–86.
3. Miró Ó, Díaz N, Escalada X, Pérez Pueyo FJ, Sánchez M et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): Conclusiones tras 5 años de experiencia. *Emergencias*. 2008; 20:229-236.
4. Miró O, Díaz N, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. *Emergencias* 2012, 24; 423-425.
5. Cruz Roja Española. Primeros Auxilios Básicos. Madrid: Cruz Roja Española, 2008. ISBN: 84-7899-213-3
6. Universidad de La Rioja. PRIMEROS AUXILIOS. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales; [Internet] 2019 [citado 22 diciembre 2019]. Disponible en: https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/manual_primeros_auxilios.pdf
7. European Resuscitation Council. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC) Sección 1: Resumen Ejecutivo. 2015.
8. García-Vega, FJ, Montero, FJ, Encinas, RM. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. *Emergencias*. 2008; 20:223- 225.
9. Ubago-Jiménez JL, Castro-Sánchez, M, Castañeda-Vázquez, C. Enseñanza de las técnicas de RCP en edades tempranas. *ESHPA*. 2017;1(1):25-31. DOI: <http://hdl.handle.net/10481/48958>
10. Kronik SL, Kurz MC, Lin S, Edelson DP, Berg RA, Billi JE, et al. Part 4: Systems of care and continuous quality improvement. 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132:S397-413.
DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000258>
11. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives: Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation*. Elsevier. 2015;94:A5–7.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>
12. European Resuscitation Council. Kids Save Lives-Declaración del ERC sobre la formación de escolares en RCP; Manos que ayudan-Formar a niños y niñas es formar para la vida" [Internet]. 2016 [citado 28 de diciembre 2019]. Disponible en: https://www.erc.edu/sites/5714e77d5e615861f00f7d18/content_entry58c973e64c84865d39d317f9/5bb60d8f4c84860815e4d198/files/KidsSaveLives_Statement_Spanish.pdf?1538657788
13. Lago-Ballesteros J, Basanta-Camiño S, Navarro-Patón R. La enseñanza de los primeros auxilios en educación física: revisión sistemática acerca de los materiales para su implementación. *Retos nuevas tendencias en Educ física, Deport y recreación*. 2018;2041(34):349–55.
14. Brown LE, Lynes C, Carroll T, Halperin H. CPR Instruction in U.S. High Schools: What Is the State in the Nation? *Journal of the American College of Cardiology*. Elsevier USA; 2017; 70: 2688–95.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.09.1101>

15. Boletín Oficial de Cantabria. Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria, viernes, 25 de mayo de 2007, num 101.
16. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, sábado 3 de enero de 2015, num 3
17. Boletín oficial de Cantabria. Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, viernes 5 de junio de 2015, num 39
18. Proyecto de Enfermería Escolar de Cantabria [sede web]. Santander. [Citado el 8 de enero 2020]. Disponible en: http://www.enfermeriacantabria.com/web_enfermeriacantabria/docs/PROYECTO-DE-ENFERMER.pdf
19. Pérez P, García L. Asistencia Sanitaria Escolar en Cantabria. Estudio de la demanda asistencial. Nuber Científ. 2017;3(21): 15-23

Anexos:

ANEXO 1: Defunciones por capítulos año 2018

Defunciones por capítulos de la CIE-10. Año 2018

Valores absolutos y porcentajes

Capítulos de la CIE-10	Defunciones	%
Total Defunciones	427.721	100,0
Enfermedades del sistema circulatorio	120.859	28,3
Tumores	112.714	26,4
Enfermedades del sistema respiratorio	53.687	12,6
Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	26.279	6,1
Trastornos mentales y del comportamiento	22.376	5,2
Enfermedades del sistema digestivo	21.689	5,1
Causas externas de mortalidad	15.768	3,7
Enfermedades del sistema genitourinario	13.941	3,3
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	13.465	3,1
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio	10.088	2,4
Enfermedades infecciosas y parasitarias	6.398	1,5
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	5.205	1,2
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	1.946	0,5
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	1.826	0,4
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	843	0,2
Afecciones originadas en el periodo perinatal	630	0,1
Embarazo, parto y puerperio	7	0,0

Fuente: Instituto nacional de estadística

ANEXO 2: Defunciones según causa de muerte año 2018

Defunciones según las causas de muerte más frecuentes¹. Año 2018

	Total	Hombres	Mujeres
Total enfermedades	427.721	216.442	211.279
Enfermedades isquémicas del corazón	31.152	18.423	12.729
Enfermedades cerebrovasculares	26.420	11.435	14.985
Cáncer de bronquios y pulmón	22.133	17.181	4.952
Demencia	21.629	7.144	14.485
Insuficiencia cardiaca	19.142	7.266	11.876
Enfermedad de Alzheimer	14.929	4.454	10.475
Enf. crónicas de las vías respiratorias inferiores (ECVRI)	14.607	10.594	4.013
Enfermedad hipertensiva	12.496	4.108	8.388
Cáncer de colon	11.265	6.690	4.575
Neumonía	10.415	5.430	4.985
Diabetes mellitus	9.921	4.407	5.514
Cáncer de páncreas	7.132	3.299	3.833
Insuficiencia renal	7.120	3.745	3.375
Cáncer de mama	6.621	87	6.534
Cáncer de próstata	5.841	5.841	0

¹ Causas con peso relativo superior al 1,4%.

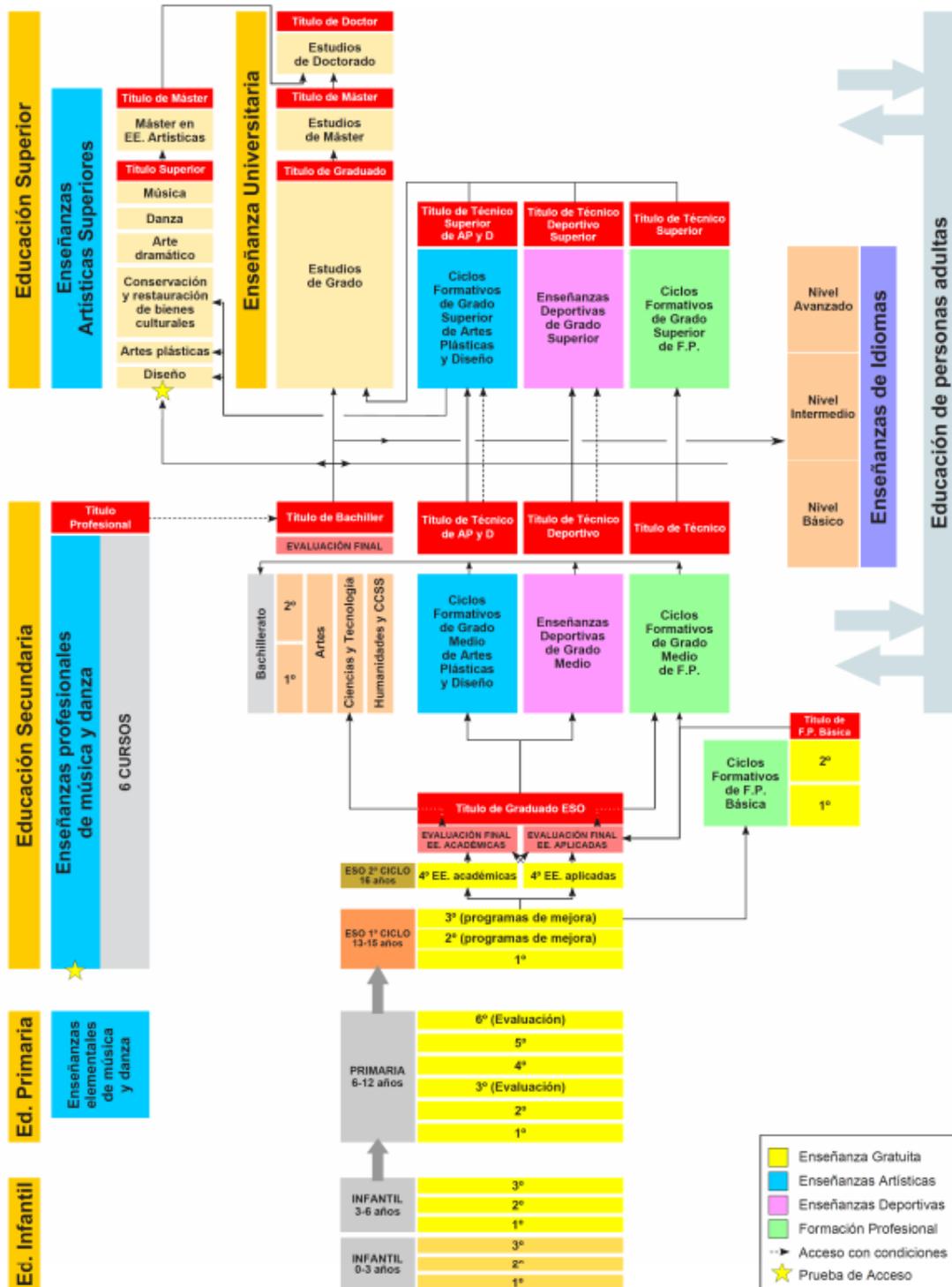
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

ANEXO 3: Mapa RCP en Europa



Fte: <https://kids-save-lives.net/2017/09/28/kids-save-lives-map/>

ANEXO 4: Organización del Sistema Educativo Español



Fte: Ministerio de educación y Formación Profesional

ANEXO 5: Tabla informativa sobre los estándares de aprendizaje que se deben adquirir en materia de PA dentro de la ESO

ASIGNATURA	CURSO	BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.
Iniciación a la Actividad Emprendedora Empresarial.	4º ESO	Autonomía personal, liderazgo e innovación	3.4 Identifica las situaciones de riesgo laboral más habituales en los sectores de actividad económica más relevantes en el entorno indicando los métodos de prevención legalmente establecidos, así como las técnicas de primeros auxilios aplicables en caso de accidente o daño.
Educación física	3º ESO	Salud y hábitos de vida	3. Reconocer los factores que determinan unos hábitos vida saludables, atendiendo a la higiene postural, aceptación del cuerpo, hábitos nocivos, alimentación, formas de aliviar tensiones y primeros auxilios. 3.6. Describe los protocolos a seguir para la atención del accidentado y activa los servicios de emergencia y de protección del entorno, si fueran necesarios.
	4º ESO		2. Argumentar la relación entre los hábitos de vida y la salud, atendiendo a los factores que la determinan: control postural, percepción corporal, alimentación, nuevas tendencias y primero auxilios. 2.8. Describe los protocolos que deben seguirse ante las lesiones, accidentes o situaciones de emergencia más frecuentes producidas durante la práctica de actividades físico-deportivas.
	1º BACH		3. Mejorar los factores que determinan la salud, considerando como esenciales la alimentación, el control postural, técnicas para aliviar tensiones y la aplicación de maniobras básicas en situaciones de emergencia. 3.4. Describe los protocolos que deben seguirse ante las lesiones, accidentes o situaciones de emergencia más frecuentes, incidiendo en la RCP.

Fte: Elaboración propia

ANEXO 6: Accidentes atendidos en el proyecto de enfermera escolar

ACCIDENTES ATENDIDOS EN LOS DOS PRIMEROS CURSOS ACADÉMICOS DEL PROYECTO PILOTO DE ENFERMERÍA ESCOLAR.	
ASISTENCIA SANITARIA	TOTAL
Contusiones, esguinces y lesiones osteomusculares	44,66%
Heridas y alteraciones de la piel, incluyendo picaduras	23,77%
Dolor abdominal o malestar generalizado	15,30%
Reacción alérgica o eritema	4,85%
Cefalea o mareo/desmayo	4,19%
Hemorragias y epistaxis nasales	2,19%
Fiebre	1,74%
Cuerpo extraño en piel o mucosas	1,62%
Emergencias: hipoglucemia, dolor precordial, taquicardia, shock anafiláctico	1,005%
Otros (conjuntivitis, diarreas, cuestiones socio-afectivas)	2,2%

Tabla 5. Accidentes atendidos por los profesionales de Enfermería Escolar.

Fte:

Pérez P, García L. Asistencia Sanitaria Escolar en Cantabria. Estudio de la demanda asistencial. Nuber Científ. 2017;3(21): 15-23

ANEXO 7: Carta de presentación

Carta presentación

Estimada comunidad educativa:

Mi nombre es Álvaro Fernández Aparicio. Actualmente me encuentro cursando el 4º curso del Grado en Enfermería en la Universidad de Cantabria. Me pongo en contacto con ustedes ya que me encuentro realizando un proyecto de investigación para mi Trabajo Fin de Grado tutorizado por un profesor de la Facultad de Enfermería, donde pretendo analizar los conocimientos que tienen los alumnos de 3º - 4º ESO en materia de primeros auxilios. El cuestionario es libre y anónimo, y se puede hacer tanto en plataforma digital como en papel. Para ello necesitaría de su consentimiento para poder realizar la recogida de información.

La actividad tendrá una duración máxima aproximada de 1h 30 minutos y consistiría en realizar un cuestionario inicial para ver el grado de conocimientos que tienen los estudiantes. Después, se realizará una pequeña intervención con los principales conocimientos teórico-prácticos y para finalizar, se volverá a pasar el mismo cuestionario, tratando de solventar aquellas posibles dudas que puedan tener tanto el profesorado como el alumnado. Personalmente creo que los primeros auxilios son un tema de gran interés y muy necesarios para poder actuar de forma correcta ante las diferentes situaciones que nos podemos encontrar en nuestro día a día.

Puede ponerse en contacto conmigo a través del correo electrónico: afa130@alumnos.unican.es

Gracias por su atención. Espero su respuesta para poder concretar el día en cuestión.

Atentamente

Álvaro Fdez

ANEXO 8: Consentimiento informado

Título: Estudio sobre los conocimientos en primeros auxilios previos y adquiridos tras una formación en estudiantes de secundaria.

Yo, padre/madre/tutor legal del alumno _____ del instituto Colegio Kostka, con DNI _____ he sido informado/a correctamente sobre los objetivos del estudio que forma parte del proyecto de fin de grado del investigador, así como de las características del cuestionario.

He sido informado de que en todo momento se garantizará la confidencialidad de los datos, pudiendo revocar el presente consentimiento cuando lo crea necesario sin necesidad de explicación alguna.

Por lo tanto, autorizo a mi hijo/a para participar en el estudio.

Fecha: _____ de _____ de 2020

Firma Investigador

Firma Padre/Madre/Tutor legal

ANEXO 9: Cuestionario pre/post-intervención

Cuestionario primeros auxilios

Pre-intervención

***Obligatorio**

1. Centro de estudios *

2. Sexo *

Marca solo un óvalo.

Hombre

Mujer

3. Curso *

Marca solo un óvalo.

3º ESO

4º ESO

4. ¿Has recibido antes formación en primeros auxilios? *

Marca solo un óvalo.

Si

No

5. En caso afirmativo, indique brevemente dónde ha recibido esa formación

6. ¿Has vivido alguna vez alguna situación de emergencia? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

7. En caso afirmativo, indique brevemente que pasó

Preguntas del test

A continuación, se presentan 20 preguntas con 5 posibles opciones de las cuales sólo hay una correcta. Si no estás seguro de la respuesta, marca la casilla "No sabe/ no contesta"

8. 1. El número europeo de emergencias es... *

1 punto

Marca solo un óvalo.

911

112

092

061

No sabe/No contesta

9. 2. Ante una herida que sangra en exceso en primer lugar debemos: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Aplicar un torniquete justo por encima de la herida
- Evitar tocar la herida para que o se infecte
- Taponar la herida con un paño o en su defecto con nuestras manos mediante compresión directa
- Aplicar alcohol o algún desinfectante
- No sabe/No contesta

10. 3. ¿Cuál es la secuencia de actuación ante una situación de emergencia? * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Socorrer, avisar y proteger
- Proteger, avisar y socorrer
- Avisar, proteger y socorrer
- Sólo avisar y socorrer
- No sabe/No contesta

11. 4. Para valorar la respiración de una persona y abrir la vía aérea realizaremos la maniobra de... * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Maniobra de Hemlich
- Maniobra frente-mentón
- Maniobra de posición lateral de seguridad
- Maniobra Trendelenburg
- No sabe/No contesta

12. 5. Ante una quemadura reciente debemos: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Aplicar pasta de dientes sobre la superficie afectada
- Aplicar agua fría de forma continua durante unos minutos
- Dejar la zona afectada al aire
- Realizar un vendaje compresivo sobre la zona afectada
- No sabe/No contesta

13. 6. Ante una persona INCONSCIENTE que respira debemos: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Colocar a la persona sentada
- Colocar a la persona en posición lateral de seguridad
- Dejar a la persona tal y como nos la encontramos
- Tumbiar a la persona boca abajo (decúbito prono)
- No sabe/No contesta

14. 7. Ante una persona inconsciente que no respira, en primera instancia debemos: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Llamar a los servicios de emergencias y empezar a realizar la RCP
- Colocar en posición lateral de seguridad hasta que lleguen la ambulancia.
- Comprobar periódicamente si respira y si tiene pulso
- Colocar al paciente en posición lateral de seguridad
- No sabe/No contesta

15. 8. ¿Cuál es la combinación de compresiones-ventilaciones en el adulto? * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- 15:2
- 100:2
- 30:2
- 50:2
- No sabe/No contesta

16. 9. ¿Cuál es el ritmo ideal a seguir durante la RCP? * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- 30-50 compresiones por minuto
- 60-80 compresiones por minuto
- 140-160 compresiones por minuto
- 100-120 compresiones por minuto
- No sabe/No contesta

17. 10. Tras sufrir una luxación, debemos: 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Intentar colocar el miembro afectado con nuestras manos.
- Inmovilizar la zona afectada
- Aplicar hielo de forma continua durante mucho tiempo (+20 minutos seguidos)
- Movilizar la zona afectada para aliviar el dolor
- No sabe/No contesta

18. 11. Ante una hemorragia nasal, NO debemos: 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Inclinar la cabeza hacia delante.
- Pinzar la nariz presionando con los dedos en la parte blanda
- Inclinar la cabeza hacia atrás.
- Respirar por la boca.
- No sabe/No contesta

19. 12. La combinación de compresiones- ventilaciones durante la RCP en el niño es de: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- 30:2
- 15:2
- 20:2
- 30:5
- No sabe/No contesta

20. 13. Si nos encontramos un niño que está sufriendo una crisis epiléptica, debemos: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Tratar de evitar que se golpee con objetos cercanos
- No interferir
- Intentar que no se trague la lengua
- Tratar de sujetar e inmovilizar al niño
- No sabe/No contesta

21. 14. Ante una picadura de insecto, debemos: 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Succionar la herida para extraer el veneno
- Aplicar frío en la zona afectada
- Rascar la zona para aliviar el dolor
- Aplicar calor en la zona afectada
- No sabe/No contesta

22. 15. ¿Cuál es la correcta colocación de los parches de un DESA? * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- En ambos brazos, separados del esternón
- Uno en la línea media del esternón y otro en el cuello
- En el borde superior derecho del esternón y en la línea axilar izquierda
- En el borde superior izquierdo del esternón y en la línea axilar derecha
- No sabe/No contesta

23. 16. Tras sospechar de una posible lesión medular, la actuación correcta para abrir la vía aérea sería: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Maniobra frente- mentón
- Maniobra tracción mandibular
- Maniobra Anti-Trendelenburg
- Maniobra Swan-Ganz
- No sabe/No contesta

24. 17. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y que se encuentra tosiendo debemos: *

1 punto

Marca solo un óvalo.

- Intentar sacar el cuerpo extraño con nuestras manos o unas pinzas
- Darle golpes en la espalda
- Animar a seguir tosiendo
- Darle agua
- No sabe/No contesta

25. 18. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y no tose debemos: *

1 punto

Marca solo un óvalo.

- Animarle a seguir tosiendo
- Colocar a la víctima inclinada y dar 5 golpes escapulares y realizar la maniobra de Heimlich
- Intentar sacar el cuerpo extraño con nuestras manos o una pinza
- Dejarle hasta que se expulse el cuerpo extraño solo
- No sabe/No contesta

26. 19. Si se produce una obstrucción total de la vía aérea, y el paciente se encuentra inconsciente, debemos: *

1 punto

Marca solo un óvalo.

- Realizar 5 respiraciones de rescate
- Comenzar RCP
- Tratar de aspirar el objeto que se encuentra atascado
- Colocar a la víctima en decúbito prono para favorecer la expulsión del objeto
- No sabe/No contesta

27. 20.Cuál de los siguientes casos NO es un motivo para finalizar la RCP: * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Que llegue ayuda cualificada
- Que la víctima comience a respirar normalmente
- Que el rescatador esté agotado
- Que no tenga pulso
- No sabe/No contesta

ANEXO 10: Tabla evaluación conocimientos:

Grado de conocimientos	Deficiente	Aceptable	Bueno	Notable	Excelente
Puntuación	<12	12-14	15-16	17-18	>18

Fte: elaboración propia

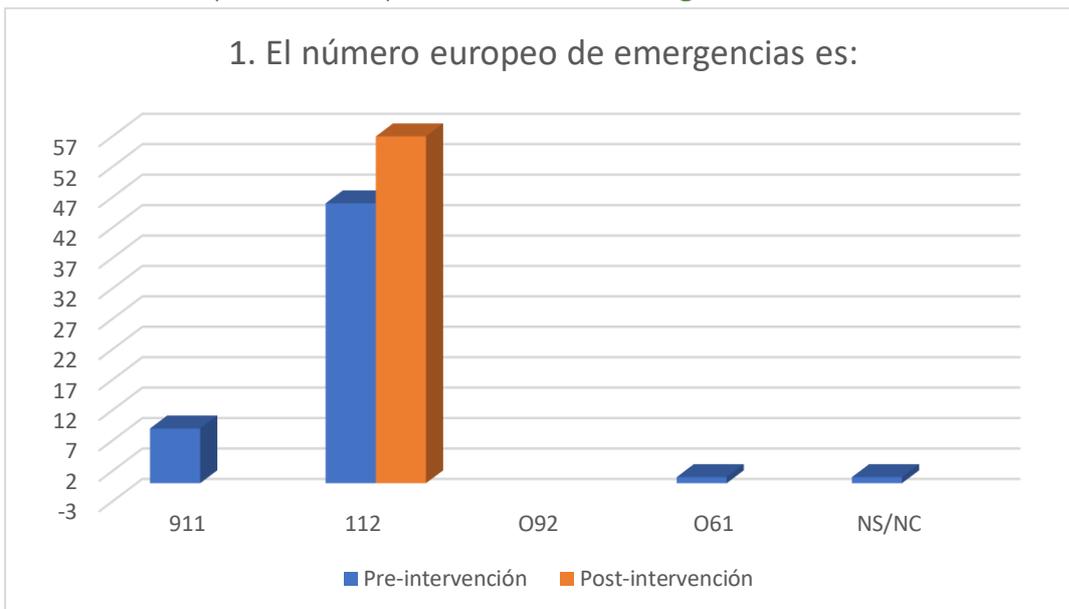
ANEXO 11: Distribución preguntas/conocimientos

	Bloque I: Conocimientos generales	Bloque III: RCP + DESA	Bloque IV: OVACE	Bloque II: Sucesos puntuales			
				Hemorragia/ Heridas/picaduras	Crisis epiléptica	Contusión/ Luxación	Quemaduras
1. El número europeo de emergencias es...							
2. Ante una herida que sangra en exceso en primer lugar debemos:							
3. ¿Cuál es la secuencia de actuación ante una situación de emergencia?							
4. Para valorar la respiración de una persona y abrir la vía aérea realizaremos la maniobra de...							
5. Ante una quemadura reciente debemos:							
6. Ante una persona INCONSCIENTE que respira debemos:							
7. Ante una persona inconsciente que no respira, en primera instancia debemos:							
8. ¿Cuál es la combinación de compresiones-ventilaciones en el adulto?							
9. ¿Cuál es el ritmo ideal por seguir durante la RCP?							
10. Tras sufrir una luxación, debemos:							
11. Ante una hemorragia nasal, NO debemos:							

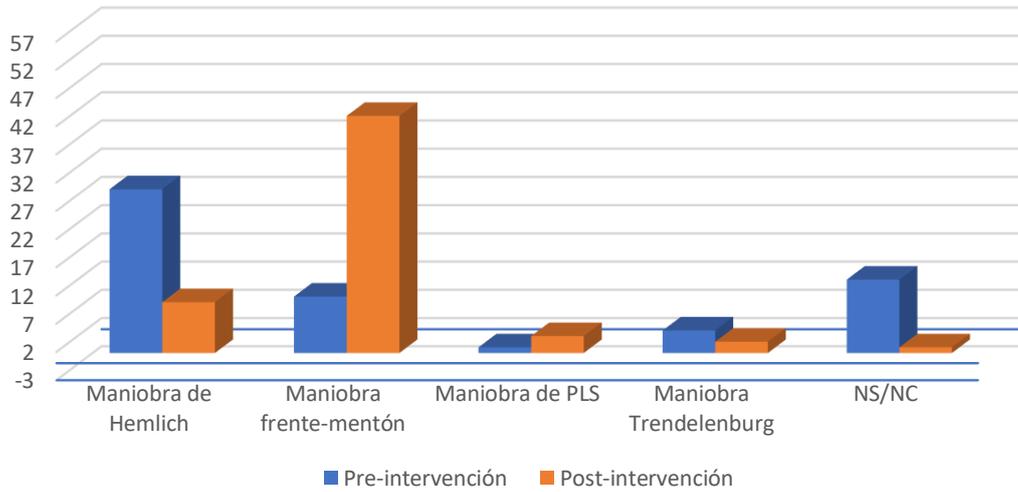
12. La combinación de compresiones- ventilaciones durante la RCP en el niño es de:							
13. Si nos encontramos un niño que está sufriendo una crisis epiléptica, debemos:							
14. Ante una picadura de insecto, debemos							
15. ¿Cuál es la correcta colocación de los parches de un DESA?							
16. Tras sospechar de una posible lesión medular, la actuación correcta para abrir la vía aérea sería:							
17. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y que se encuentra tosiendo debemos:							
18. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y no tose debemos:							
19. Si se produce una obstrucción total de la vía aérea, y el paciente se encuentra inconsciente, debemos:							
20.Cuál de los siguientes casos NO es un motivo para finalizar la RCP:							

Fte: elaboración propia

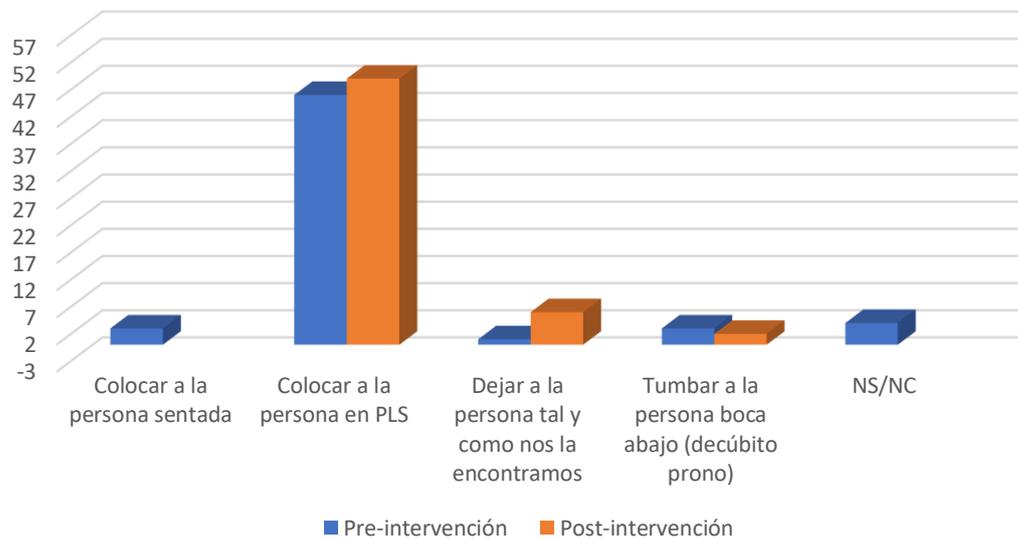
ANEXO 12: Respuestas Bloque I: Conocimientos generales

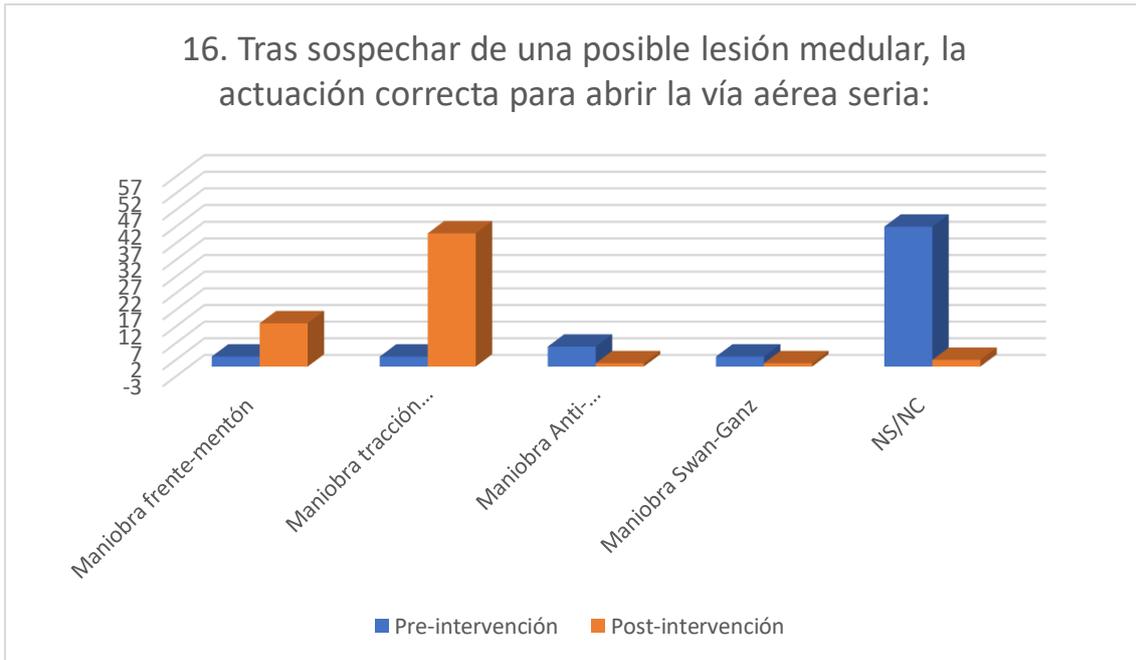


4. Para valorar la respiración de una persona y abrir la vía aérea realizaremos la maniobra de...



6. Ante una persona INCONSCIENTE que respira debemos:

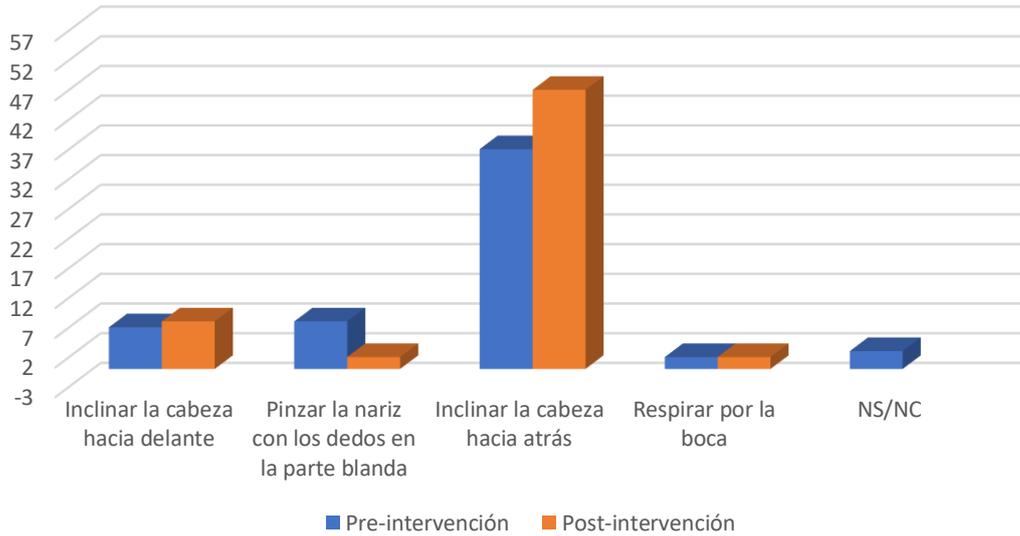




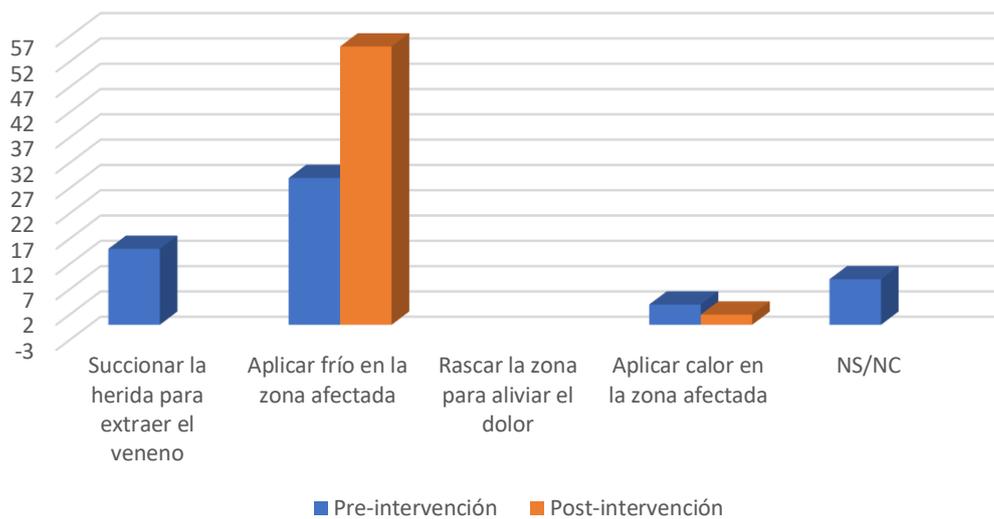
ANEXO 13: Respuestas bloque II: Sucesos puntuales
Hemorragias, heridas y picaduras



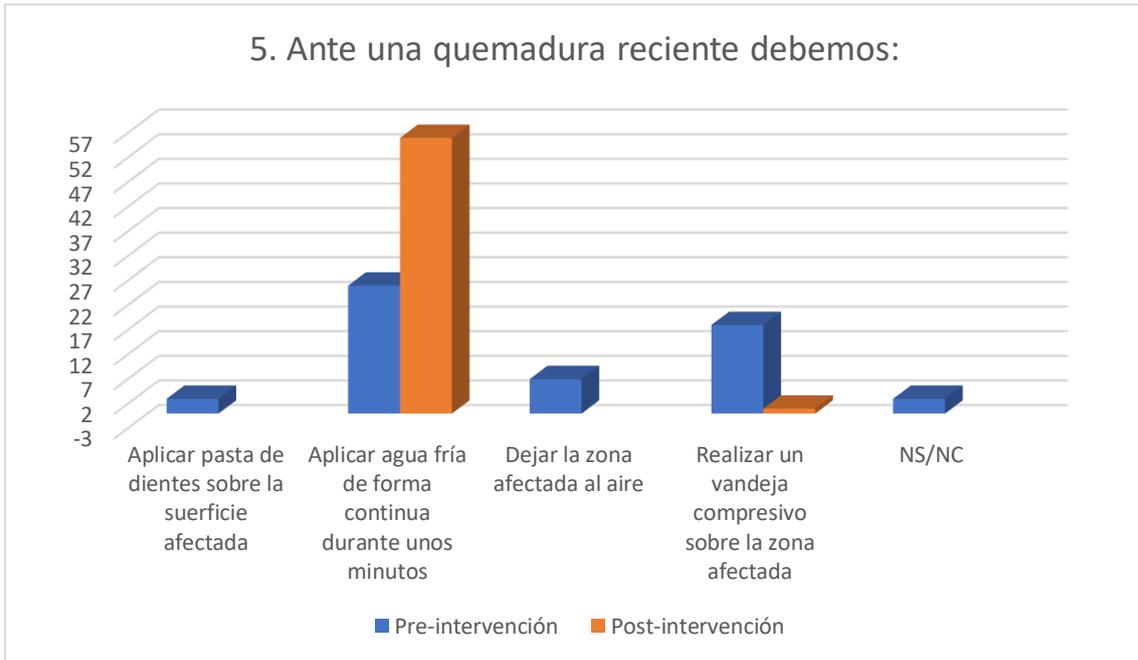
11. Ante una hemorragia nasal, NO debemos:



14. Ante una picadura de insecto, debemos:



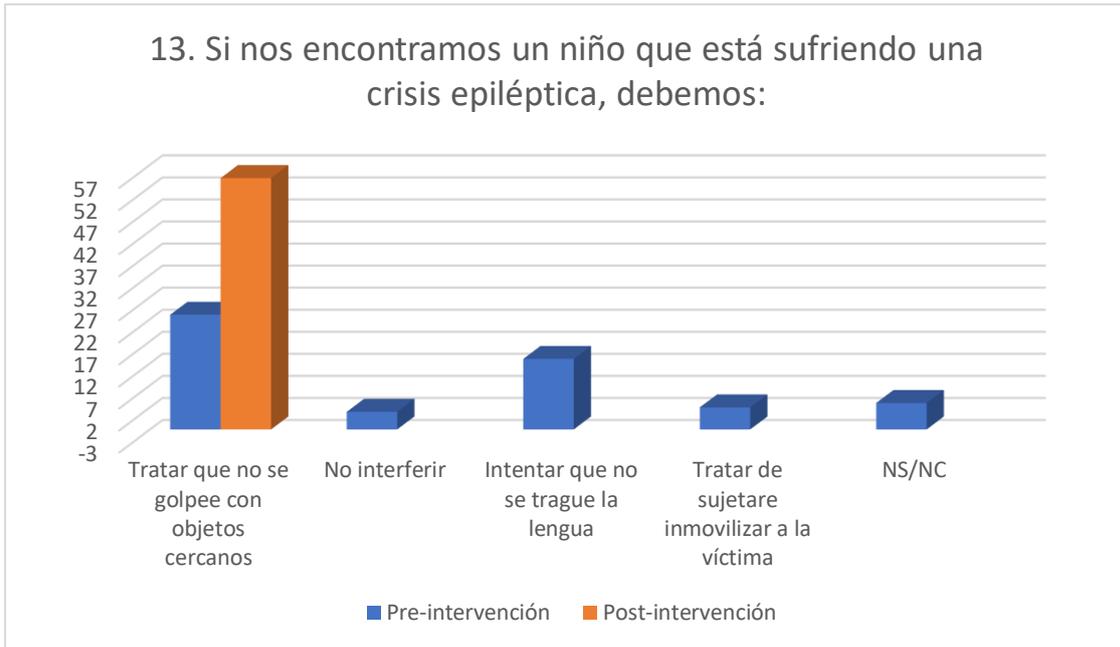
Quemaduras:



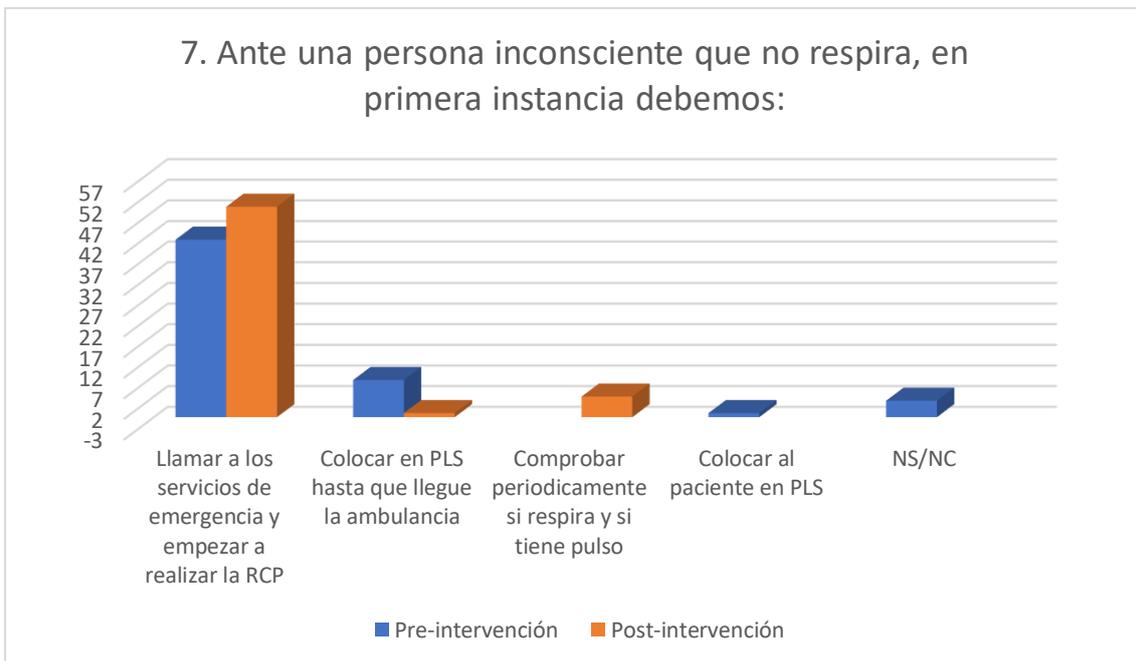
Luxación:



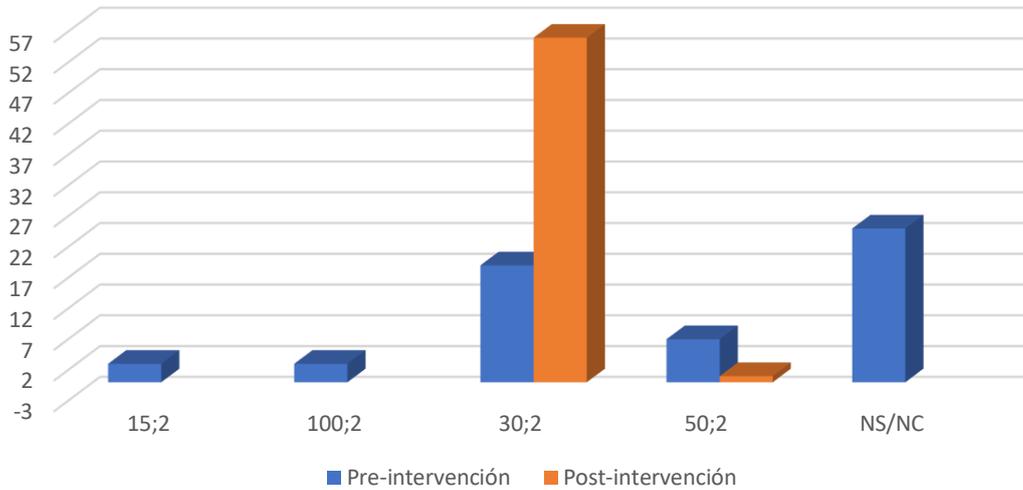
Crisis epiléptica:



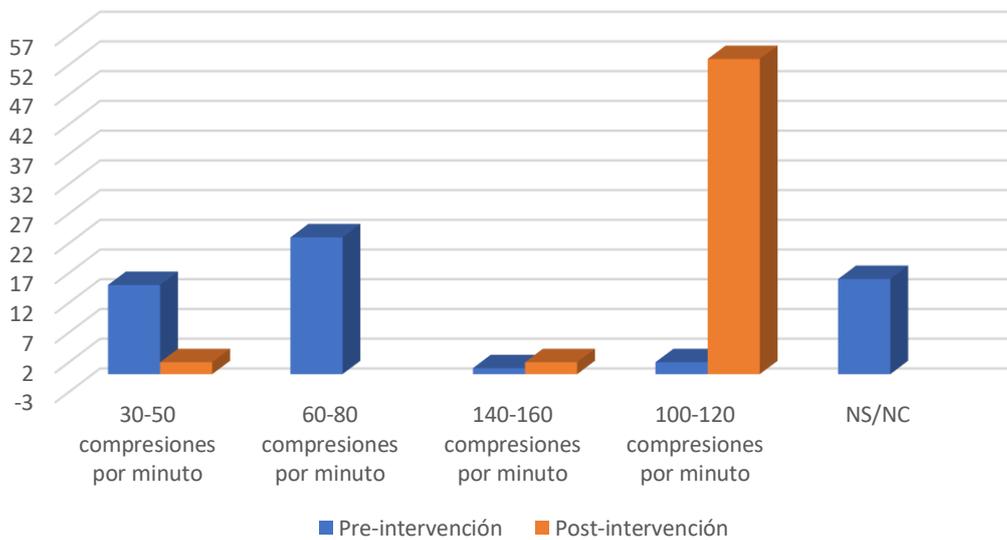
ANEXO 14: Respuestas Bloque III: RCP + DESA



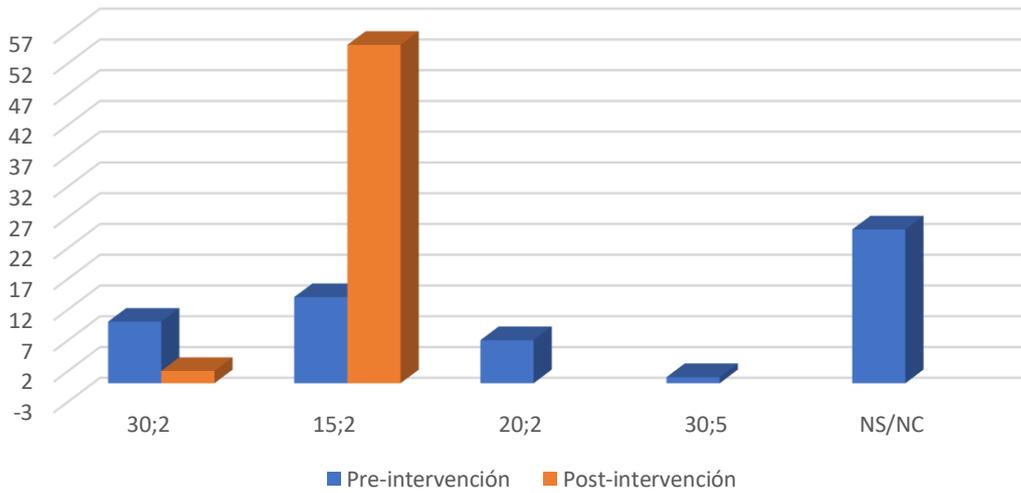
8. ¿Cuál es la combinación de compresiones-ventilaciones en el adulto?:



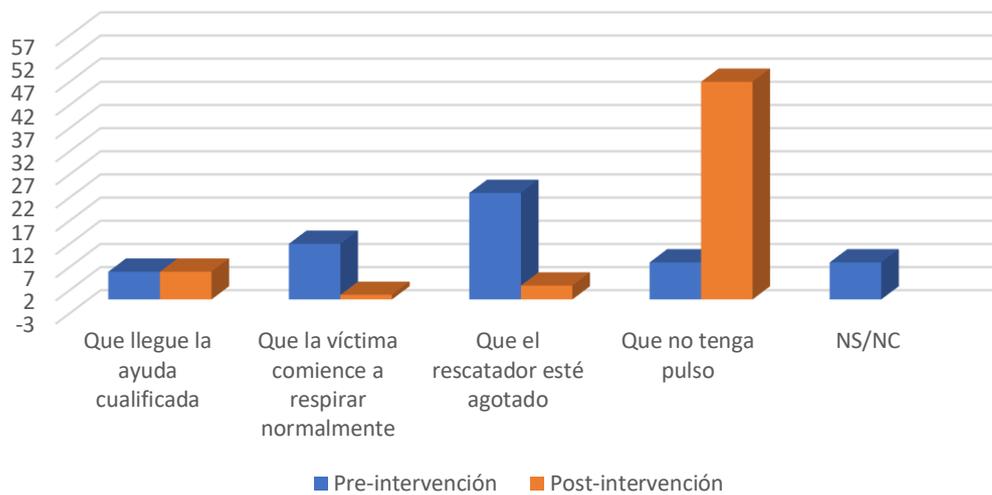
9. ¿Cuál es el ritmo ideal a seguir durante la RCP?

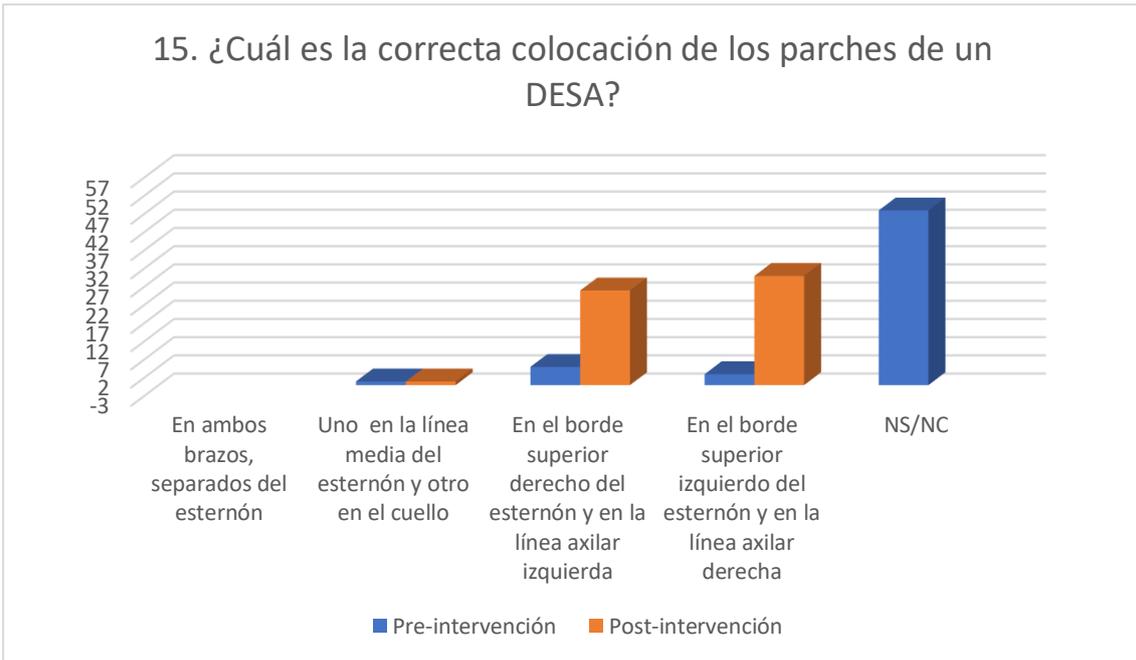


12. La combinación de compresiones- ventilaciones durante la RCP en el niño es de:



20. Cuál de los siguientes casos NO es un motivo para finalizar la RCP:





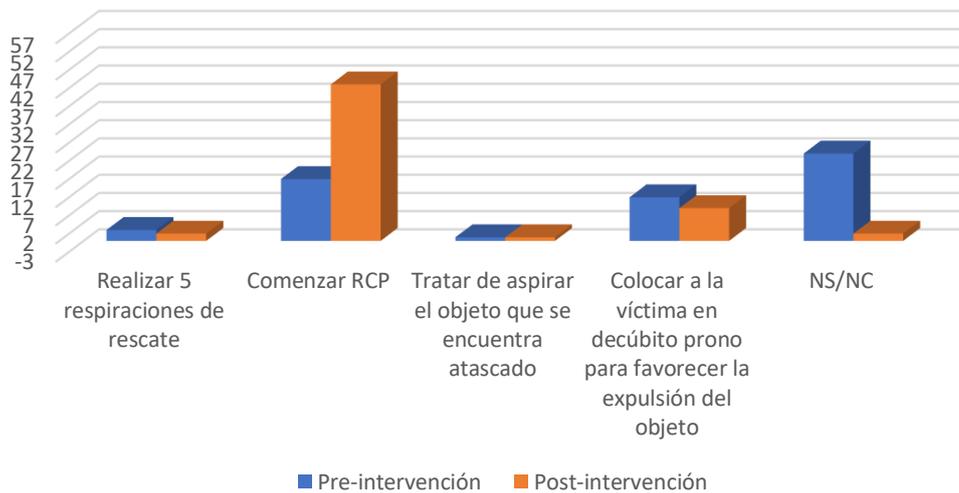
ANEXO 15: Respuestas Bloque IV: OVACE



18. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y no tose debemos:



19. Si se produce una obstrucción total de la vía aérea, y el paciente se encuentra inconsciente, debemos:



ANEXO 16: Distribución aciertos-errores pre-post por preguntas

Preguntas	Pre-intervención			Post-Intervención		
	Aciertos	Errores	Total	Aciertos	Errores	Total
1. El número europeo de emergencias es...	46	11	57	57	0	57
2. Ante una herida que sangra en exceso en primer lugar debemos:	36	21	57	57	0	57
3. ¿Cuál es la secuencia de actuación ante una situación de emergencia?	18	39	57	53	4	57
4. Para valorar la respiración de una persona y abrir la vía aérea realizaremos la maniobra de...	10	47	57	42	15	57
5. Ante una quemadura reciente debemos:	26	31	57	42	15	57
6. Ante una persona INCONSCIENTE que respira debemos:	46	11	57	56	1	57
7. Ante una persona inconsciente que no respira, en primera instancia debemos:	43	14	57	49	8	57
8. ¿Cuál es la combinación de compresiones-ventilaciones en el adulto?	19	38	57	56	1	57
9. ¿Cuál es el ritmo ideal a seguir durante la RCP?	2	55	57	53	4	57
10. Tras sufrir una luxación, debemos:	23	34	57	49	8	57
11. Ante una hemorragia nasal, NO debemos:	37	20	57	47	10	57
12. La combinación de compresiones- ventilaciones durante la RCP en el niño es de:	14	43	57	55	2	57
13. Si nos encontramos un niño que está sufriendo una crisis epiléptica, debemos:	26	31	57	57	0	57
14. Ante una picadura de insecto, debemos:	29	28	57	55	2	57
15. ¿Cuál es la correcta colocación de los parches de un DESA?	5	52	57	26	31	57
16. Tras sospechar de una posible lesión medular, la actuación correcta para abrir la vía aérea sería:	3	54	57	40	17	57
17. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y que se encuentra tosiendo debemos:	11	46	57	57	0	57
18. Ante una persona CONSCIENTE que se ha atragantado y no tose debemos:	48	9	57	51	6	57
19. Si se produce una obstrucción total de la vía aérea, y el paciente se encuentra inconsciente, debemos:	17	40	57	43	14	57
20.Cuál de los siguientes casos NO es un motivo para finalizar la RCP:	8	49	57	47	10	57