



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE**

**TEMA: “ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UTILIZACIÓN
DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO PARA LAS
PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN LA
ASIGNATURA DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA UNIDAD DE
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE”**

AUTOR: CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER

DIRECTOR: DR. CARLOS LUIS ANASTACIO RODRÍGUEZ

LATACUNGA

2017



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UTILIZACIÓN DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO PARA LAS PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN LA ASIGNATURA DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE**” realizado por el señor **CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor **CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER** para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 22 de febrero del 2017

Atentamente,

DR. ANASTACIO RODRÍGUEZ CARLOS LUIS

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER**, con cédula de identidad N° **050287631-1**, declaro que este trabajo de titulación **“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UTILIZACIÓN DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO PARA LAS PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN LA ASIGNATURA DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, 22 de febrero del 2017

CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER

C.C. 050287631-1



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE**

AUTORIZACIÓN

Yo, **CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UTILIZACIÓN DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO PARA LAS PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN LA ASIGNATURA DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Latacunga, 22 de febrero del 2017

CADENA ACURIO ANDERSSON ALEXANDER

C.C. 050287631-1

DEDICATORIA

Ha transcurrido varios años de constante estudio y sacrificio para alcázar el ansiado objetivo trazado en mi vida personal el mismo que no hubiese sido posible sin la bendición del todo poderoso padre Dios y el constante y absoluto apoyo de mis padres Eduardo Cadena y Melida Acurio quienes han velado por mi bienestar y educación en todo momento.

Sin dejar a un lado a toda mi familia, amigos y personas especiales en mi vida que han contribuido a lograr mi sueño, para ellos dedico este proyecto, ya que sin ellos, esto no hubiese podido ser.

ANDERSSÓN ALEXANDER CADENA ACURIO

AGRADECIMIENTO

Primero mi agradecimiento eterno a Dios por permitirme culminar este anhelado objetivo en mi vida profesional como personal.

Mi eterna gratitud a la noble y prestigiosa Institución Unidad De Gestión De Tecnologías ESPE la cual me abrió y me brindo lo mejor de su enseñanza.

A esos distinguidos maestros y compañeros los cuales fueron el eslabón primordial para forjar la vida estudiantil y de quienes me llevo los más gratos recuerdos en mi corazón.

A todos los seres queridos que nunca dejaron de apoyarme en todo momento, gracias por formar parte de este logro alcanzado.

ANDERSSÓN ALEXANDER CADENA ACURIO

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO 1	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3 JUSTIFICACIÓN	3
1.4 OBJETIVOS	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 ALCANCE	4
CAPÍTULO 2	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 ESTADÍSTICAS DE LAS AFECCIONES CARDIACAS	5

2.2 EL CORAZÓN.....	6
2.2.1 Paro cardiorespiratorio.....	12
2.2.2 Reanimación cardiopulmonar RCP.....	14
2.3 DESFIBRILADORES	15
2.3.1 Desfibrilador externo automático DEA.....	16
2.3.2 Requerimientos para la utilización del DEA.....	19
2.4 PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS	20
2.4.1 Como actuar ante un accidente.....	20
2.4.2 Primeros auxilios en atragantamiento.....	23
2.4.3 Primeros auxilios en pacientes en shock.....	24
2.4.4 Primeros auxilios en heridas	25
2.4.5 Hemorragias	30
2.4.6 Fracturas y luxación.....	32
2.4.7 Quemaduras.....	33
2.4.8 Convulsiones	35
2.4.9 Mordeduras.....	36
2.5 PROCEDIMIENTO DE RCP	37
CAPÍTULO 3.....	43
DESARROLLO DEL TEMA.....	43
3.1 OBJETIVO DEL MANUAL	43
3.2 INSTRUCCIONES DE USO.....	43

3.2.1 Indicaciones de uso	43
3.2.2 Contraindicaciones	44
3.2.3 Usuarios previstos	44
3.3 ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES	44
3.3.1 Riesgo de descarga eléctrica.....	44
3.3.2 Aplicación adecuada de los electrodos.....	44
3.3.3 No tocar al paciente durante el análisis	44
3.3.4 Aplazamiento de la vida útil de la batería	45
3.4 INTRODUCCIÓN	45
3.4.1 DEA	45
3.4.2 Paro cardíaco súbito	45
3.4.3 Fibrilación ventricular	45
3.4.4 Formación recomendada para la utilización del DEA	46
3.5 VISTA GENERAL DEL DEA	47
3.6 PREPARACIÓN	47
3.6.1 Desembalaje.....	47
3.6.2 Comprobación previa a la puesta en servicio	48
3.6.3 Puesta en servicio del desfibrilador	48
3.7 USO DEL DEA.....	49
3.7.1 Cuando usar el DEA	49

3.7.2 Pasos para el uso del DEA.....	49
3.7.3 Procedimiento después del uso.....	52
CAPÍTULO 4.....	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
4.1 CONCLUSIONES.....	53
4.2 RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Muertes por enfermedades, 2012.....	5
Figura 2 Anatomía del corazón.....	7
Figura 3 Las válvulas cardíacas.....	9
Figura 4 El latido cardíaco.....	10
Figura 5 Sistema de conducción.....	11
Figura 6 El aparato circulatorio	12
Figura 7 Reanimación cardiopulmonar	14
Figura 8 Clasificación de los DEA.....	18
Figura 9 Procedimiento del RCP de los primeros auxilios de la emergencia	23
Figura 10 Asfixia y atragantamiento.....	24
Figura 11 Clasificación de heridas	25
Figura 12 Limpieza de herida.....	26
Figura 13 Posición de reposo	28
Figura 14 Herida abdominal salida de vísceras	29
Figura 15 Primeros auxilios heridas.....	29
Figura 16 Manejo de amputaciones.....	30
Figura 17 Tratamiento de hemorragias.....	31
Figura 18 Hemorragia nasal.....	31
Figura 19 Fracturas en brazos y piernas.....	33

Figura 20 Tratamiento de quemadura de segundo grado.....	34
Figura 21 Visualización quemadura de tercer grado.....	35
Figura 22 Convulsiones signos y síntomas.....	36
Figura 23 Mordedura animal	37
Figura 24 Procedimiento de RCP	37
Figura 25 Determinar la conciencia	38
Figura 26 Maniobra frente mentón.....	39
Figura 27 VOS ver oír y sentir.....	39
Figura 28 Llamar al 911	40
Figura 29 RCP	41
Figura 30 Respiración asistida.....	42
Figura 31 Vista general del samaritan pad 300P	47
Figura 32 Padpak adultos	48
Figura 33 Colocación del padpak.....	48
Figura 34 Encendido del DEA.....	49
Figura 35 Limpieza de vellosidades.....	50
Figura 36 Extracción de los electrodos	50
Figura 37 Colocación de los electrodos	50
Figura 38 Análisis del ritmo cardíaco	51
Figura 39 Administración de la descarga.....	51

Figura 40 RCP 52

RESUMEN

El presente proyecto describe la elaboración de un manual de utilización de un desfibrilador externo automático(DEA), para brindar un adecuado procedimiento de Reanimación Cardiopulmonar (RCP), que será de gran utilidad para la carrera de Ciencias de la Seguridad mención Aérea y Terrestre, en la asignatura de Primeros Auxilios en la Unidad de Gestión de Tecnologías, para esto se procedió a la donación del equipo ya mencionado, el cual es un dispositivo diseñado para tratar a las personas que sufren de un paro cardíaco, se debe tener muy en cuenta la edad y peso de la persona que va a ser auxiliada para poder utilizar los electrodos adecuados y de seguir las indicaciones o el protocolo que indican las señales luminosas y acústicas del equipo en vista de que el dispositivo genera y proporciona una corriente eléctrica elevada se deberá seguir el procedimiento adecuado para evitar descargas al operario y así brindar el apoyo apropiado en el momento de una emergencia de paro cardiorespiratorio. Este trabajo fue realizado con el objetivo de proponer un soporte eficaz y de gran utilidad para los estudiantes, docentes y personal capacitado con conocimientos en primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar mejorando la capacidad y conocimiento de los mismos mediante la práctica.

Palabras claves:

- **DEFIBRILADOR.**
- **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR.**
- **DISPOSITIVO.**
- **DESCARGA.**
- **MANTENIMIENTO.**

ABSTRACT

The present project describes the elaboration of a manual using of an automatic external defibrillator (AED) to provide an adequate procedure of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), that will be of great utility for the Ciencias de la Seguridad mención Aérea y Terrestre career, in the First Aid subject, in the Unidad de Gestión de Tecnologías.

To fulfill this objective, it was necessary to donate the mentioned equipment, which is a device designed to treat people suffering from cardiac arrest.

It must be taken into account the age and weight of the person to be assisted in order to be able to use the appropriate electrodes and to follow the steps or protocol that indicate the luminous and acoustic signals of the equipment. It is because the device generates and provides a high electric current and it should be follow the proper procedure to avoid discharges to the operator and thus provide the appropriate support at the time of a cardiorespiratory arrest emergency.

This work was carried out with the objective of proposing an effective support and of great utility for the students, teachers and trained personnel with knowledge in first aid and cardiopulmonary resuscitation improving the capacity and knowledge of the same through the practice.

KEY WORDS

- **DEFIBRILLATOR.**
- **CARDIOPULMONARY RESUSCITATION.**
- **DEVICE.**
- **SHOCK.**
- **MAINTENANCE.**

Lic. Diego I. Granja Peñaherrera
ENGLISH PROFESSOR

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Elaboración de un manual de utilización del Desfibrilador Externo Automático para las prácticas de reanimación cardiopulmonar en la asignatura de Primeros Auxilios en la Unidad de Gestión de Tecnologías ESPE.

1.1 ANTECEDENTES

Realizando una investigación bibliográfica en tesis y revistas indexadas de artículos científicos sobre prácticas y uso del desfibrilador, mediante información relevante a la investigación en curso se encuentra que:

(Villalobos, 2010) En su tema desarrollado “PROPUESTA DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN REMOTA DE DISPOSITIVOS IMPLANTADOS EN PACIENTES CARDIOLÓGICOS. CONSIDERACIONES ECONÓMICAS, ORGANIZATIVAS Y DE CALIDAD PERCIBIDA”. En la Universidad Politécnica De Madrid, su principal conclusión es que: las enfermedades cardiovasculares constituyen hoy en día la primera causa de muerte y enfermedad en los países desarrollados y que el envejecimiento de su población no modifica este patrón epidemiológico. Gracias al desarrollo de la tecnología este se ha podido controlar mediante dispositivos denominados desfibriladores automáticos que son capaces de monitorizar la actividad eléctrica del corazón y actuar mediante descargas eléctricas evitando posibles muertes.

(Guamán Cabrera & Rodríguez Puri, 2011) En su proyecto “PRIMEROS AUXILIOS Y NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA TRABAJAR EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCER AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO SANTA JUANA DE ARCO “LA SALLE” DE LA CIUDAD DE CARIAMANGA”. De la Universidad Nacional De Loja, nos muestran su finalidad de proporcionar conocimientos básicos de primeros auxilios a los docentes y estudiantes de la Unidad

Educativa para prevenir accidentes durante el desarrollo de las prácticas en el laboratorio de química.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad de Gestión de Tecnologías – ESPE fundada por el honorable Consejo Universitario Provisional de la Universidad de las Fuerzas Armadas un 13 de enero de 2014, consolida la integración del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico – ITSA a la Universidad de las Fuerzas Armadas. Cabe mencionar que el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico – ITSA, una Institución de Educación Superior, fue creada el 08 de Noviembre de 1999 a través del acuerdo Ministerial N° 3237, reconocido por el CONESUP mediante registro N° 05-003 con fecha 22 de Septiembre del 2000, desde aquel momento el Instituto brindó sus servicios educativos superiores a la juventud del país con carreras innovadoras únicas, ofreciendo nuevos campos laborales en la industria aeronáutica y en la industria en general.

La Unidad De Gestión De Tecnologías ESPE dedicada a formar tecnólogos en la Carrera De Ciencias De Seguridad Mención Aérea Y Terrestre, desde su inicio como institución educativa se ha visto vulnerable debido a la falta de, equipos y materiales didácticos para la ejecución de prácticas de las distintas asignaturas que se imparten a sus estudiantes, una de ellas es primeros auxilios, la misma que al no contar con los equipo necesarios deja tan solo un conocimiento teórico en los estudiantes.

Esta necesidad que se ha evidenciado en la Carrera de Ciencias de la Seguridad debido a que en tiempos anteriores no se contaba con la debida tecnología, produciendo así una deficiencia de conocimientos en sus profesionales graduados, ha generado una falta de habilidades al momento de manipular los diferentes equipos viéndose afectados en el ámbito laboral, por esto es necesario la implementación de equipos para las prácticas de primeros auxilios.

Considerando que es muy importante los equipos y materiales didácticos para el aprendizaje y desarrollo de las habilidades de los estudiantes para que puedan fortalecer los conocimientos que obtienen, la falta de los mismos podrían ocasionar una deficiencia en el desenvolvimiento de los futuros profesionales en el ámbito laboral, lo que resulta perjudicial para el estudiante así como para la institución que busca formar tecnólogos profesionales y a carta cabal capaces de enfrentar los desafíos del mundo moderno..

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo, cuyo tema es la elaboración de un manual de procedimientos en reanimación cardiopulmonar (RCP) para el desarrollo de prácticas de reanimación en la asignatura de primeros auxilios de la carrera de Ciencias de la Seguridad Mención Aérea Y Terrestre de la UGT-ESPE tiene como finalidad el aporte de un desfibrilador automático externo el cual es muy necesario para una ampliación de equipos de laboratorio de la carrera.

Debido a que se ha observado un gran interés de conocer el uso del desfibrilador externo automático de RCP, para una mejor enseñanza y discernimiento de la carrera, se proporcionará información necesaria, y al otorgar este material se beneficiará tanto a la Unidad De Gestión De Tecnologías UGT-ESPE como a docentes y estudiantes de la misma que con el apropiado conocimiento, utilización y cuidado del equipo entregado pueden ayudar a salvar vidas

Por lo que se consideró relevante para efecto de este trabajo la información y material didáctico eficaz, útil y preciso que se entregará con el afán de obtener resultados satisfactorios a modo que los estudiantes lleguen a un conocimiento máximo sobre el tema que será transmitido de los docentes que lo manejen, aportando ideas para la utilidad del mismo y para el beneficio de la comunidad.

La importancia de este proyecto es aportar tanto material didáctico como conocimiento a los estudiantes de la carrera de Ciencias de la Seguridad incentivándolos a que por sí mismos y su sensatez logren dar un gran impacto y destacar en su carrera por medio de implementos como estos tan necesarios en la existencia humana.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Elaborar un manual de utilización del desfibrilador externo automático de RCP para prácticas de reanimación cardiopulmonar en la asignatura de primeros auxilios de la carrera de ciencias de la seguridad de la unidad de gestión de tecnologías ESPE.

1.4.2 Objetivos específicos

- Establecer las características del equipo que permita brindar una correcta Reanimación Cardiopulmonar.
- Analizar el procedimiento básico del manejo del desfibrilador externo automático para su correcta utilización.
- Elaborar un manual práctico para la utilización del desfibrilador automático en el laboratorio de seguridad.

1.5 ALCANCE

La dotación de este equipo especial servirá como soporte de enseñanza para la asignatura de primeros auxilios y prácticas de reanimación cardiopulmonar, viéndose así dirigida a todos los estudiantes de la carrera de Ciencias de Seguridad mención Aérea y Terrestre de la Unidad de Gestión de Tecnologías quienes serán los receptores de los conocimientos impartidos por el profesor a cargo de la asignatura y poder ponerlos en práctica.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADÍSTICAS DE LAS AFECCIONES CARDIACAS

Las afecciones cardiacas no son más que las enfermedades cardiovasculares (ECV) las cuales son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Son la principal causa de defunción en todo el mundo.

Las enfermedades cardiovasculares afectan en mucha mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos: más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países y afectan casi por igual a hombres y mujeres. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Las ECV son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2012 murieron 56 millones de personas en el mundo.

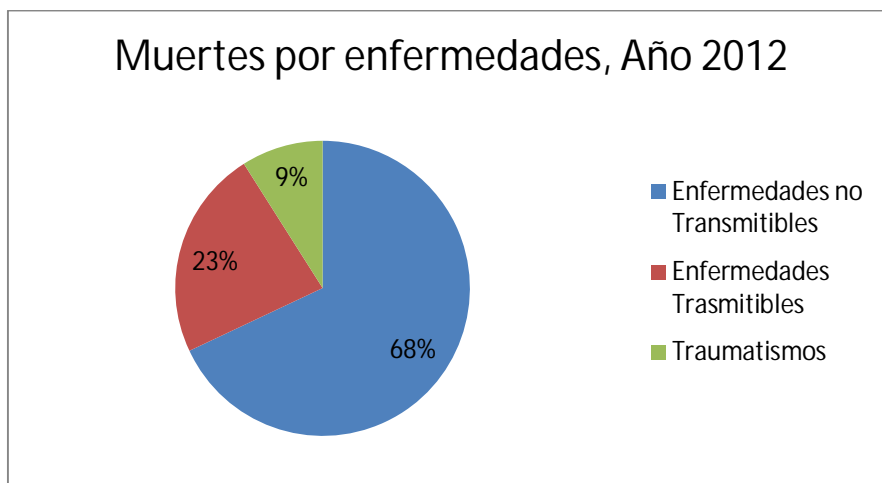


Figura 1 Muertes por enfermedades, 2012

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Las enfermedades no transmisibles causaron más de 68% de las muertes en el mundo, lo que representa un aumento por comparación con el 60%

registrado en el año 2000. Las cuatro entidades nosológicas principales de este grupo son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las neumopatías crónicas. Las enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y relacionadas con la nutrición causaron en conjunto una 23% de las muertes en el mundo, y los traumatismos, un 9%. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo, en Ecuador demuestran que las enfermedades isquémicas del corazón tienen el octavo lugar en las principales causas de mortalidad general en el año 2011, con un 3.23%, lo que se traduce en una tasa de 13,19 personas por cada 100 000 habitantes anual, siendo ligeramente mayor esta proporción en hombres (3.40%) que en mujeres (3.025%).

Se conoce que el 60 a 75% de los infartos cardíacos ocurren en el domicilio, lo que está asociado con baja supervivencia debido a que los miembros de la familia no se encuentran entrenados en reanimación de soporte vital básico ni en uso del desfibrilador externo automático. Los pacientes que reciben reanimación cardiopulmonar (RCP) en los primeros minutos de ocurrido el infarto cardíaco, tienen dos a tres veces más oportunidades de sobrevivir. (Bravo Silva & Herdoiza Almeida, 2016)

2.2 EL CORAZÓN

El corazón pesa entre 7 y 15 onzas (200 a 425 gramos) y es un poco más grande que una mano cerrada. Al final de una vida larga, el corazón de una persona puede haber latido (es decir, haberse dilatado y contraído) más de 3.500 millones de veces. Cada día, el corazón medio late 100.000 veces, bombeando aproximadamente 2.000 galones (7.571 litros) de sangre más de 30 millones de veces por año y aproximadamente 2.500 millones de veces a lo largo de una vida de 70 años. (Texas Heart Institute, 2016)

El corazón es el órgano clave del aparato circulatorio. La principal función de esta bomba muscular hueca es bombear sangre a todo el cuerpo. El corazón recibe mensajes del cuerpo que le indican cuándo bombear más o

menos sangre, dependiendo de las necesidades de la persona. Cuando estamos durmiendo, bombea sólo lo suficiente como para proporcionar la cantidad de oxígeno que necesita el cuerpo en descanso. Cuando hacemos ejercicio, o estamos asustados, nuestro corazón bombea con más rapidez para aumentar el suministro de oxígeno. (KidsHealth, 2016)

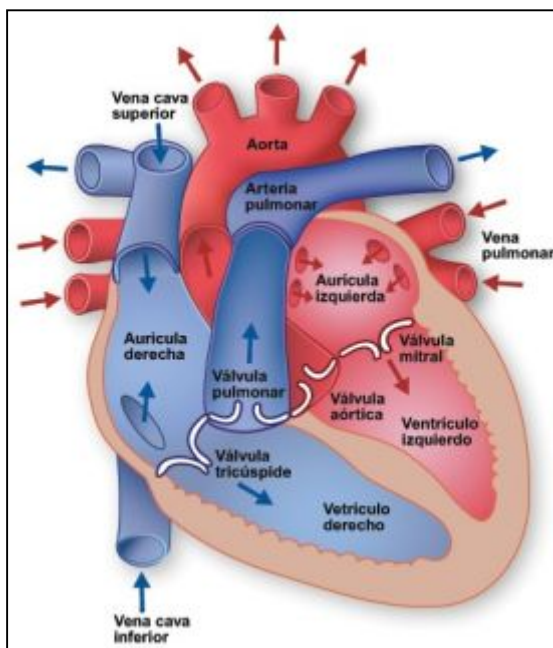


Figura 2 Anatomía del corazón

Fuente: (Texas Heart Institute, 2016)

El corazón se encuentra entre los pulmones en el centro del pecho, detrás y levemente a la izquierda del esternón.

El corazón tiene cuatro cavidades. Las cavidades superiores se denominan «aurícula izquierda» y «aurícula derecha» y las cavidades inferiores se denominan «ventrículo izquierdo» y «ventrículo derecho». Una pared muscular denominada «tabique» separa las aurículas izquierda y derecha y los ventrículos izquierdo y derecho. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón, tiene la fuerza suficiente para impulsar la sangre a través de la válvula aórtica hacia el resto del cuerpo. (Texas Heart Institute, 2016)

a) Frecuencia cardíaca

La frecuencia cardíaca es el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto). Para el correcto funcionamiento del organismo es necesario que el corazón actúe bombeando la sangre hacia todos los órganos, pero además lo debe hacer a una determinada presión (presión arterial) y a una determinada frecuencia. Dada la importancia de este proceso, es normal que el corazón necesite en cada latido un alto consumo de energía.

Por regla general, la frecuencia normal en reposo oscila entre 50 y 100 latidos por minuto. Sin embargo hay que detallar algunos aspectos que alteran su estado:

- Cuando nacemos tenemos una frecuencia cardíaca elevada (100 a 160) porque la actividad del organismo es muy intensa. A partir del primer mes de vida, va disminuyendo hasta llegar a la edad adulta, manteniéndose estable después de los 20 años.
- Varía a lo largo del día y la noche y en respuesta a diversos estímulos, por lo que su medición tiene gran variabilidad.
- Al realizar ejercicio físico el corazón produce una respuesta normal que es la taquicardia (la frecuencia cardíaca en reposo está por encima de 100 latidos por minuto -lpm-).
- También puede producirse bradicardia (la frecuencia cardíaca está por debajo de 50 lpm).

(Fundacion española del corazón, 2015)

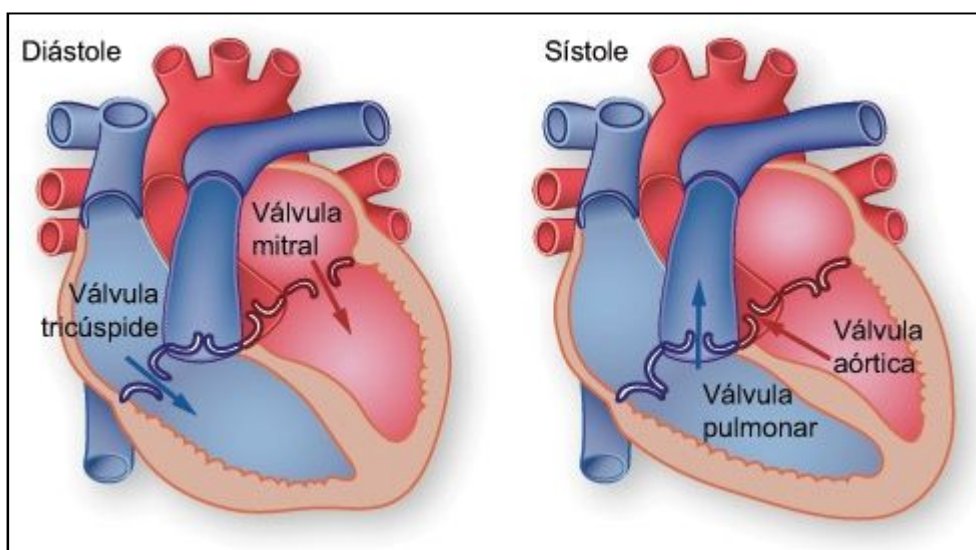


Figura 3 Las válvulas cardíacas

Fuente: (Texas Heart Institute, 2016)

b) El latido cardíaco

Un latido cardíaco es una acción de bombeo en dos fases que toma aproximadamente un segundo. A medida que se va acumulando sangre en las cavidades superiores (las aurículas derechas e izquierda), el marcapasos natural del corazón (el nódulo SA) envía una señal eléctrica que estimula la contracción de las aurículas. Esta contracción impulsa sangre a través de las válvulas tricúspide y mitral hacia las cavidades inferiores que se encuentran en reposo (los ventrículos derecho e izquierdo). Esta fase de la acción de bombeo (la más larga) se denomina diástole.

La segunda fase de la acción de bombeo comienza cuando los ventrículos están llenos de sangre. Las señales eléctricas generadas por el nódulo SA se propagan por una vía de conducción eléctrica a los ventrículos estimulando su contracción. Esta fase se denomina sístole. Al cerrarse firmemente las válvulas tricúspide y mitral para impedir el retorno de sangre, se abren las válvulas pulmonar y aórtica. Al mismo tiempo que el ventrículo derecho impulsa sangre a los pulmones para oxigenarla, fluye sangre rica en oxígeno del ventrículo izquierdo al corazón y a otras partes del cuerpo.

Pero el corazón no actúa en forma independiente. El cerebro detecta las condiciones a nuestro alrededor (el clima, los factores estresantes y el nivel de actividad física) y regula el aparato cardiovascular para poder satisfacer las necesidades del organismo en esas condiciones.

El corazón humano es un músculo que puede mantenerse fuerte y funcionar bien durante cien años o más. Si reducimos los factores de riesgo cardiovascular, podemos mantener sano el corazón durante más tiempo. (Texas Heart Institute, 2016)

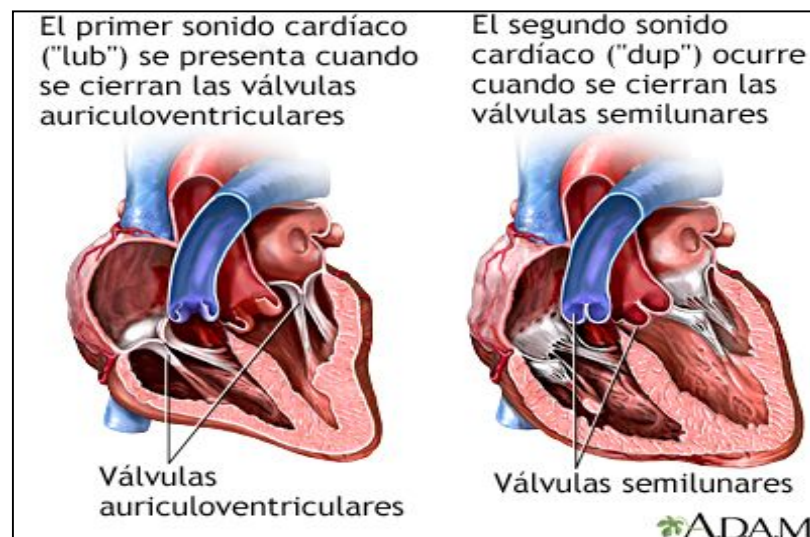


Figura 4 El latido cardíaco

Fuente: (Dr Tango, 2016)

c) El sistema de conducción

Los impulsos eléctricos generados por el músculo cardíaco (el miocardio) estimulan la contracción del corazón. Esta señal eléctrica se origina en el nódulo sinoauricular (SA) ubicado en la parte superior de la aurícula derecha. El nódulo SA también se denomina el «marcapasos natural» del corazón. Los impulsos eléctricos de este marcapasos natural se propagan por las fibras musculares de las aurículas y los ventrículos estimulando su contracción. Aunque el nódulo SA envía impulsos eléctricos a una velocidad determinada, la frecuencia cardíaca podría variar según las demandas

físicas o el nivel de estrés o debido a factores hormonales. (Texas Heart Institute, 2016)

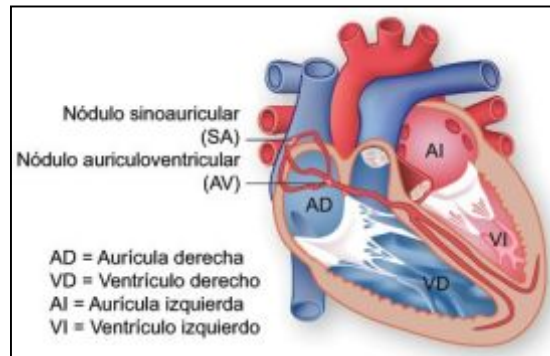


Figura 5 Sistema de conducción

Fuente: (Texas Heart Institute, 2016)

d) El aparato circulatorio

El corazón y el aparato circulatorio componen el aparato cardiovascular. El corazón actúa como una bomba que impulsa la sangre hacia los órganos, tejidos y células del organismo. La sangre suministra oxígeno y nutrientes a cada célula y recoge el dióxido de carbono y las sustancias de desecho producidas por esas células. La sangre es transportada desde el corazón al resto del cuerpo por medio de una red compleja de arterias, arteriolas y capilares y regresa al corazón por las vénulas y venas. Si se unieran todos los vasos de esta extensa red y se colocaran en línea recta, cubrirían una distancia de 60.000 millas (más de 96.500 kilómetros), lo suficiente como para circundar el Mundo más de dos veces.

El aparato circulatorio unidireccional transporta sangre a todas las partes del cuerpo. Este movimiento de la sangre dentro del cuerpo se denomina «circulación». Las **arterias** transportan sangre rica en oxígeno del corazón y las **venas** transportan sangre pobre en oxígeno al corazón.

En la circulación pulmonar, sin embargo, los papeles se invierten. La arteria pulmonar es la que transporta sangre pobre en oxígeno a los pulmones y la vena pulmonar la que transporta sangre rica en oxígeno al corazón. En la ilustración, los vasos que transportan sangre rica en oxígeno

aparecen en rojo y los que transportan sangre pobre en oxígeno aparecen en azul.

Veinte arterias importantes atraviesan los tejidos del organismo donde se ramifican en vasos más pequeños denominados «arteriolas». Las arteriolas, a su vez, se ramifican en capilares que son los vasos encargados de suministrar oxígeno y nutrientes a las células. La mayoría de los capilares son más delgados que un pelo. Muchos de ellos son tan delgados que sólo permiten el paso de una célula sanguínea a la vez. Después de suministrar oxígeno y nutrientes y de recoger dióxido de carbono y otras sustancias de desecho, los capilares conducen la sangre a vasos más anchos denominados «vénulas». Las vénulas se unen para formar venas, las cuales transportan la sangre nuevamente al corazón para oxigenarla. (Texas Heart Institute, 2016)

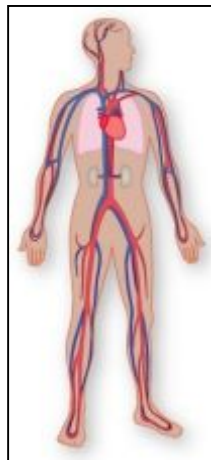


Figura 6 El aparato circulatorio

Fuente: (Texas Heart Institute, 2016)

2.2.1 Paro cardiorrespiratorio

Un paro cardiorrespiratorio (PCR) es la detención de la respiración y del latido cardíaco en un individuo. Puede ocurrir por diversas causas, algunas de las más típicas son ahogo por inmersión o choque eléctrico, efectos de anestesia y otros fármacos, esfuerzo físico muy extremo. Implica la detención de la circulación de la sangre y por lo tanto complica la detención

del suministro de oxígeno al cerebro. Si un paciente entra en este estado la muerte es inminente, por lo tanto requiere de intervención inmediata a través de reanimación cardiopulmonar (RCP). Esto es: masaje cardíaco y respiración artificial. Junto con iniciar el RCP se debe avisar inmediatamente a los servicios de emergencia más cercanos, y no se debe abandonar el RCP en ningún momento sin la indicación de un médico calificado. A veces, se habla simplemente de paro circulatorio o de paro cardíaco.

Se manifiesta por un estado de muerte aparente:

- La persona está totalmente inconsciente, no se mueve espontáneamente, no reacciona ni a la palabra ni al tacto, ni a la estimulación dolorosa, ni a la luz;
- No se percibe su respiración ni siquiera después de la liberación de las vías aéreas: no se siente su respiración en la mejilla, no se ve el pecho o el vientre levantarse ni bajarse;
- No se percibe el pulso carotideo, nótese que este signo puede ser engañoso, ya que a causa de su tensión nerviosa (estrés), la persona que asista al lisiado pueda sentir su propio pulso en el extremo de los dedos;
- La víctima palidece: adquiere un color azulado secundario debido a la falta de oxigenación de los tejidos; este signo es difícil de percibir por un neófito, pero es evidente una vez que se ha visto;
- Encontramos dilatación de las pupilas.

Cuando se es testigo directo de la sobrevenida del paro, el cuadro clínico puede ser más engañoso:

- El paciente pierde el conocimiento y puede convulsionar (movimientos involuntarios bruscos) en primer lugar, impidiendo toda evaluación del pulso o de la respiración; en la práctica esto no dura más que una decena de segundos;

- El paciente puede tener una respiración ruidosa (respiración agónica, llamada «estertor») durante diez segundos. (Flisfisch, Aguiló, & Leal, 2014)

2.2.2 Reanimación cardiopulmonar RCP

Se conoce como reanimación cardiopulmonar a un procedimiento que se pone en marcha con el objetivo de salvar la vida de un individuo que dejó de respirar de manera súbita. La técnica, conocida por su sigla RCP, busca que la persona recupere su actividad cardíaca y restablezca su capacidad respiratoria.



Figura 7 Reanimación cardiopulmonar

Fuente: (Pérez Porto & Gardey, 2015)

La reanimación cardiopulmonar supone la combinación de dos procesos: por un lado, se le suministra respiración boca a boca al sujeto para enviar aire a sus pulmones; de manera simultánea, se realizan compresiones en la zona del pecho con el objetivo de recuperar las funciones del corazón. Estos procesos deben desarrollarse hasta que la persona vuelva a respirar.

Gracias a la reanimación cardiopulmonar es posible mantener el flujo sanguíneo aún cuando el individuo no respira. Esto puede evitar daños cerebrales y hasta la muerte, ya que brinda tiempo para que llegue un médico a asistir al afectado.

Es importante destacar que, por lo expuesto líneas arriba, todas las personas deberían tener conocimientos sobre resucitación cardiopulmonar. Cualquiera puede ser testigo del desvanecimiento de un familiar, un amigo o un vecino a causa de un paro cardíaco, una descarga de electricidad o un

ahogamiento, por citar algunas posibilidades: quienes saben realizar la RCP, pueden atender a la víctima y mantenerla con vida hasta la llegada de un profesional médico.

La reanimación cardiopulmonar (RCP), en definitiva, debe comenzar a ejecutarse cuando se advierte que la otra persona se encuentra inconsciente (no reacciona ante la voz ni el tacto) y se constata que no respira (no sale aire por su boca ni por su nariz).

Son muchas las empresas que dictan cursos de resucitación cardiopulmonar a sus empleados, tanto en fases de capacitación previa a la contratación como durante su desempeño, esté o no relacionada su actividad con la salud, ya que, como se menciona anteriormente, estos conocimientos deberían estar en manos de todos los seres humanos para salvar vidas ante situaciones de emergencia.

Dado que el procedimiento es más complejo de lo que parece, los cursos suelen valerse de muñecos para que los estudiantes practiquen con tranquilidad y puedan equivocarse en cuestiones como la presión que ejercen sobre el pecho de la víctima o el número de compresiones entre un suministro de aire y otro. Además, dependiendo de la edad de los participantes y el contexto social o cultural, la respiración boca a boca podría acarrear inconvenientes o timidez, todas cuestiones que harían interferencia e impedirían el correcto aprendizaje. (Pérez Porto & Gardey, 2015)

2.3 DESFIBRILADORES

La primera desfibrilación fue por medio de una intervención quirúrgica del corazón la realizó Claude Beck en 1947, en 1950 se utilizó por primera vez para realizar la fibrilación auricular producido por choques de corriente alterna para poder revertir un paro cardiorespiratorio este fundamento fue de todo vital para obtener como desarrollo que el corazón sea activado por impulsos eléctricos. Ya que esta hecho técnica inducía fibrilación ventricular se produce una reducción drásticamente de la misma con el uso de corriente continua en lugar de corriente alterna; mejorándola mucho más al introducir

la sincronización con la onda R del electrocardiograma es decir emitir la descarga con la despolarización de los ventrículos, evitando hacerlo en la repolarización ventricular, la onda T del electrocardiograma.

El desfibrilador es un aparato que administra un choque eléctrico controlado a un paciente para terminar una arritmia. La técnica de administrar choque eléctrico se denomina desfibrilación si se usa para terminar una FV o cardioversión si se administra para otras arritmias. Su funcionamiento y equipo básico son similares a los desfibriladores externos automáticos.

Desfibrilación, es la aplicación de un pulso breve (choque) de corriente eléctrica que atraviesa el corazón, promoviendo la despolarización simultánea de una masa crítica de fibras musculares. Entre un 75% a 90% de la masa de las fibras responderán simultáneamente a esta activación forzada, cuando regresen al estado de reposo estarán en condiciones de responder al marcapaso natural, restaurándose el sincronismo y el bombeo de sangre.

El choque es aplicado a través del tórax, por medio de paletas de desfibrilación o parches adhesivos (llamados electrodos), colocados sobre la piel. La preparación de la superficie de la piel y una correcta colocación de los electrodos, son factores importantes para tener un resultado exitoso. (Cardona, Pacheco, & Giraldo, 2004)

2.3.1 Desfibrilador externo automático DEA

Es un dispositivo portátil utilizado para estimular eléctricamente un corazón que está en Fibrilación Ventricular. Al utilizar un DEA se hacen pasar fuertes choques eléctricos mediante los parches situados en el pecho del paciente. Se pueden encontrar instalados en diferentes lugares como edificios administrativos, gimnasios, aeropuertos, estaciones de metro o ferrocarril y se encontrará debidamente señalizada.

En años recientes se han diseñado modelos avanzados de desfibriladores llamados desfibriladores externos automatizados, los cuales se distinguen de los desfibriladores externos manuales convencionales en que: 1) emplean siempre electrodos de descarga que son auto adheribles a la piel del tórax del paciente, permitiendo la desfibrilación o cardioversión "con manos libres" (opción que algunos desfibriladores convencionales también poseen) y 2) Un microprocesador interno que analiza el ritmo cardiaco del paciente y que avisa al operador del equipo en el caso de que se encuentren presentes fibrilación ventricular o taquicardia ventricular. (Senatore, 2004)

2.3.1.1 Tipos de desfibriladores externos automáticos

Existen dos tipos de DEA:

a) Los totalmente automatizados, los cuales al detectar la presencia de fibrilación ventricular (FV) -y en algunos modelos también (TV) con una frecuencia más alta que un límite pre programado- proceden automáticamente, sin intervención del operador, a cargar el nivel de energía requerido de acuerdo con un protocolo programado por el fabricante, luego de lo cual el desfibrilador aplica (también automáticamente) el choque eléctrico al paciente.

b) Los semiautomatizados, en los cuales se requiere más participación del operador, el cual debe oprimir un botón para que el aparato realice un análisis del ritmo cardiaco del paciente, después de lo cual el equipo avisa al operador que debe oprimir el botón de descarga del desfibrilador, si es que éste ha identificado la presencia de FV.

Estos equipos teóricamente podrían eliminar la necesidad de entrenar a los operadores no médicos (paramédicos, rescatistas, salvavidas) en el reconocimiento electrocardiográfico del ritmo cardiaco (en particular en la identificación de la presencia de FV), permitiendo así la desfibrilación temprana (sobre todo la extra hospitalaria) por personal con entrenamiento

mínimo y, a pesar de ello, bajo condiciones de seguridad notables. (Ávila, 2008)



Figura 8 Clasificación de los DEA

Fuente: (ClubManagerSpain)

2.3.1.2 Características del DEA

El Desfibrilador Externo Automático (DEA) tiene las siguientes características:

- Batería de Litio
- Voltaje 12v.
- 27 cm de ancho
- 30 cm de largo
- 3 kilos máximo de peso
- Voz de mandato en español.
- Programado automático.

Chequeo automático que se realiza cada 30 días. En este proceso se verifica la carga de la batería y la operatividad (que funcionen todas las aplicaciones del equipo). (Martínez Cruz, Chinchilla, Fasquelle, Salinas, & Fonseca, 2005)

2.3.1.3 Ventajas y desventajas de los DEA

La mayor diferencia entre el desfibrilador automático y el tradicional es que la persona debe interpretar el ritmo cardíaco cuando usa el desfibrilador tradicional, mientras que el automático interpreta el ritmo cuando está siendo usado.

Los DEA, debido al desarrollo tecnológico son de menor peso, fácil transporte y poseen la gran ventaja que se cuidan solos. Poseen mecanismos de alarma visual y sonoro para alertar si están en condiciones de operar o no. (Dozo & Tiglio)

Ventajas:

- Alta velocidad de operación.
- Fácil detección de Ritmo cardíaco.
- Desfibrilación remota con electrodos adhesivos.
- Monitoreo del Ritmo Cardíaco.
- Desfibrilación automática segura.

Desventajas:

- "Un desfibrilador sólo está indicado para corazones con fibrilación ventricular, con ritmo cardiaco irregular. Si no hay fibrilación, el corazón no responderá a las emisiones eléctricas y necesitará reanimación por medicamentos. No aplicable en casos de Arritmia en la intoxicación". (Physio-Control, 2008)

2.3.2 Requerimientos para la utilización del DEA

Ecuador no cuenta con una política que respalde la formación en reanimación. En este sentido la adquisición de estos conocimientos y destrezas no es obligatoria. No forma parte de la malla curricular de los colegios y solo ciertas universidades la imparten como materia de formación en los estudiantes de medicina. El porcentaje de población formada adecuadamente en soporte vital básico es desconocido en nuestro país, no

dejando de lado que gran parte de profesionales de salud y estudiantes de niveles superiores de medicina reciben formación en la Sociedad Ecuatoriana de Reanimación Cardiopulmonar. (Bravo Silva & Herdoiza Almeida, 2016)

En España el porcentaje de alumnos que habían recibido algún tipo de formación en Primeros Auxilios era de un 16%. (9)(21). La formación en resucitación se basa en la adquisición de conocimientos y fundamentalmente a la ganancia de habilidades que permitan a los alumnos actuar activamente frente a una paro cardiorrespiratorio. (López-Messa, Hernández, Pérez-Vela, Molina-Latorre, & Herrero-Ansola, 2011)

2.4 PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS

Es la primera ayuda inmediata sin discriminación que se brinda a una o varias personas que han sufrido un accidente o una enfermedad repentina, hasta que llegue la asistencia médica calificada.

Los primeros auxilios son muy importantes porque:

- Salvan vidas.
- Evitan que una lesión se agrave.
- Ayudan a que la persona accidentada se recupere más rápido y de mejor forma, tanto física como emocionalmente.
- Logran el traslado adecuado de la persona accidentada.

Para la protección de la persona que auxilia es importante:

- Utilizar guantes de látex. Úselos y luego póngalos en una funda para botarlos.
- Evitar el contacto con sangre y otras secreciones.

2.4.1 Como actuar ante un accidente

2.4.1.1 Reconozca el lugar del accidente:

- Valore si el peligro continúa o no.

- No arriesgue su vida innecesariamente.
- Mire cuántas personas están heridas.
- Pregunte a los afectados o a los curiosos ¿Qué pasó?

2.4.1.2 Realice el primer reconocimiento de la persona accidentada:

- Determine el estado de conciencia de la víctima si puede responder ante estímulos verbales.
- Dígale al accidentado que sabe primeros auxilios.
- Pida permiso para ayudarlo.
- Si la persona rechaza su ayuda, respete su decisión.
- Las prótesis dentales no se retiran, ya que nos ayudan a mantener la anatomía de la misma, en caso de necesitar dar reanimación, a menos que se encuentren rotas en la cavidad bucal, o sean éstas las que obstruyan la vía de respiración.
- Póngale una mano en la frente y la otra en el mentón y delicadamente, lleve la cabeza hacia atrás.
- Investigue si la víctima está respirando mirando los movimientos del pecho.
- Se toma pulso carotideo ya que es más accesible y perceptible.
- Si el lugar es seguro, atienda a la víctima en el sitio, si no lo es, pida ayuda y con cuidado movílcelo del lugar.

2.4.1.3 Pida ayuda a los servicios de emergencia llamando al 911

Proporcione datos del lugar, diga la dirección exacta, el tipo de accidente, el número de heridos y que ayuda se está prestando.

2.4.1.4 Si la persona está inconsciente

No respira o no tiene pulso, realice urgentemente los siguientes pasos mientras lo llevan al centro de salud:

El Paciente no respira:

Realice el procedimiento CAB:

- Brinde reanimación cardiopulmonar o inicie compresiones.
- Abra la boca y mueva la cabeza hacia atrás.
- Busque si está o no respirando y abra las vías aéreas

Si no respira, debemos dar respiración artificial:

- Presione fuertemente con su boca alrededor de los labios de la persona accidentada.
- Con sus dedos presione la nariz. (Como una pinza).
- Sople suavemente hasta que vea levantarse el pecho y sienta que se han expandido los pulmones.
- Separe su boca y deje que salga el aire.
- Cuando ha salido todo el aire, repita el procedimiento 12 veces por un minuto, es decir 1 cada 5 segundos.
- Todo esto mientras lo traslada al centro de salud.

Si la persona no respira ni tiene pulso:

Se realiza compresiones torácicas en una superficie dura, en el centro del pecho mientras la trasladamos al centro de salud más cercano.

En adultos: La presión del tórax se hace con las dos manos, en forma recta y enérgica, 30 compresiones torácicas por dos soplos o insuflaciones, boca a boca, por 5 ciclos con un operador. Se realiza aproximadamente 100 compresiones torácicas y 12 insuflaciones por minuto.

Menores de 8 años: Se presiona el pecho con una sola mano, según la corpulencia del niño/a, compresiones torácicas cada dos soplos o insuflaciones, boca a boca, por cinco ciclos con un operador. Con 2 operadores los ciclos son 15:2.

Niños (as) menores de un año: La técnica es similar que los adultos pero con menos fuerza y con los dedos índices y medio. Se debe realizar compresiones torácicas en el centro del pecho, cada dos soplos o

insuflaciones, boca a boca o boca-nariz por cinco ciclos o por dos minutos con un operador. Con 2 operadores los ciclos son 15:2. Luego repita.



Figura 9 Procedimiento del RCP de los primeros auxilios de la emergencia

Fuente: (Dreamstime, 2013)

2.4.2 Primeros auxilios en atragantamiento

Una persona que se está atragantando no puede hablar y hace gestos desesperados indicando que en su garganta está un objeto que no le deja respirar.

Qué hacer

- Tranquilice a la persona.
- Párese atrás de ella.
- Haga puño una de sus manos y colóquelo cuatro dedos encima del ombligo, sujete con la otra mano el puño.
- Presione fuerte y rítmicamente con un movimiento hacia atrás y hacia arriba hasta que el objeto salga expulsado.
- La maniobra no se aplica en pacientes obesos o embarazadas, se realiza la maniobra sobre el tórax y si está inconsciente se realiza reanimación cardiopulmonar.

- Si esta maniobra no diera resultado, de pie o acostada, trasládalo inmediatamente al centro de salud más cercano.

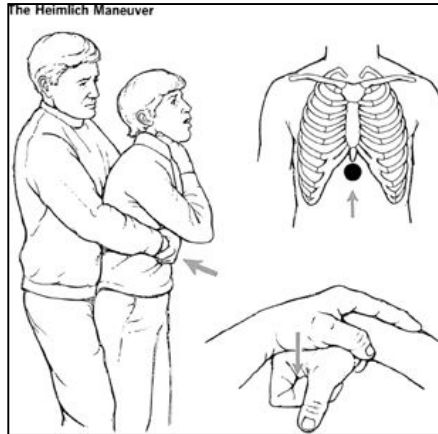


Figura 10 Asfixia y atragantamiento

Fuente: (Enfermera a domicilio, 2012)

2.4.3 Primeros auxilios en pacientes en shock

Shock es la disminución de la oxigenación celular que generalizada provoca daños en el funcionamiento del organismo.

La persona en estado de shock presenta:

- Palidez, temperatura corporal baja, sudor y no tiene escalofríos.
- Vómito.
- Respiración muy superficial y rápida.

Qué hacer

- Si le es posible, corrija la causa del shock.
- Tranquilice a la persona.
- Manténgala recostada boca arriba.
- Conserve las vías respiratorias abiertas.
- Si la persona vomita, gire la cabeza hacia un lado.
- Abríguela con una manta o con lo que tenga a la mano.
- Si la persona está totalmente consciente bríndele algún líquido caliente, nunca bebidas alcohólicas.

- No administre líquidos a personas que están inconscientes.
- Llévelo al centro de salud.

2.4.4 Primeros auxilios en heridas

Las heridas son lesiones que rompen la piel dejando al descubierto los huesos y músculos. Estas lesiones son causadas por agentes externos como un cuchillo o agentes internos como un hueso fracturado.

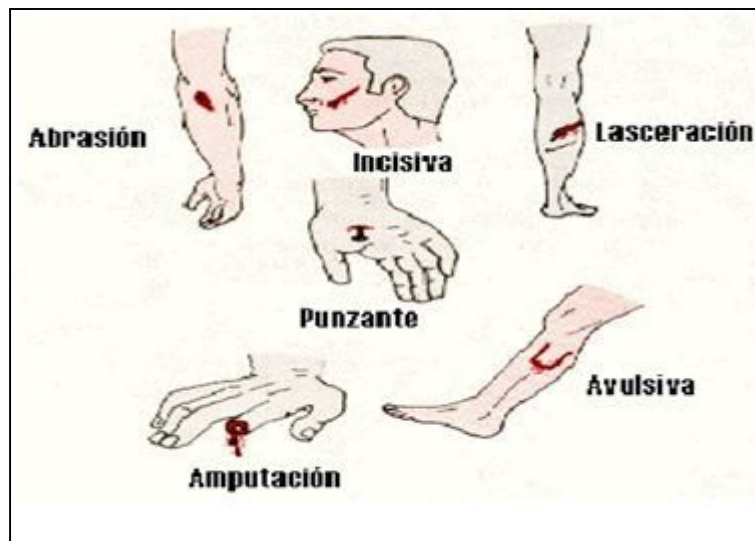


Figura 11 Clasificación de heridas

Fuente: (Nieto López & García Fuentes, 2012)

2.4.4.1 Heridas sangrantes

Qué hacer

- Coloque a la persona herida en una posición cómoda y pregunte la causa de la lesión.
- Lávese bien las manos con bastante agua y jabón.
- Evite tocar la herida con los dedos, póngase guantes látex para atender la herida.
- Descubra cuidadosamente la zona de la herida.
- Seque la herida haciendo toques con una gasa, dentro y a los extremos, use la gasa una sola vez. • Nunca utilice algodón o servilletas de papel.

Estos desprenden motas, se adhieren a la herida y pueden causar infección.

- Si la herida sangra abundantemente, realice presión directa sobre la herida con varias gasas estériles o limpias.
- Limpie la herida de los bordes hacia afuera con soluciones estériles (savlón, suero fisiológico).
- Cubra la herida con un curita, gasa, compresas, sujétela con esparadrapo o vendaje si es necesario.
- No aplique por ningún motivo sal, café, estiércol, telarañas, éstos causan infección en la herida generando el tétanos.
- No aplique medicamentos porque pueden causar alergias.
- Si es necesario llévelo al centro de salud más cercano.



Figura 12 Limpieza de herida

Fuente: (Nieto López & García Fuentes, 2012)

2.4.4.2 Heridas graves o complicadas, desgarros o laceraciones

En muchos casos el tejido desgarrado puede ser unido nuevamente en un centro de salud, por lo tanto:

- No intente lavar la herida y cúbrala con apósito o compresas limpias.
- Si está sangrando aplique presión directa sobre la herida con un vendaje.

- Si la herida continúa sangrando y las compresas se empapan de sangre no las retire, coloque otras compresas por encima de ellas y mantenga la presión.
- Traslade a la persona al centro de salud.

2.4.4.3 Heridas en cara y/o cráneo

Por lo general estas heridas son causadas por un golpe o una caída, sangran abundantemente y a veces hay hundimiento del hueso, puede presentar hemorragia por oídos y nariz.

- La persona accidentada puede presentar visión doble, vómito o parálisis de la cara.
- Acueste a la persona accidentada y tranquilícela.
- Limpie la herida con una gasa o tela humedecida, cubra con apósito, o tela limpia, sin ejercer presión ya que puede haber fractura con hundimiento del hueso.
- Mueva a la víctima lo menos posible, ya que puede haber una fractura de cuello y cráneo, por ello es necesario entablillar o inmovilizar antes de trasladarla.

2.4.4.4 Heridas en tórax

Son producidas generalmente por elementos punzantes, cortantes o armas de fuego. Hay sangrado con burbujas, dolor, tos, expectoración y dificultad al respirar, que indica problemas en los pulmones.

Qué hacer

- Seque la herida con una tela limpia o gasa.
- Si la herida es grande cúbrala con una gasa o tela limpia en el momento de la exhalación. Sujete con esparadrapo o con un vendaje, tratando de hacerlo lo más hermético posible para evitar la entrada de aire.
- Si no tiene tela limpia o gasa utilice la palma de la mano para cubrir la herida. • No introduzca ninguna clase de material por la herida.

- Si la herida es pequeña, cúbrala con un apósito grande estéril.
- Fije el apósito con esparadrapo por todos los bordes, menos por uno, que debe quedar suelto para permitir que el aire pueda salir durante la exhalación.
- Coloque la víctima en posición lateral sobre el lado afectado para evitar la complicación del otro pulmón.
- Si no soporta esta posición o presenta dificultad para respirar, que permanezca semisentado ayudado con un espaldar, cojines u otros elementos para facilitar la respiración.
- Traslade a la persona accidentada rápidamente al centro de salud más cercano.



Figura 13 Posición de reposo

Fuente: (Ministerio de trabajo y asuntos social, 2010)

2.4.4.5 Heridas en el abdomen

Son producidas por objetos cortantes, punzantes o armas de fuego, puede haber perforación de intestino, sangrado y la víctima puede entrar en shock.

Qué hacer

- No le levante la cabeza porque los músculos abdominales trabajan y esto aumenta el dolor.
- No le dé nada para tomar ni comer.

- Si hay salida de vísceras, no intente introducirlas porque se contamina la cavidad abdominal produciéndose infección.
- Cubra la herida o vísceras con tela limpia, compresa o gasa humedecida con soluciones estériles o agua limpia y fíjela con una venda sin hacer presión.
- No use gasas pequeñas porque pueden quedar dentro de la cavidad.
- Traslade a la persona al centro de salud más cercano.



Figura 14 Herida abdominal salida de vísceras

Fuente: (Ministerio de trabajo y asuntos social, 2010)

2.4.4.6 Heridas con elementos incrustados

- No retire el elemento que causó la herida porque puede sangrar.
- Inmovilice el elemento con un vendaje para evitar que se mueva y cause otras lesiones.
- Lleve al accidentado al centro de salud más cercano.



Figura 15 Primeros auxilios heridas

Fuente: (Lozano Zanelly, 2014)

2.4.4.7 Amputaciones

- Conserve la parte amputada para su posible reimplantación.
- Envuelva en gasa o en una tela limpia humedecida con agua limpia.
- Introduzca las partes amputadas en una bolsa plástica. Luego coloque en otra bolsa que contenga hielo. En caso de no tener hielo, utilizar musgo o aserrín con agua.
- INMEDIATA Y URGENTEMENTE traslade a la persona y al miembro amputado al centro de salud.



Figura 16 Manejo de amputaciones

Fuente: (Suárez, 2014)

2.4.5 Hemorragias

Son la pérdida de sangre que puede ser:

Hemorragias Externas: Son aquellas que el sangrado salen al exterior del cuerpo, a través de una ruptura de la piel o por un orificio natural del cuerpo, como la boca, recto o vagina.

Hemorragias Internas: Son aquellas cuyo sangrado no se puede ver directamente, es decir, se queda en el interior del cuerpo o de la piel.

En las hemorragias externas, debemos practicar la presión directa, colocar un apósito y vendaje de presión de la siguiente forma:

- Colocar una tela limpia y aplicar **PRESIÓN DIRECTA** con la palma de su mano hasta que pare de sangrar.



Figura 17 Tratamiento de hemorragias

Fuente: (Liñan, 2010)

2.4.5.1 Hemorragia por la nariz

Puede provocarse por un golpe, exposición excesiva al calor, limpieza inadecuada de las secreciones, enfermedades de la sangre, etc.

Qué hacer

- Incline la cabeza de la persona hacia adelante, para evitar que se atragante con la sangre.
- Presione con los dedos, pulgar e índice, las alas de la nariz, justo donde inicia los huesos por 10 minutos, sin aflojar en ningún momento.
- Si a pesar de la presión sigue sangrando, haga un “churito” de gasa e introduzca en la fosa nasal del problema y déjelo por 30 minutos.
- Si a pesar de lo descrito sigue el sangrado, traslade la persona al centro de salud más cercano.

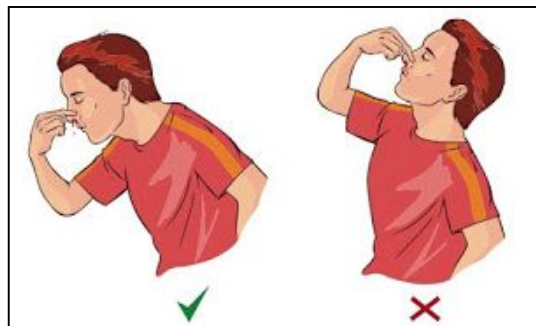


Figura 18 Hemorragia nasal

Fuente: (López, 2016)

2.4.5.2 Hemorragias internas

A causa de un golpe o caída se producen magulladuras que son áreas oscuras y decoloradas de la piel, que refleja la pérdida de sangre hacia el interior del cuerpo. En estos casos es necesario aplicar compresas frías en el área lo más pronto posible para reducir la hinchazón.

Cuando se sospeche que existe una hemorragia interna, especialmente en el abdomen y cabeza, es necesario buscar asistencia médica de emergencia, pues esta puede causarle la muerte a la víctima con rapidez. Es posible que se requiera de una operación inmediata para detener la hemorragia.

2.4.6 Fracturas y luxación

Fractura es cuando un hueso se rompe por algún golpe fuerte, pueden ser:

Abiertas: cuando el hueso roto perfora la piel y lo podemos ver,

Cerradas: cuando el hueso está roto y no se lo puede ver y puede haber deformidad. Cuando esto sucede, la persona siente:

- Dolor en la zona de la fractura.
- Deformidad.
- No se puede mover.
- Incluso se puede oír un chasquido. Cuando la articulación se sale de su lugar se llama LUXACIÓN.

Qué hacer en las fracturas

En los dos tipos de fracturas, abiertas y cerradas, se debe inmovilizar, es decir impedir que haya movimiento. Para ello fije la zona con cartón, madera o lo que tenga a la mano, tanto la articulación o “cuyuntura” de arriba como la de bajo de la fractura.

Cuando es una luxación siga el mismo procedimiento que en las fracturas, pero además aplique en la articulación hielo envuelto en una toalla.



Figura 19 Fracturas en brazos y piernas

Fuente: (Martinez Contreras, 2011)

2.4.7 Quemaduras

Son lesiones a causa del calor, frío intenso, electricidad, radiación o químicos.

Existen cuatro clases de quemaduras:

2.4.7.1 Primer grado o leves

Cuando la zona afectada solamente está enrojecida.

Qué hacer

- Quítele la ropa al afectado/a con cuidado.
- Aplique en la zona quemada agua corriente durante varios minutos o paños húmedos.
- No ponga café, pasta dental, cáscara de huevo ni nada en la zona.
- Aplique un vendaje seco, limpio, flojo y seguro en la zona quemada.
- Abríguelo y bríndele abundantes líquidos.

2.4.7.2 Segundo grado

Cuando la zona afectada presenta además del enrojecimiento ampollas.

Qué hacer

- No reviente las ampollas, si están reventadas atiéndalas como si fueran heridas.
- Al no estar las ampollas reventadas, aplique paños húmedos y fríos.
- Aplique un vendaje seco, limpio, flojo y seguro en la zona quemada.
- No ponga café, pasta dental, cáscara de huevo ni nada en la zona quemada.
- Traslade al afectado/a al centro de salud.



Figura 20 Tratamiento de quemadura de segundo grado

Fuente: (Lozano Zanelly, 2014)

2.4.7.3 Tercer grado o graves

Cuando la zona afectada está totalmente dañada y negra. Se dañan tejidos más profundos como músculos y huesos.

Qué hacer

- Aplique un vendaje seco, limpio flojo y seguro en la zona quemada.
- Lleve al afectado/a al centro de salud más cercano.

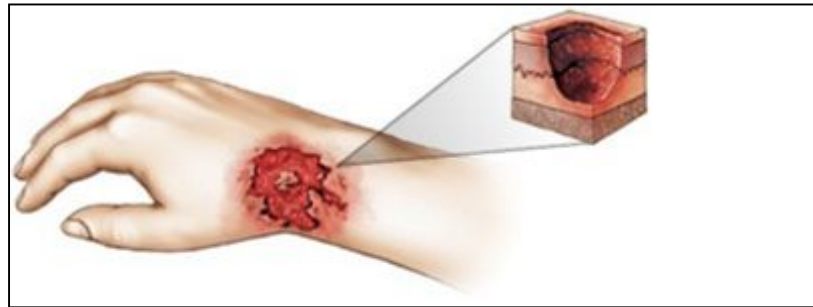


Figura 21 Visualización quemadura de tercer grado

Fuente: (Nieto López & García Fuentes, 2012)

2.4.7.4 Cuarto grado

Afectan a todas las capas de la piel, grasas, musculares, óseas y también los órganos internos.

Qué hacer

Retire la ropa si son quemaduras por químicos. No deje que la piel intacta se adhiera. Coloque un vendaje limpio, seco, flojo y seguro. En las quemaduras de segundo y de tercer grado no retire la ropa adherida. Todas las quemaduras presentan signos de shock.

2.4.8 Convulsiones

Son el reflejo de que el sistema nervioso está enfermo, las causas más comunes son la fiebre, golpes fuertes en la cabeza, infecciones, intoxicaciones, parasitosis, epilepsia y por herencia.

La persona presenta:

- Malestar en la boca del estómago, seguido de un grito.
- Pérdida del conocimiento y caída al suelo.
- Los músculos de las extremidades, cuello y la cabeza se ponen rígidos, luego realizan movimientos involuntarios.
- Abundante salivación.
- Incontinencia urinaria y fecal.

Qué hacer

- Evite que se golpee, principalmente la cabeza, retirar los objetos cercanos con los que podría golpearse la persona.
- Coloque a la persona de lado para que no respire su secreción.
- Evite que se muerda la lengua y permanezca junto a la persona afectada hasta que se recupere.



Figura 22 Convulsiones signos y síntomas

Fuente: (Guarda vidas, 2013)

2.4.9 Mordeduras

Las mordeduras de personas o animales, son peligrosas ya que tienen el riesgo de infectarse. Duelen mucho y suelen estar hinchadas.

Qué hacer

- Tranquilice a la persona.
- Lave la zona de la mordedura con abundante agua y jabón.
- No cubra la herida.
- Traslade la persona al centro de salud más cercano.

Si la mordedura es por serpiente:

- Lave la zona de la mordedura con abundante agua y jabón.
- No cubra la herida.
- No corte la herida para succionar el veneno.

- Inmovilice el miembro afectado.
- Traslade inmediatamente la persona al centro de salud más cercano.
- De ser posible, lleve el animal para identificar el veneno.

(Cruz Roja Ecuatoriana, 2010)



Figura 23 Mordedura animal

Fuente: (Lopez Noguera & Solís Garces, 2014)

2.5 PROCEDIMIENTO DE RCP

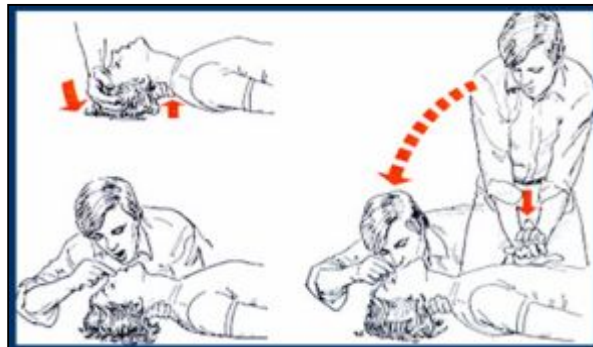


Figura 24 Procedimiento de RCP

Fuente: (Benarroch, 2010)

1- Verifica el estado de la víctima

El primer paso es estimular a la víctima para comprobar si está inconsciente. Para ello se le colocará boca arriba, y podemos darle unos golpes en los hombros y hablarle al oído para ver si con ello se mueve, abre los ojos o emite algún sonido que nos indique que recupera la consciencia.

Si no responde es posible que esté en parada cardiorrespiratoria, pero antes de confirmarlo deberemos pedir ayuda.



Figura 25 Determinar la conciencia

Fuente: (Fernández, 2009)

2- Pedir ayuda

Una persona inconsciente es motivo de alarma, por lo que buscaremos en los alrededores alguien que nos pueda ayudar. Puede ser gritando o llamando a una casa si estamos en la calle. Eso sí, no hay que abandonar nunca a la víctima. Una vez confirmemos la ausencia de respiración se llamará a los servicios sanitarios.

3- Liberar la vía aérea (maniobra frente-mentón):

La víctima durante una parada tiene todos los músculos relajados, lo que provoca que la lengua caiga hacia atrás tapando la tráquea e impidiendo que entre o salga el aire. Por ello, el tercer paso es asegurar la vía aérea, es decir, que la garganta quede libre para que pueda entrar y salir el aire fácilmente de los pulmones. Para ello se tomará a la persona con una mano en la frente y la otra en el mentón, y se le moverá la cabeza completamente hacia atrás de manera que el mentón suba. Con esta maniobra conseguiremos despejar la garganta.



Figura 26 Maniobra frente mentón

Fuente: (Fernández, 2009)

4- Buscar respiración (ver, oír y sentir)

Con la maniobra frente mentón, el reanimador debe acercar el oído a la boca de la víctima. De esta manera se involucran tres sentidos (vista, oído y tacto) para comprobar si respira:

- Se observa si el pecho de la víctima sube y baja al respirar.
- Se escucha en busca de sonidos respiratorios, el aire al entrar y salir.
- Se siente el calor del aire al ser expulsado por la boca de la víctima.

No hace falta comprobar el pulso, si el fallo está en el corazón no tendrá latido, y esa habrá sido la causa de la ausencia de respiración. Si el fallo ha sido respiratorio y la persona no ventila, al cabo de unos minutos se le parará el pulso. Desde el principio, si no hay respiraciones, actuaremos como si tampoco tuviera latidos.



Figura 27 VOS ver oír y sentir

Fuente: (Fernández, 2009)

5- Llamar a emergencias

Por lo tanto, si la persona está inconsciente y sin respiración, automáticamente se ha de llamar a los servicios de emergencia (112) (911) y comunicar la situación de manera clara y simple, explicar la ubicación de forma que puedan encontraros fácilmente. Ahora es cuando realmente se comienza la reanimación cardiopulmonar: el reanimador debe iniciar la reanimación con 30 compresiones torácicas externas seguidas de dos ventilaciones artificiales.



Figura 28 Llamar al 911

Fuente: (Fernández, 2009)

6- Realizar compresiones torácicas

Para llevarlas a cabo colocamos las manos de la siguiente manera: la mano dominante (sea la zurda o diestra) abierta y la otra encima, con los dedos entrelazados, y se colocan en el pecho aproximadamente entre los pezones (en el centro del tórax). A continuación el reanimador, con los codos completamente extendidos, deja caer todo su peso sobre las manos en un movimiento intenso y rápido.

Si las compresiones se hacen correctamente, una pequeña cantidad de oxígeno llega al cerebro y al corazón, lo suficiente para mantener el cuerpo hasta la intervención del equipo sanitario. Para que sean efectivas, las compresiones deben cumplir ciertos requisitos:

- Que la frecuencia sea superior a 100 pulsaciones por minuto.
- Que el pecho de la víctima se hunda entre 4 y 5 centímetros.
- Una vez terminada una compresión hay que dejar al tórax volver a expandirse antes de la siguiente compresión.
- No parar la reanimación, excepto que la víctima se recupere, los servicios sanitarios se hagan cargo, o el reanimador (si se encuentra solo) quede totalmente agotado y le sea imposible continuar.

Después de las 30 compresiones torácicas, se dan dos ventilaciones artificiales. Siempre es esa proporción: 30 compresiones – 2 ventilaciones, independientemente de los reanimadores que haya. Si son más de uno lo ideal es que se turnen.



Figura 29 RCP

Fuente: (Fernández, 2009)

7- Ventilación boca a boca

Las ventilaciones artificiales se realizan con la maniobra frente mentón para abrir la vía aérea, y tapando la nariz para que el aire que se insufla no escape. El reanimador hace una inspiración normal y coloca su boca en la de la víctima, cuidando de sellarla completamente, y expulsa el aire para que le llegue a los pulmones. A la vez que realiza la ventilación, observa si el

pecho de la víctima se eleva. Si el pecho se hincha, las insuflaciones son efectivas. Se hacen dos ventilaciones por cada 30 compresiones torácicas.



Figura 30 Respiración asistida

Fuente: (Fernández, 2009)

Qué no hacer

- No interrumpir la técnica. Lo recomendable si hay más de un reanimador es que cambien cada dos minutos para evitar la fatiga.
- Nunca abandonar a la víctima.
- Es posible que la víctima haya vomitado, o se observe poca higiene bucal. En estos casos se continúa únicamente con las compresiones torácicas, aunque siempre que se pueda se deben realizar las ventilaciones.
- Si al realizar el boca a boca no entra todo el aire (puede ser que los labios no estén completamente sellados), no volver a realizarlo, seguir con el ritmo 30 compresiones – 2 ventilaciones.

(Díaz, 2014)

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DEL TEMA

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UTILIZACIÓN DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO PARA LAS PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN LA ASIGNATURA DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE

3.1 OBJETIVO DEL MANUAL

Orientar a los estudiantes y docentes sobre la utilización general del desfibrilador externo automático y los beneficios que tiene la utilización de este dispositivo en los primeros segundos de una emergencia de paro cardíaco súbito, al igual que las precauciones que se deben tomar en el momento de su uso.

3.2 INSTRUCCIONES DE USO

3.2.1 Indicaciones de uso

El desfibrilador externo automático DEA es un equipo diseñado para tratar a las personas que sufren un paro cardíaco que presenten los siguientes indicios:

- Se encuentren en completo estado de inconsciencia.
- No tengan pulso.
- No respiren.

Para el uso del desfibrilador externo automático (DEA) se debe tomar en cuenta la edad y peso de la persona a ser auxiliada, para poder utilizar los electrodos adecuados los cuales pueden ser pediátricos o para adultos.

3.2.2 Contraindicaciones

El equipo DEA no se debe utilizar en personas conscientes, que tengan signos vitales, o que reaccionen a estímulos verbales o físicos.

3.2.3 Usuarios previstos

El equipo DEA se considera de utilización para los estudiantes, docentes y personal capacitado con conocimientos en primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar, como también en el uso y manejo del DEA.

3.3 ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

3.3.1 Riesgo de descarga eléctrica

En el momento en que el desfibrilador externo automático este efectuando la descarga no se debe tocar al paciente debido a que puede ocasionar daños significativos a la persona que se encuentra operando el equipo como a también a las que estén a su alrededor brindando ayuda.

3.3.2 Aplicación adecuada de los electrodos

Para obtener una desfibrilación correcta se debe cerciorar que el tórax del paciente se encuentre libre de vellosidades, sudor, agua, apósitos quirúrgicos o parches ya que estos podrían reducir la efectividad de la desfibrilación. En el momento de colocar los electrodos fijarse que estos se adhieran bien a la piel sin que se encuentre burbujas de aire para prevenir posibles quemaduras.

3.3.3 No tocar al paciente durante el análisis

Al momento de que el equipo DEA se encuentre analizando al paciente es importante no tocar al mismo debido a que puede interferir en el diagnostico. El dispositivo indicara mediante sus señales acústicas y visuales el momento que sea seguro tocar al paciente.

3.3.4 Aplazamiento de la vida útil de la batería

Es necesario que la batería se encuentre en el compartimiento posterior del estuche y se la coloque solo en el momento de la emergencia que se va a utilizar.

3.4 INTRODUCCIÓN

3.4.1 DEA

El desfibrilador externo automático es una unidad sofisticada, computarizada y segura diseñada para brindar apoyo en el momento de una emergencia de paro cardiorespiratorio a los socorristas, mediante guías de voz y su rápida actuación para enviar descargas desfibriladoras a la víctima.

3.4.2 Paro cardíaco súbito

Es una anomalía que se presenta en el corazón que no le permite transportar la sangre rica en oxígeno hacia los órganos importantes debido a que su sistema eléctrico se encuentra en un mal funcionamiento.

Las personas que sufren de un paro cardíaco súbito PCS no suelen manifestar ningún tipo de síntoma o signo que sirva de advertencia, Es por eso que después de sufrir un paro cardíaco súbito la vida de estas personas depende mucho de la primera ayuda inmediata que reciban administrando una correcta y eficaz reanimación cardiopulmonar (RCP).

El uso de un desfibrilador externo en los primeros minutos siguientes al colapso puede mejorar enormemente las posibilidades de supervivencia del paciente.

3.4.3 Fibrilación ventricular

El ritmo eléctrico normal con el que el músculo cardíaco se contrae para hacer circular la sangre por todo el cuerpo se conoce como ritmo sinusal normal (RSN).

La fibrilación ventricular (FV), ocasionada por señales eléctricas caóticas en el corazón, es con frecuencia la causa de un paro cardíaco súbito. Es posible restablecer el ritmo sinusal normal de las víctimas de un PCS administrándoles una descarga eléctrica a través del corazón. Ese tratamiento se conoce como desfibrilación.

3.4.4 Formación recomendada para la utilización del DEA

El PCS es un trastorno que requiere inmediata intervención médica, debido a la seriedad de este trastorno dicha intervención se la puede realizar antes de consultarla a un medico.

Para poder diagnosticar correctamente el trastorno, se recomienda que todos los usuarios potenciales del DEA reciban una formación completa en técnicas de resucitación cardiopulmonar (RCP), apoyo vital básico (AVB) y en particular el uso de un desfibrilador externo automatizado. Se recomienda que la formación se mantenga actualizada mediante la capacitación a los estudiantes y personas previstas a utilizar el desfibrilador externo automático.

3.5 VISTA GENERAL DEL DEA



Figura 31 Vista general del samaritan pad 300P

3.6 PREPARACIÓN

3.6.1 Desembalaje

El padpak es el paquete de electrodos con una batería las cuales existen de dos tipos pediátricas en color rosa y para adultos en color gris.



Figura 32 Padpak adultos

3.6.2 Comprobación previa a la puesta en servicio

Ubique en el sentido correcto el padpak, insértelo en la unidad hasta escuchar un “clic” y asegúrese de que haya ingresado correctamente.



Figura 33 Colocación del padpak

En caso necesario, el SAM 300P llevará a cabo una rutina de autocomprobación. Las flechas de acción parpadearán durante este proceso. Una vez finalizada correctamente la rutina de autocomprobación, el indicador de estado verde.

2.6.3 Puesta en servicio del desfibrilador

- Encender el equipo.
- Verificar que las señales acústicas no emitan alguna advertencia.

- Escuchar las indicaciones del DEA.
- Apagar el equipo.
- Guardar en el estuche.

3.7 USO DEL DEA

3.7.1 Cuando usar el DEA

- El desfibrilador debe utilizarse en el modo DEA sólo en pacientes con parada cardiopulmonar.
- Cuando el paciente este en estado inconsciente, sin respiración regular, y no debe mostrar signos de circulación.
- El desfibrilador puede utilizarse con electrodos de desfibrilación estándar sólo en adultos y niños mayores de 8 años o que pesen más de 25 kg.
- El desfibrilador se puede utilizar en niños que tengan menos de 8 años de edad o que pesen menos de 25 kg con los electrodos de desfibrilación de energía reducida para lactantes/niños.

3.7.2 Pasos para el uso del DEA

Primero: encienda el DEA, se presiona en el botón verde el cual activa la unidad y las indicaciones verbales como las luminosas que guían al operador.



Figura 34 Encendido del DEA

Segundo: fije los electrodos, cerciórese primero que el tórax del paciente se encuentre seco y totalmente desnudo libre de vellosidades, saque los electrodos del equipo y retire el papel protector de los mismos ubique inmediatamente en la piel recuerde que los electrodos van situados en el pecho derecho y en lateral izquierdo por debajo de la axila.

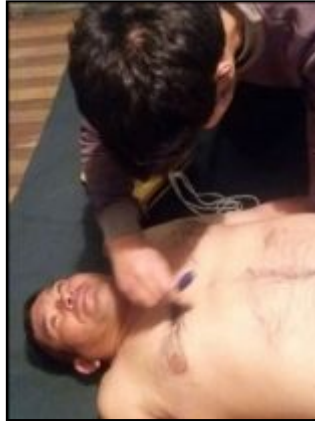


Figura 35 Limpieza de vellosidades



Figura 36 Extracción de los electrodos



Figura 37 Colocación de los electrodos

Tercero: aleje a todos de la víctima mientras analiza el ritmo cardiaco el DEA, al momento de adherir los electrodos el desfibrilador iniciara el análisis de la víctima, asegúrese mientras ocurre esto que ninguna persona o reanimador(s) toque a la víctima, una vez culminado el análisis el desfibrilador emitirá una señal acústica y luminosa indicando lo que necesita el paciente descarga (botón color naranja) o RCP (icono de seguro tocar).



Figura 38 Análisis del ritmo cardiaco

Cuarto: aleje a todos de la victima para oprimir el botón de descarga, verifique y alerte a las personas que deben alejarse de la victima una vez que nadie se encuentra tocándola y estén todos alejados presione el botón de descarga. Esta descarga provocará una contracción súbita de la musculatura del tórax como la observada con un desfibrilador convencional,



Figura 39 Administración de la descarga

Quinto: Después de la descarga, el desfibrilador externo automático una vez realizada la descarga le indicara que es seguro tocar al paciente y que proceda a realizar la reanimación cardiopulmonar.



Figura 40 RCP

3.7.3 Procedimiento después del uso

- Apague el equipo.
- Retire los electrodos de la piel del paciente.
- El padpak no lo bote con la basura convencional, póngalo en una bolsa para devolver o entregar en el lugar indicado de reciclaje.
- Limpie el equipo con un paño suave y humedecido.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Se recopiló información pertinente acerca de la reanimación cardiopulmonar RCP, la cual nos permitió determinar el equipo adecuado que detecte el ritmo cardíaco del paciente, determine la necesidad de realizar reanimación cardiopulmonar mediante descarga y previo una guía visual y auditiva al operador para su correcta operación.
- Se analizó el procedimiento básico de utilización del desfibrilador externo automático para las prácticas de reanimación cardiopulmonar en caso de una emergencia o brindar primeros auxilios, el procedimiento consta de 5 pasos: encendido del equipo, colocación de los electrodos en el pecho, análisis del paciente, descarga, reanimación cardiopulmonar.
- Se elaboró el manual de utilización del desfibrilador externo automático samaritan PAD 350P, el mismo contiene: indicaciones de uso, (contraindicaciones, usuarios previstos), advertencias y precauciones, preparación antes de ponerlo en servicio, uso del dea pasos para usarlo y especificaciones técnicas.

4.2 RECOMENDACIONES

- El equipo adquirido es de carácter didáctico para el aprendizaje y desarrollo de las habilidades de los estudiantes los mismos que deberán tomar las debidas precauciones de uso ya que el mismo genera corrientes altas de hasta 200 joules, que pueden provocar daños significativos en el operador.
- Es primordial que al momento de brindar una ayuda la persona se cerciore bien en cumplir adecuadamente los procedimientos de reanimación cardiopulmonar como de utilización del desfibrilador externo automático.

- Las personas a utilizar el equipo deben tener el conocimiento teórico como práctico de la manipulación del mismo, al igual que reanimación cardiopulmonar y deberían tomar las precauciones adecuadas de acuerdo a lo establecido en el manual de utilización del equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ávila, R. (2008). *Lifepak 1000 Defibrillator*.

Benarroch, S. (2010). *Resucitacion cardioplumonar*. Madrid.

Bravo Silva, C. S., & Herdoiza Almeida, A. S. (2016). *COMPARACIÓN DE TRES MÉTODOS DE EDUCACION SOBRE EL USO DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMATICO EN ESTUDIANDTES DE DIFERENTES NIVELES DE MEDICINA DE LA PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR Y LA ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO*. QUITO.

Cardona, E., Pacheco, M., & Giraldo, O. L. (2004). *Paro Cardiaco y Reanimacion* . Medellin : Universidad de Antioquia .

ClubManagerSpain. *Desfibriladores automáticos: Más que una moda* . Madrid.

Cruz Roja Ecuatoriana. (2010). *Prevencion de Accidentes Y Primeros Auxilios* .

Diaz, A. (2014). *Reanimacion Cardiopulmonar*.

Dozo, D. C., & Tiglio, S. S. *Desfibrilación externa*.

Dr Tango, I. (17 de Mayo de 2016). *Medlineplus*. Recuperado el 06 de Febrero de 2017, de Medlineplus: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19613.htm

Dreamstime. (2013). *Procedimiento del RCP de los primeros auxilios de la emergencia* . Londres.

Enfermera a domicilio, I. (2012). *Asfixia y atragantamiento*.

Fernández, J. (10 de Septiembre de 2009). *Blogger*. Recuperado el 7 de Febrero de 2017, de Primeros Auxilios: <http://primerosauxilios-jessica.blogspot.com/2009/09/paro-cardiorespiratorio.html>

Flisfisch, H., Aguiló, J., & Leal, F. (2014). *Actualización en paro cardiorespiratorio y resucitación cardiopulmonar*.

Fundacion española del corazón. (2015). *Frecuencia cardiaca*.

Guamán Cabrera, P. W., & Rodríguez Puri, R. P. (2011). *Universidad Nacional de Loja*. Recuperado el 07 de junio de 2016, de Repositorio Digital Universidad Nacional de Loja: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2852/1/GUAM%C3%81N%20PEDRO-RODRIGUEZ%20REN%C3%89.pdf>

Guarda vidas. (28 de Enero de 2013). *Guardavidas.org*. Recuperado el 7 de Febrero de 2017, de <http://www.guardavidas.org/convulsiones-signos-y-sintomas-y-tratamiento-de-convulsion-en-primeros-auxilios/>

KidsHealth. (2016). *El Aparato Circulatorio y el Corazón*. Wilmington.

Liñan, J. (04 de Junio de 2010). *Mailxmail*. Recuperado el 6 de Febrero de 2017, de <http://www.mailxmail.com/curso-primeros-auxilios-consejos-practicos/hemorragias>

Lopez Noguera, D. L., & Solís Garces, S. (6 de Noviembre de 2014). *Blogger*. Recuperado el 07 de Febrero de 2017, de Mordeduras de animales: <http://picadurasymordedurasdeanimales.blogspot.com/2014/11/las-picaduras-y-mordeduras-se.html>

López, P. (15 de Febrero de 2016). *La pildorita 2.0*. Recuperado el 2017 de 02 de 06, de <http://lapildoritadospuncocero.blogspot.com/2016/02/primeros-auxilios-en-el-cole-heridas-y.html>

López-Messa, J. B., Hernández, H. M., Pérez-Vela, J. L., Molina-Latorre, R., & Herrero-Ansola, P. (2011). *NOVEDADES EN METODOS FORMATIVOS DE RESUCITACION*.

Lozano Zanelly, D. (2014). *Primeros auxilios heridas* .

Martinez Contreras, E. (13 de Noviembre de 2011). *Powered by Blogger*. Recuperado el 07 de Febrero de 2017, de El cuerpo humano: <http://anatomia-cuerpo-humano.blogspot.com/2011/11/fracturas-en-brazos-y-piernas.html>

Martínez Cruz, D. R., Chinchilla, D. J., Fasquelle, D. G., Salinas, D. O., & Fonseca, D. R. (2005). *Desfibrilación Cardíaca*. Universidad de Antioquia.

Ministerio de trabajo y asuntos social. (2010). *Guía sanitaria a bordo*.

Nieto López, L., & García Fuentes, J. F. (2012). *Tratamiento de las heridas en clase de Educación Física*. Buenos Aires.

Organizacion Mundial de la Salud. (2016). *Causas principales de defunción en el mundo*.

Organizacion Mundial de la Salud. (2016). *Prevención y control de las enfermedades cardiovasculares*.

Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2015). *Definición de resucitación cardiopulmonar* .

Physio-Control. (2008). *Lifepak 1000 Defibrillator*.

Senatore, P. (2004). *XIII SEMINARIO DE INGENIERIA BIOMEDICA* .

Suárez, A. (8 de Diciembre de 2014). *Primeros Auxilios*. Recuperado el 6 de Febrero de 2017, de <http://enfermeruchosenapuros.blogspot.com/2014/12/manejo-de-amputaciones.html>

Texas Heart Institute. (2016). *Anatomía del corazón*.

Texas Heart Institute. (2016). *El Aparato Cardiovascular*.

Texas Heart Institute. (2016). *El latido cardíaco*.

Texas Heart Institute. (2016). *El Sistema de Conduccion* .

Texas Heart Institute. (2016). *Las válvulas cardíacas*.

Villalobos, M. B. (octubre de 2010). *Archivo Digital UPM*. Recuperado el 7 de junio de 2016

ANEXOS