



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

INSTITUCIONES PÚBLICAS CON DESFIBRILADOR  
AUTOMÁTICO EXTERNO PARA ATENCIÓN DE  
EMERGENCIAS EN LA CONSULTA ODONTOLÓGICA.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

CARMEN DANIELA BAUTISTA DE LA CRUZ

TUTOR: Mtro. RAÚL DÍAZ PÉREZ

MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

disfrutar cada día. GRACIAS

A mi mamá Beatriz Bautista y mi hermana Marianita por el apoyo siempre incondicional que me han mostrado y por levantarme siempre de los tropiezos que he tenido. A mi abuelita Mercedes y mi abuelito Roberto, que siempre han estado conmigo. Ustedes han sido y serán el pilar de mi vida. Gracias por recorrer conmigo este camino: Los amo y siempre van a estar en mi mente y en mi corazón...

Gracias también a mis tíos, primos y familia por la gran ayuda que me han dado, saben que los considero una parte fundamental en mi vida, en especial a Martín, Martha, Juan, Daniel, Toño, Sandra... Nunca olvidare lo que has hecho por mí y por ser siempre incondicional conmigo, gracias Miguel Basilio Varela, te quiero mucho...

A mis muy queridos amigos que día a día me alentaron a seguir adelante, que desde hace muchos años, han estado conmigo tanto en las buenas como en las malas, compartiendo muchas locas aventuras: Brenda, Paty y Néstor, los quiero muchísimo. Gracias por su gran ayuda, me hace tan feliz contar con ustedes y saben que siempre pueden contar conmigo.

Como siempre lo he dicho “La vida es una serie de encuentros y desencuentros”, gracias a todas esas personas que han llegado a mi vida, a los que se han ido y a los que se han quedado, porque en su paso por

aquí han dejado enseñanzas que me han hecho adquirir experiencias, madurar y crecer como persona.

Dr. Raúl Díaz Pérez es para mí un honor que aceptara ser mi tutor en este trabajo, gracias por ayudarme en la elección del tema, por el tiempo que me dedico, la paciencia que me tuvo y el compromiso que me mostro en estos meses. Con sus enseñanzas comprendí la maravillosa persona que es y lo excelente que es como profesor.

Dr. Ramón Rodríguez Juárez gracias por compartir sus conocimientos en el seminario, por dar siempre una respuesta a mis dudas y por ser nuestra guía, es todo un ejemplo a seguir como persona y como profesional.

**GRACIAS UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO Y FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, POR DARME  
COBIJO TODOS ESTOS AÑOS, SIEMPRE SERÉ  
ORGULLOSAMENTE UNAM**

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. CAPÍTULO I	
2.1 Historia de la Reanimación cardiopulmonar y del DEA	6
2.2 Maniobras básicas de la RCP y protocolo universal del DEA	9
2.3 Definición de desfibrilación	20
2.4 Definición de DEA	20
2.5 Clasificación del DEA	21
2.6 Indicaciones y contraindicaciones	23
2.7 Seguridad y recomendaciones	27
2.8 Mantenimiento y costos	29
2.9 Principios de operación	30
2.10 Normas oficiales mexicanas	31
3. CAPÍTULO II	
3.1 Planteamiento del problema y justificación	35
3.2 Objetivo	35
3.3 Material y método	35
3.4 Resultados	36
3.5 Discusión	40
3.6 Propuestas	42
4. CONCLUSIÓN	43
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
6. ANEXO	47

# 1. INTRODUCCIÓN

---

La Asociación Americana del Corazón (AHA) dentro de la cadena de supervivencia, da gran importancia a la desfibrilación temprana en la reanimación cardiopulmonar, el uso de un desfibrilador ya no es exclusivo de un reducido grupo de personas, en los últimos años la tecnología ha avanzado a tal magnitud que se creó y perfeccionó el Desfibrilador Automático Externo, un tipo de desfibrilador de uso diagnóstico terapéutico, que no requiere más que los conocimientos en Soporte Vital Básico.

Es importante no solo contar con un DEA, sino también saber utilizarlo, el cirujano dentista al ser un profesional dedicado a la salud de las personas tiene la obligación de tener los conocimientos en soporte de vida básico, no se crea que el cirujano dentista que labora en un medio hospitalario al encontrarse frente un paro cardiorespiratorio debe únicamente esperar a que llegue el servicio de urgencias, el tiempo que transcurre es muy importante ya que las posibilidades de que la persona sobreviva sin secuelas, disminuye rápidamente, es por esto que se debe estar capacitado y contar con el equipo adecuado, para prestar atención inmediata, en lo que llega el servicio de urgencias. La AHA ha creado programas para acortar el tiempo desde que la persona cae inconsciente hasta el arribo del personal de urgencias.

En el presente trabajo se busca documentar qué instituciones públicas cuentan con desfibrilador automático externo y si es exclusivo o no para la consulta odontológica, así como destacar la importancia que tiene contar un DEA. Todo ello por medio de visitas directas a clínicas y hospitales del sector público IMSS, ISSSTE, SSA, UNAM.

## 2.-CAPÍTULO I

---

### 2.1 HISTORIA DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR Y DEL DEA

Durante muchos años se ha intentado dar solución a los problemas que involucran respiración y circulación, que de no solucionarse de manera inmediata ponen en peligro inminente la vida de la persona, es así que entre la década de los años cincuenta y principios de la década de los sesenta se describe por primera vez la reanimación cardiopulmonar. Al pasar del tiempo la RCP ha ido evolucionando hasta convertirse en un conjunto de maniobras que combinan la ventilación, las compresiones torácicas (masaje cardiaco), la desfibrilación y el tratamiento farmacológico.<sup>i</sup>

Archer Gordon en 1951 se dedicó al estudio de la **ventilación artificial**, en el hospital Cook Country de Chicago. Comenzó su trabajo con personas recién fallecidas a las cuales les introducía un tubo por la tráquea y probando diferentes posturas tales como levantarles las manos, sentarlos y presionarles la espalda, observaba los efectos que tenían en los cadáveres, pese a sus esfuerzos no obtuvo los resultados esperados.<sup>ii</sup>

Simultáneamente James Elam descubrió que se podía oxigenar a las personas con el aire espirado de otra persona. Hacia el año 1954 Elam tomó como modelo a pacientes postquirúrgicos aun anestesiados y notó que al soplar por el tubo endotraqueal su propio aire espirado el tórax de los pacientes se elevaba.

En 1956 Elam y Peter Safar, comenzaron a experimentar con la ventilación boca a boca, aunado a esto concluyeron que la inclinación hacia atrás de la cabeza mantenía abierta a vía aérea, lo cual favorecía las ventilaciones.

El primer **masaje cardiaco** documentado data de 1904, el cual no demostró gran utilidad, no fue sino hasta la década de 1950 cuando William Kouwenhoven, Guy Knickerbocker y James Jude al llevar a cabo experimentos de fisiología con perros, notaron que al presionar el corazón de los perros en fibrilación, la presión arterial aumentaba ligeramente. Fue así como a lo largo de una serie de experimentos con pacientes en un hospital, comprobaron que ejerciendo una presión de 3 a 5 cm en el esternón con una frecuencia de 60 a 80 por minuto, 14 de 20 pacientes sobrevivieron. <sup>ii</sup>

Durante los siglos XVIII y XIX la terapia eléctrica era una práctica muy común para curar las dolencias con resultados nada favorecedores. Fue en 1850 que se observó la relación entre electricidad y movimiento cardiaco cuando Karl Ludwing observó que podía inducir una fibrilación en el corazón de un perro mediante una corriente galvánica, este hecho paso desapercibido. Por el año de 1890 dos fisiólogos de origen francés, Frederic Battelli y Jean Louis Prevost reportaron que si una corriente era capaz de producir fibrilación una corriente de mayor intensidad podía terminar con ella. A finales de 1920 Electric Company y la Edison Power Company dejaron a cargo a un grupo de personas el estudio de la relación que existía entre las corrientes eléctricas y la desfibrilación, entre estos personajes se encontraban William Kouwenhove, Donald Hooker y Orthello Langworthy; el resultado fue el descubrimiento de que podía desfibrilarse el corazón con éxito sin tener que abrir el tórax, estos estudios aun no eran realizados en humanos. <sup>i, ii</sup>

La primera desfibrilación en humanos se llevo a cabo en 1947, cuando Claude Beck logro con éxito la desfibrilación de un paciente de 14 años con paro cardiorespiratorio al momento en que se le practicaba una intervención quirúrgica, bastaron dos descargas para restablecer la circulación. <sup>ii, iii</sup>

En 1955, Paul Zoll desarrollo un desfibrilador externo de corriente alterna. Los primeros desfibriladores además de incómodos, eran difíciles de transportar,



Bernard Lown en 1960 perfecciono el desfibrilador haciéndolo más práctico y fácil de transportar. <sup>ii</sup>

El 16 de septiembre de 1960 en una reunión de la Maryland Medical Society; Safar, Kouwenhove y Knickerbocker unieron la idea de ventilación y la circulación artificial, creando desde entonces la RCP. Desde momento se ha difundido por todo el mundo y a lo largo de este tiempo ha sufrido modificaciones. La American Heart Association (AHA) en varias conferencias ha dado a conocer nuevas recomendaciones para la RCP, la primera fue en 1973, 1979, 1985, 1992, 2000 y la ultima en el 2005, en cada una de ellas ha publicado una serie de documentos que hoy en día sirven de base para la enseñanza mundial. <sup>ii</sup>

En los siguientes años el desfibrilador ha ido evolucionando, siendo su manejo cada vez más seguro y práctico, tan es así, que en la actualidad no se limita su existencia a un quirófano de hospital, su uso se ha difundido a lugares más comunes como un gimnasio, carros de bomberos, aviones, casinos, patrullas, supermercados y lugares en donde se reúna más de 100 personas; esta difusión de debe en gran medida a la los avances tecnológicos que ha tenido, haciendo que una persona con entrenamiento básico en las maniobras de RCP lo pueda utilizar. <sup>i</sup>

## 2.2 MANIOBRAS BÁSICAS DE LA RCP y PROTOCOLO UNIVERSAL DEL DEA

Al encontrarse frente a un paro cardiorrespiratorio es de vital importancia brindar las maniobras básicas de reanimación pulmonar de manera inmediata, ya que la vida del paciente está comprometida y si no se resuelve en los primeros 5 minutos puede llegar a provocarse un daño irreversible, siendo las neuronas las primeras que empiezan a sufrir daño.

El propósito de la Reanimación cardiopulmonar (RCP) es dar circulación artificial y que fluya la sangre oxigenada a las células del cuerpo, para que los órganos y sistemas sigan teniendo función y no muera la persona.<sup>iv</sup>

Es de suma importancia identificar cuando una persona está sufriendo un paro cardiorespiratorio y actuar de forma rápida y oportuna ya que el éxito o fracaso de la reanimación depende del tiempo que transcurra hasta lograr la restauración adecuada de la circulación.

En el D.F. una ambulancia tarda en promedio 20 min. en llegar al lugar donde se suscita la emergencia, por ello, es muy importante que toda la población y aun más importante que el personal que labora en el área de la salud conozca los procedimientos de reanimación cardiopulmonar.<sup>v</sup>

En el momento en que se suscite una emergencia cardiopulmonar lo primero que se debe hacer es RECONOCER EL LUGAR, de una manera muy rápida el reanimador debe asegurarse de que el área sea segura para el mismo y para realizar cualquier tipo de maniobra, es importante alejar todo lo que pueda estorbar o complicar la situación.<sup>vi</sup>

II. Seguido a esto se realiza una EVALUACIÓN PRIMARIA se verifica el estado de conciencia de la persona, se le toma de los hombros y con voz fuerte se le pregunta:

*-Oiga, ¿Está usted bien? ¿Me escucha?*

Si la persona no responde se activa la cadena de supervivencia. (Fig. 1)

La AHA ha utilizado el término cadena de supervivencia para esquematizar los 4 pasos a seguir en el Soporte de vida Básico, logrando así que el número de muertes por paro cardiorespiratorio disminuya. Los pasos son: Activación del servicio de emergencia, RCP básica, desfibrilación temprana, y Soporte de vida

avanzado (ACLS) temprana. Si alguno de estos pasos llegara a fallar las probabilidades de éxito decrecen.<sup>vii</sup>



*Fig. 1* Cadena de supervivencia

(Tomada de Circulation. Part 12: From Science to Survival)

1. Se activa o se designa a alguien que llame al sistema médico de emergencia.
2. Se verifica si están o no presentes las funciones vitales, que son respiración y pulso, por medio de la nemotecnia:

<b>A=</b> <i>air</i>	ABRIR LA VÍA AÉREA
<b>B=</b> <i>breathing</i>	BUSCAR LA VENTILACIÓN
<b>C=</b> <i>circulation</i>	CIRCULACIÓN
<b>D=</b> <i>desfibrillation</i>	DESFIBRILACIÓN TEMPRANA

**ABRIR LA VÍA AÉREA.** Se coloca al paciente en posición decúbito dorsal y se lleva a cabo la maniobra frente mentón en la cual se coloca una mano en la frente y dos dedos de la otra mano en el mentón y se lleva la cabeza hacia atrás colocándola en un ángulo de 90° (*Fig. 2*), la finalidad de esta maniobra es que la lengua no se vaya hacia atrás con la pérdida de tono muscular y obstruya la vía aérea. Se debe tener la precaución de eliminar cualquier objeto que pueda obstruir el paso del aire y complicar la situación.

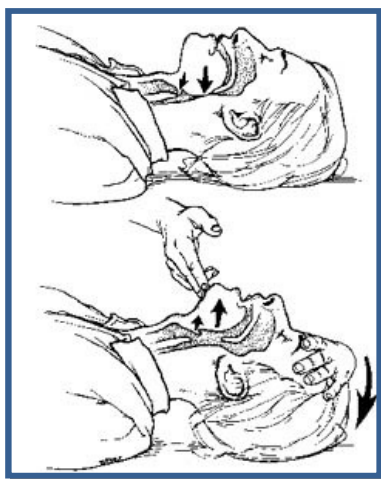


Fig. 2 Maniobra frente menton

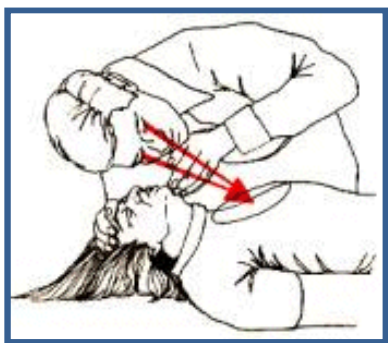
(Tomada de <http://peskama.files.wordpress.com>)

**BUSCAR LA VENTILACIÓN.** Una vez abierta la vía aérea el reanimador acerca su cabeza a la del paciente y se aplica el VOS (*Fig. 3*)

V= ver si el tórax del paciente se eleva

O= oír si esta respirando

S= sentir la salida de aire



### Fig. 3 Buscar la ventilación

(Tomada de: <http://peskama.files.wordpress.com>)

Esto se realiza en promedio de 5 a 10 segundos. La AHA menciona que durante los primeros minutos de paro cardiaco, la respiración artificial no es tan importante como las compresiones.<sup>viii</sup>

*CIRCULACIÓN.* Se verifica si existe pulso, el pulso carotideo es el que se toma como referencia, se percibe colocando el dedo índice y medio sobre el cartílago tiroides, se desliza lateralmente hasta la depresión del musculo esternocleidomastoideo se presiona ligeramente y se verifica pulso (*fig. 4*), en promedio de 5 a 10 segundos, para estar seguros que corresponde al pulso del paciente y no del reanimador, se recomienda acercar la cara del reanimador a la boca y nariz del paciente para verificar nuevamente la respiración.<sup>vi</sup>

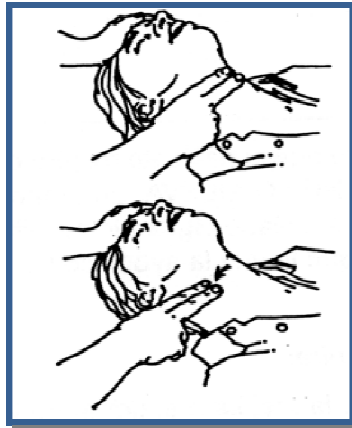


Fig. 4 Referencia de pulso carotideo

(Tomada de: <http://peskama.files.wordpress.com>)

Si no existe pulso y respiración y no se ha activado el servicio médico de emergencias, se activa y se pide de inmediato el desfibrilador. De ocurrir en una clínica u hospital se llama al servicio de urgencias del mismo. No hay que olvidar que el tiempo es un factor decisivo y que el profesional de la salud debe dar la reanimación cardiopulmonar al paciente, en lo que llega el servicio de urgencias,

en caso de encontrarnos en una clínica que no cuente con los servicios de urgencias y se tenga que llamar a hospital más cercano, si consideramos que el tiempo de arribo de los servicios de emergencia va a ser mayor, es indispensable dar al paciente reanimación cardiopulmonar.

De acuerdo a las últimas recomendaciones de la AHA el algoritmo a seguir es el siguiente **30:2:5** <sup>iv</sup>

- **30 COMPRESIONES.** La AHA en su última recomendación del 2005 pone mayor énfasis en que las compresiones torácicas sean efectivas. La finalidad es favorecer el gasto cardiaco, se localiza la línea media de tetillas y sobre el esternón se coloca una mano sobre la otra, entrelazando los dedos y con el talón se realizan las compresiones, regulando la presión con los bíceps de ambos brazos, las características de las compresiones son: rápidas, profundas (4 a 5 cm) permitiendo que el tórax se descomprima, sin intervenciones y con ritmo (*fig. 5*). Se recomienda se den de 90 a 100 compresiones por minuto. <sup>ix,x</sup>

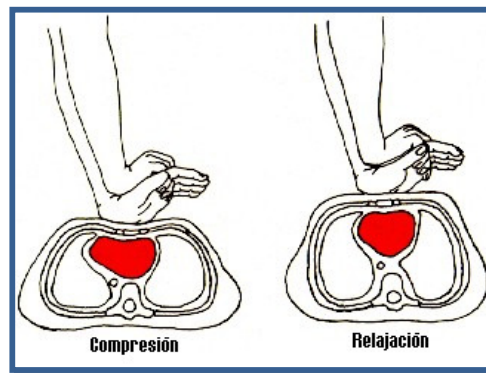


Fig. 5 Compresion y Relajación

(Tomada de: <http://peskama.files.wordpress.com>)

- **Se dan dos ventilaciones:** El objetivo principal es aportar oxígeno a las células del cuerpo, con la posición frente mentón se da ventilación boca a boca ocluyendo la nariz, boca nariz o con una mascarilla o ambú. Cada

ventilación debe durar 1 segundo, anteriormente se recomendaba durara entre 1 y 2 segundos, la modificación surgió porque cuando se está realizando la reanimación cardiopulmonar el flujo sanguíneo hacia los pulmones disminuye y si se ventila en exceso aumenta la presión en el pecho, lo cual reduce la cantidad de sangre que llega al corazón además de que disminuye el flujo sanguíneo cuando se realizan las compresiones torácicas, el proporcionar respiraciones largas puede favorecer a que haya distensión gástrica, el paciente regurgite y se pueda bronco aspirar. Se debe verificar que el tórax se eleve, esto es para corroborar que está entrando el aire a los pulmones (Fig. 6).<sup>iv</sup>

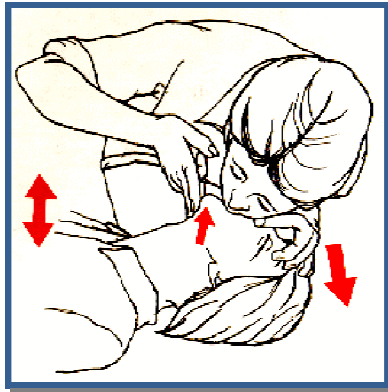


Fig. 6 Verificar que el tórax se eleve y maniobra frente mentón

(Tomada de: <http://manualdeprimerosauxilios.com>)

- **DEFIBRILACIÓN PRECOZ.** Es la clave para la supervivencia de un paciente ya que antes de que ocurra el paro cardíaco suele presentarse fibrilación y si se aplica a tiempo una descarga eléctrica aumentan las probabilidades de que sobreviva.<sup>xi</sup> Cada minuto que pasa sin desfibrilarse al corazón las posibilidades de sobrevivir decrecen. Si la desfibrilación se lleva a cabo en el primer minuto hay un 90% de probabilidades de éxito, si se retrasa a 5 minutos las probabilidades disminuyen a un 50%, a los 7 minutos disminuye al 30%, un 10% de 9 a 11 minutos y de un 2% a un 5%

en más de 12 minutos.<sup>xii</sup> Desde 1995 la AHA ha recomendado el uso de DEA para mejorar la supervivencia.

Si el servicio de emergencias tarda en llegar 20 minutos aproximadamente, las probabilidades de sobrevivir sin desfibrilación temprana son menores.<sup>v, xiii</sup>

### Protocolo universal del DEA

Encienda el DEA. Se oprime el botón on/off o se levanta la tapa para que encienda (dependiendo del modelo). A partir de aquí los mensajes de voz y de pantalla del DEA guiarán al reanimador (*Fig. 7*).

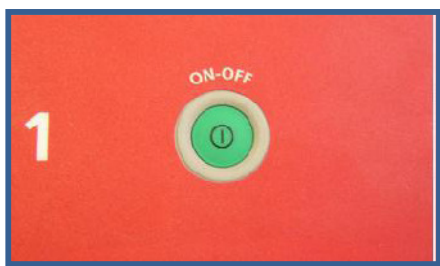


Fig. 7 Encender del DEA

(Tomado de: <http://escuela.med.puc.cl>)

1. Fijar los electrodos. Se suspende la RCP momentáneamente para colocar los electrodos autoadhesivos en el pecho desnudo del paciente, la forma convencional de colocarlos es pegar el derecho por debajo de la clavícula a un lado del esternón y el izquierdo se coloca en la parte baja izquierda por debajo del ápex del corazón unos centímetros por debajo de la axila.<sup>viii, xvi</sup> (*Fig. 8*). El DEA en los electrodos esquematiza donde colocarlos y con



señales de audio indica cuando no están bien colocados (es importante tener varios pares de electrodos ya que son de un solo uso).

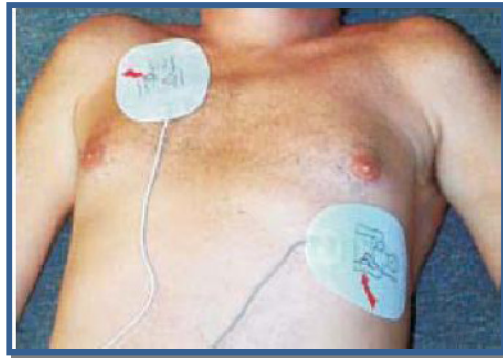


Fig. 8 Colocar electrodos

(Tomado de: <http://escuela.med.puc.cl>)

En algunas modelos de DEA los electrodos vienen conectados al dispositivo, de no ser así hay que conectarlos (*Fig. 9*).



Fig. 9 Conectar el cable de electrodos a DEA

(Tomado de: <http://escuela.med.puc.cl>)

2. Analizar el ritmo cardiaco. El DEA automáticamente analizará si el ritmo que presenta la persona es desfibrilable o no en algunos modelos hay que oprimir el botón de analizar para llevar a cabo esta función. (*Fig. 10*) El mensaje de voz nos indicara que está listo el desfibrilador para emitir una

descarga. Desde que esta colocados los electrodos y se comienza el análisis del ritmo nadie debe de tocar a la persona.



Fig. 10 Análisis del ritmo cardiaco

(Tomado de: <http://escuela.med.puc.cl>)

3. Alejase del paciente y emitir la descarga. Es de suma importancia alejar al paciente de todo material que pueda ser conductor eléctrico, el DEA o el reanimador dan la orden de que todos se alejen del paciente, nadie debe tocar al paciente porque se llevara a cabo la descarga. Dependiendo del modelo el DEA emitirá la descarga por si solo o requerirá del reanimador oprimiendo del botón “Descarga.”. (Fig. 11)

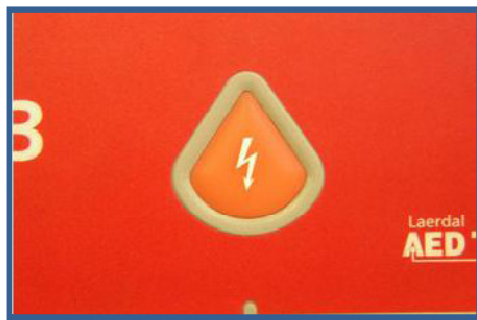


Fig. 11 Se oprime el botón “Descarga”

(Tomado de: <http://escuela.med.puc.cl>)

4. Analizar el ritmo de nuevo. Después de la descarga, el DEA volverá a analizar el ritmo, no se debe tocar al paciente cuando se analiza el ritmo por el dispositivo, si el paciente aun presenta taquicardia ventricular o fibrilación ventricular se dará una nueva serie de RCP (30:2:5).<sup>xiv</sup>

De acuerdo a la última actualización de la AHA ya no se dan las 3 descargas seguidas que solían darse antes ya que entre cada una se perdía aproximadamente 37 seg. lo cual era más perjudiciales. Incluso si la descarga elimina la fibrilación ventricular se necesitan varios minutos para que se restablezca el ritmo cardiaco.<sup>xxvi, viii</sup>

## 2.3 DEFINICIÓN DE DESFIBRILACIÓN

Se define como la administración de una terapia eléctrica de suficiente magnitud desde la superficie del tórax y dirigida al miocardio, despolarizando este y produciendo asistolia transitoria. Si el corazón aun es viable, el marcapasos natural podrá mantener de nuevo el gasto cardiaco. El objetivo de una desfibrilación es interrumpir una arritmia ventricular causada por un desorden en la conducción eléctrica del corazón y restaurar así la circulación espontanea.<sup>xv, iv</sup>

## 2.4 DEFINICIÓN DE DEA

El desfibrilador externo automático es un aparato de tecnología segura e innovadora que se puede transportar fácilmente por su tamaño y su peso. Tiene función diagnóstica y terapéutica mediante electrodos autoadheribles. (Fig. 12) Está diseñado para usarse en emergencias cardiacas, ya que determina el ritmo cardiaco y aconseja al reanimador mediante señales auditivas sobre la necesidad de desfibrilar cuando se presenta fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV) sin pulso palpable, recuperando así el ritmo normal y la función contráctil.<sup>xv, xvi, ii</sup>



Fig. 12 Modelos de DEA

(Tomadas de: <http://www.cedepapedu.org>)

## 2.5 CLASIFICACIÓN DEL DEA

Se clasifica:

- Por el tipo de usuario u operador
- Por el tipo de descarga

Por el tipo de usuario: Es *Automático* cuando el reanimador coloca los electrodos en el pecho desnudo del paciente, el DEA analiza el ritmo cardiaco; si es desfibrilable carga la cantidad de energía programada y da la descarga por sí solo, sin la intervención del reanimador.

También existe el *Semiautomático*, cuya única diferencia es que a este el reanimador es quien le administra la descarga oprimiendo un botón.<sup>xv</sup> En este tipo de equipo existen tres modalidades:

- Unidades que despliegan en una pantalla la onda del ECG
- Unidades que no muestran la onda del ECG porque no tienen pantalla
- Desfibrilador/monitor convencional con capacidad de funcionar como DEA.<sup>xvi</sup>

Por el tipo de descarga pueden ser: Monofásicos o bifásicos

*Monofásicos*: La energía no sufre ningún cambio en su polaridad durante el periodo que dura la descarga, es decir, tiene una sola dirección de flujo de corriente de un electrodo o pala hacia el otro (*Fig. 13*)<sup>xv, xvi</sup>

De acuerdo a la última recomendación de la AHA e 2005, se aconseja que la dosis recomendada para la primera y subsecuentes descargas en el tratamiento de Taquicardia Ventricular (TV) y Fibrilación ventricular sin pulso (FV) sea de 360 J. para adultos.<sup>ii, viii, xvi</sup>

*Bifásicos:* Se incorpora un flujo de corriente en dos direcciones es decir que fluye en una dirección y revierte su trayectoria en dirección contraria al lugar donde salió. (Fig. 13)

Este tipo de desfibriladores es más eficaz, precisando aproximadamente la mitad de energía que los monofásicos. Únicamente existen estudios observacionales que han demostrado que la desfibrilación con onda bifásica que usa energía relativamente baja (200 J) con respecto a la monofásica es más segura y tiene una mayor eficacia para la eliminar la fibrilación ventricular, sin embargo tampoco existen estudios que digan que usar una descarga de energía más alta sea perjudicial, de hecho en pacientes con alta impedancia se requieren descargas de más alta energía.

La AHA recomienda que si se usa un desfibrilador de onda bifásica troncada se use una dosis de 150 J a 200 J. Si se trata de una onda bifásica rectilínea recomienda sea la dosis de 120 J. Si el reanimador no sabe qué tipo de onda bifásica es se acepta una dosis estándar de 200 J.

En dosis pediátrica (de 1 a 8 años), aun que es poco muy común se que se presente un paro cardíaco en niños, la dosis recomendada es de 2 a 4 J/kg de peso. <sup>viii, xxvi</sup>

En la actualidad todos los DEAs que se fabrican son de onda bifásica, los monofásicos se han dejado de fabricar. <sup>ii, viii, xvi</sup>

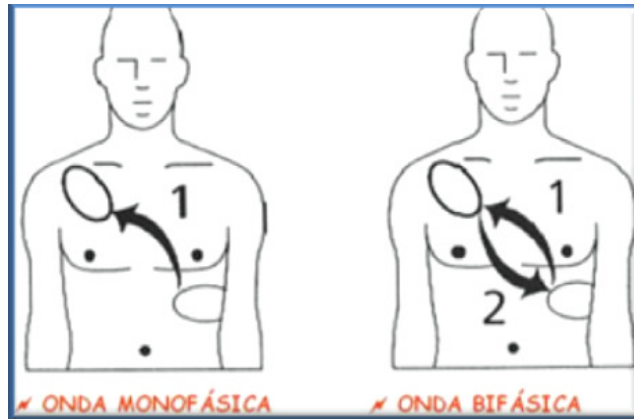


Fig. 13 Flujo de corriente en una onda monofásica y bifásica  
 (Tomada de: <http://imagenes.mailxmail.com>)

## 2.6 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
<b>Taquicardia ventricular (TV)</b> <b>Sin pulso</b>	<b>Asistolia</b>
<b>Fibrilación ventricular (FV)</b>	<b>Paciente con funciones vitales</b>

### Taquicardia ventricular sin pulso (TV)

Es un ritmo cardiaco anormalmente rápido, se debe a la formación rápida de impulsos en los ventrículos cardiacos. Las contracciones ventriculares tienen una frecuencia superior a los 100 latidos por minuto (160 a 250 lpm). Si una

taquicardia evoluciona a una situación de emergencia el tratamiento es RCP y desfibrilación temprana ya que puede preceder a la fibrilación ventricular. En la *Fig. 14* se representa una taquicardia ventricular sin pulso en el ECG.

Para poder llevar a cabo desfibrilación es muy importante asegurar que no existe pulso en la taquicardia ventricular. <sup>xvii, xviii, xxv</sup>

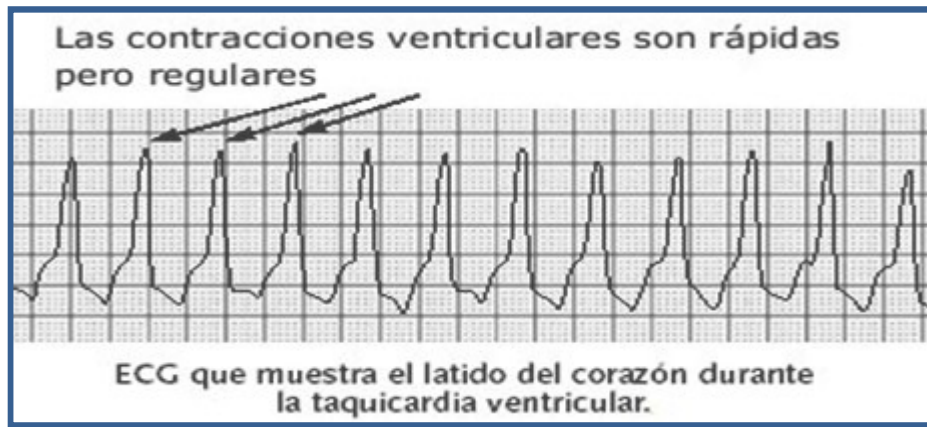


Fig. 14 Taquicardia Ventricular sin pulso

(Tomada de: <http://www.portalesmedicos.com>)

### Fibrilación ventricular (FV).

Se define como la falta de coordinación del musculo cardiaco, por un fallo en la conducción de los estímulos eléctricos, al existir un ritmo desorganizado las contracciones ventriculares se vuelven muy rápidas pero ineficaces pudiendo



alcanzar entre 200 y 400 latidos por minuto. En la *Fig. 15* se representa una fibrilación ventricular en el ECG.

Es considerada como un ritmo mortal ya que si no se atiende a tiempo progresa rápidamente a una asistolia. El tratamiento ante una fibrilación ventricular es la desfibrilación. <sup>xvii, xviii</sup>

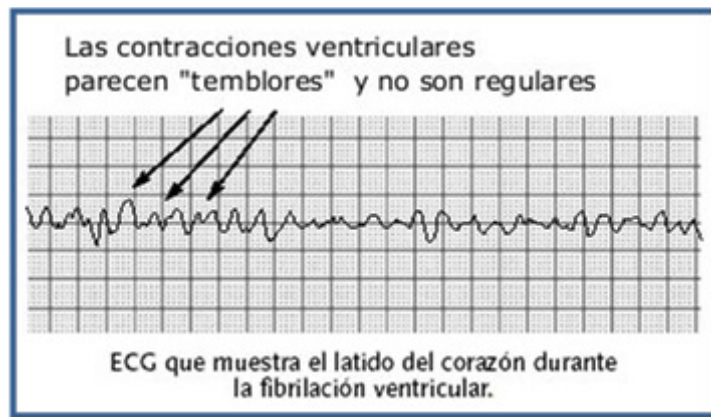


Fig. 15 Fibrilación ventricular

(Tomada de: <http://www.portalesmedicos.com>)

## Asistolia

Se produce una parálisis del corazón, sin conducción de impulsos eléctricos y por consiguiente no hay actividad muscular cardíaca.

Al ser un ritmo no desfibrilable, el DEA debe instituir al reanimador a reanudar RCP de inmediato, comenzando con las compresiones en el pecho.<sup>xvii, xviii, xxv</sup> En la Fig. 16 se representa una asistolia en el EGG.



Fig. 16 Asistolia

(Tomada de: <http://www.fundacionemme.org.ar>)

Paciente con funciones vitales.

Es contraindicación utilizar el DEA cuando un paciente presenta respiración y está consciente. Si la persona hace ruidos y se mueve, no hay que conectar los electrodos, únicamente se llama al servicio de emergencias.<sup>viii</sup>

## 2.7 SEGURIDAD Y RECOMENDACIONES

Hay ciertos detalles en los que debemos tener cuidado antes de colocar los electrodos del DEA e incluso antes de dar la descarga ya que los riesgos que se corren pueden ser perjudiciales tanto para el paciente como para el reanimador.

Entre las principales medidas de seguridad que se deben adoptar al usar el DEA se encuentran:

- No utilizar algún tipo de desfibrilador salvo que el reanimador esté capacitado para usarlo (Soporte de Vida Básico).
- Si el fabricante del DEA recomienda que se utilice pasta conductora se debe aplicar una capa fina y tener cuidado de que no esté en contacto un electrodo autoadhesivo con el otro por medio de la pasta conductora ya que esto haría que la corriente disminuyera y no llegara completa al corazón. Es importante se coloque pasta conductora ya que una pobre técnica reduce la cantidad de energía que llegue al corazón y favorece quemaduras en la piel del paciente.<sup>xvi</sup>
- No utilizar geles o pastas médicas con pobre conductividad eléctrica como el gel del ultrasonido.<sup>xxvi</sup>
- En el estuche del DEA hay que tener unas tijeras por si es necesario cortar la ropa del paciente para agilizar la colocación de los electrodos.
- Los electrodos autoadhesivos del DEA siempre se deben colocar sobre la piel del tórax, nunca sobre electrodos de monitorización cardiaca ni parches transdermicos (ejemplo: parche de nitroglicerina, nicotina, hormonal, analgésicos, remplazo hormonal, antihipertensivos) ya que puede disminuir la efectividad de la desfibrilación y causar quemaduras a la piel del paciente, para lo cual será necesario quitar el parche y limpiar la zona.<sup>xix, xx</sup>
- Si el paciente cuenta con un dispositivo implantado como un marcapasos o un desfibrilador automático interno, esto lo podemos saber ya que en el pecho del paciente se observa la cicatriz de la cirugía que se realizo para

colocar el dispositivo implantado, lo indicado es colocar los electrodos a 2.5 cm aproximadamente del dispositivo, nunca se debe colocar sobre ella, ya que se puede bloquear la descarga al corazón. <sup>xxvi</sup>

- Se debe tener cuidado al momento en que se administrara la descarga, de que nadie toque al paciente, que este no tenga contacto con piezas metálicas, agua, suero, orina o cualquier conductor de electricidad. La sustitución de las palas del desfibrilador por electrodos autoadhesivos ha creado mayor seguridad ya que no se tiene contacto con el paciente al momento de la descarga. <sup>vi, xix</sup>
- Si la persona se encuentra en el agua, o tiene diaforesis, se retira del agua y rápidamente se seca el pecho de la persona y se colocan los electrodos.
- Si el paciente tiene el pecho con mucho vello, se recomienda se le rasure en el momento o con un juego de parches extras se pegan se retiren despegándolos con fuerza, ya que esto puede impedir que los electrodos se adhieran bien, teniendo aire entre los electrodos y la piel y se puede crear impedancia. En el estuche del DEA se debe de tener una rasuradora o un rastrillo. <sup>xv</sup>
- A pesar de que los parches son ahora más seguros de lo que antes eran las palas en los desfibriladores, no está por demás tener cuidado cuando se encuentra en un medio rico en oxígeno ya que una chispa que se provoque por el desfibrilador puede causar un incendio. <sup>xix</sup>
- La AHA desde su actualización en 2003 y corroborándola en 2005 menciona que no existe evidencia para recomendar o no el uso del DEA en niños menores a 1 año de edad. Se pueden utilizar DEA en niños de 1 a 8 años de edad con dosis pediátricas. <sup>xv, viii</sup>

- En mujeres embarazadas hay que valorar el riesgo beneficio de utilizar un DEA, no importa el trimestre en el que se encuentre la mujer embarazada. Si no se utiliza la madre y el producto pueden morir aun que no se ha reportado muerte fetal por el uso del tratamiento con DEA y si se utiliza puede haber algún tipo de complicación en el producto. Se debe lo más pronto posible vigilar el bienestar del producto y la madre.<sup>xv, xxvi</sup>

## 2.8 MANTENIMIENTO Y COSTOS

El mantenimiento y limpieza del DEA son muy sencillos y son responsabilidad del personal de salud y del fabricante. En la limpieza del DEA se recomienda limpiar la caja externa y los cables con un paño húmedo y después secar con un paño seco, se desinfecta de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, pero jamás se debe esterilizar con gas o autoclave.<sup>xvi</sup>

En lo que respecta a las partes físicas se debe revisar que siempre estén completas y verificar la fecha de caducidad. Las baterías tienen un periodo de vida y de acuerdo a las instrucciones del fabricante si son baterías no recargables su precio es mayor pero tienen un periodo de vida de 5 años aproximadamente en estado de espera y puede dar entre 200 y 300 descargas. Las baterías recargables se reemplazan cada 2 años y puede dar hasta 50 descargas. Por estos datos es importante siempre estar pendiente de la carga de las baterías.<sup>xvi</sup>

El costo del DEA es variado dependiendo de las características que ofrece, en promedio se cotiza en \$ 3,500.00 USD, con pago de contado más IVA. La empresa donde se cotizó es G Medigama y se localiza en el Estado de México. La ventaja de este desfibrilador es que su costo es tres veces menor al de un desfibrilador manual externo.<sup>xxi</sup>

## 2.9 PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

La terapia eléctrica se fundamenta en el hecho de que el cuerpo es conductor de electricidad y el corazón posee un sistema de conducción eléctrica, susceptible a modificarse por la energía eléctrica que se aplica.<sup>xv</sup>

La descarga, se administra por medio de los electrodos a la persona, es suministrada por un capacitor, conocido también como condensador, que es un dispositivo electrónico que permite almacenar energía, se carga en segundos a través de baterías recargables y/o corriente alterna, cuando se enciende el desfibrilador y después de que se ha administrado una descarga.

Consta también de microprocesadores internos y un ordenador que analizan el ritmo cardiaco, programan la cantidad de energía que se va administrar, tienen un dispositivo de almacenamiento para guardar datos y dan instrucciones al operador por medio de alarmas audibles y/o visuales.<sup>xv, xvi, xxii, xxiii</sup>

## 2.10 NORMAS OFICIALES

En México no existe legislación que regule directamente al DEA y es importante que este vacío legal sea cubierto ya que se está limitando el avance a un aparato que en otros países ha demostrado ser eficaz.

Las siguientes Normas Oficiales Mexicanas son las que tienen relación con los desfibriladores automáticos externos.

- En la MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-013-SSA2-2006 Para la prevención y el control de las enfermedades bucales

En su apartado de Disposiciones Generales 5.8 hace referencia a que: “El estomatólogo y el personal auxiliar deben capacitarse en el manejo de las maniobras básicas de reanimación cardiopulmonar”.<sup>xxiv</sup>

Malamed recomienda que a todo el personal de la consulta que vaya a ser contratado se le deba pedir un certificado expedido por la American Heart Association al menos una vez al año, esto incluye a cirujanos dentistas, recepcionista y asistente.<sup>xxv</sup> Todos los profesionales de la salud, deben saber practicar no solo la RCP, también es importante estén capacitados para dar una desfibrilación adecuada.<sup>xxvi</sup>

En cuanto a los hospitales el protocolo de la AHA establece que todos los prestadores de servicios de salud deben recibir la formación, los medios y la autorización para realizar una desfibrilación.<sup>xii</sup>

- En la NORMA Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998

Establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorio, en el apartado 6.1.3, Apéndice normativo B del Mobiliario, Equipo e Instrumental para el Consultorio de Estomatología, en ningún punto hace referencia a que el consultorio odontológico se debe contar con un DEA o un botiquín de emergencia.<sup>xxvii</sup>

- En la NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000

Establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada, en sus apartados:

5.12 “ Brindar mantenimiento preventivo, correctivo y sustitutivo a todo el equipo médico, de acuerdo a los estándares recomendados por el fabricante y las necesidades de la unidad operativa; llevando una bitácora específica para cada equipo que así lo requiera, conforme a lo establecido en los apéndices normativos.

Así como dictaminar la baja de los equipos y realizar procedimientos para sustitución o incorporación de equipos apropiados a las necesidades y condiciones de infraestructura de la unidad operativa.”

En los siguientes apartados se hace referencia a los cuidados que se deben tener para la adecuación del equipo en hospitales o consultorios de atención especializada.

8.2.1. Para definir el tipo y cantidad de equipo, debe considerarse su necesidad clínica mencionada en las actividades médicas, luego las condiciones de infraestructura del hospital, para correlacionar ambos factores, y su probable productividad de acuerdo al tiempo de utilización por estudio, el número de horas de trabajo del equipo y personal usuario, relacionando esto con la demanda del servicio.

La AHA recomienda que en los hospitales y los servicios de consulta externa, se debe contar con la capacitación y el equipo (DEA) como primera respuesta ante un paro cardiorespiratorio.<sup>xii</sup>

8.2.2. Es prioritario considerar los aspectos de seguridad que especifican los manuales de operación y mantenimiento de los equipos y que ratifican los proveedores del equipo, tanto para el usuario como para los responsables de su operación.

8.2.3. Se debe tomar en cuenta la vida media útil del equipo, a fin de prever su reposición sin afectar el servicio.

8.2.4. Los equipos que requieran comprobación de su funcionamiento (calibración), incluyendo la comprobación del margen de seguridad deberán pasar pruebas de inspección con instrumentos o aparatos de medición, en laboratorios



autorizados como terceros, por la SSA o por SECOFI, lo cual debe quedar asentado en la bitácora correspondiente.

8.2.5. Todos los equipos para el sostenimiento de la vida del paciente deben ser verificados periódicamente, utilizando los mismos procedimientos de medición que se aplicaron al iniciar su funcionamiento, incluyendo la revisión de conectores, tuberías, enchufes y cableado correspondientes.

8.2.5.1. Se incluye la verificación de los conocimientos y capacidades de operación de los equipos tanto por el personal de planta como eventual, todo lo cual debe quedar debidamente registrado en las bitácoras correspondientes.

8.2.6. La selección del equipo debe ajustarse a los contenidos del Cuadro Básico y del Catálogo de Instrumental y Equipamiento, emitidos por el Consejo de Salubridad General.

8.2.7. El equipo debe estar en óptimo estado de funcionamiento y mantenimiento.

xxviii

Es importante que en clínicas y hospitales donde se puede contar con un DEA, además de que se encuentre en un lugar accesible, se le de mantenimiento a este cada semana, cada mes o cada que se utilice, según las instrucciones del fabricante, no basta con tener el DEA, es igualmente importante saber diagnosticar en qué casos se va aplicar y como es su funcionamiento, todo el personal es responsable del cuidado del equipo, y tendrá que revisarlo cada determinado tiempo para verificar que este en buen estado y funcionando correctamente, se tiene que comprobar la fecha de caducidad de los parches.

La CONAMED da como recomendación a los Cirujanos Dentistas y el personal auxiliar del consultorio dental que sin excepción deben de contar con un curso básico de RCP.<sup>xxix</sup>

- 
- i American Heart Association. Part 3. Defibrillation. Circulation. 2005 (112: III-17 - III-24)
- ii Topol E; Manual de urgencias cardiovasculares 3ª ed. España: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2008. Pp. 1095 – 1097
- iii Consultado en: <http://es.wikipedia.org>. Fecha de consulta: 24 de septiembre 2009
- iv Martínez C; Urgencias Cardiovasculares. Tópicos selectivos. México : Intersistemas, 2008 P. 251 – 254 y 305
- v Comunicación personal con: Nora Belinda Ugalde. Secretaria de presidencia de la Cruz Roja Mexicana. Fecha de consulta: 5 de octubre 2009
- vi Padilla A., Hernández F.; Manual de reanimación cardiopulmonar RCP básico. México: Salvando vidas. 2007 Pp. 2 - 43
- vii American Heart Association. Part 12. From science to survival. Circulation. 2000; (102:I-358.)
- viii Currents. Emergency cardiovascular care. Resumen de los aspectos más destacados de las guías 2005 para la reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia de la American Heart Association. Volumen 16 Numero 4. 2005 – 2006. Pp. 1 - 20
- ix Saunders C.; Diagnóstico y tratamiento de urgencias. 3º ed. México: Manual moderno. 1999. Pp. 3 - 20
- x Zamudio A.; Manual de urgencias de la cruz roja: Técnicas y procedimientos. México: Trillas. 1990 P. 72, 78
- xi Cubillos L; Manual de urgencias médicas. Chile: Mediterráneo. 2002 Pp. 7 - 9
- xii American Heart Association. Part 4. The automated external defibrillation. Circulation. 2000 (102: I-60.) American Heart Association.
- xiii Tintinalli J; Medicina de urgencias. 6º ed. México. McGrawHill. 2004. Pp. 1-3 y 49
- xiv Consultado en: [http://www.seslap.com/seslap/html/fcontinuada/pdf/nr\\_rcp.pdf](http://www.seslap.com/seslap/html/fcontinuada/pdf/nr_rcp.pdf)  
Fecha de consulta: 6 de octubre 2009
- xv Instituto de cardiología Ignacio Chávez. Manual de urgencias cardiovasculares. 3ºed. México: McGrawHill. 2007. P. 529 - 536

- 
- xvi Secretaria de Salud. Guía Tecnológica No. 31 Desfibrilador Automático externo. CENETEC. Marzo 2006. Pp. 1 - 19
- xvii Little J. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. [Madrid: Harcourt 1998](#). Pp. 214 - 216
- xviii Netter F. Colección ciba de ilustraciones medicas. Tomo V. Corazón. Barcelona: Salvat, 1993 Pp. 66 - 68
- xix Cook L.: Actualización con la seguridad del desfibrilador. Rev. Med. Nursing. 2004; 22: 40-42
- xx Lazzara D. Desfibrilación semiautomática. Rev. Med. Nursing 1999. 17: 33
- xxi Comunicación personal con: Diana Rodríguez Varela. Subdirectora de G Medigama Fecha de consulta: 1 de septiembre de 2009.
- xxii Milanés A., Portela E., Colorado O. Investigación del conjunto Batería-Transformador-Carga-Descarga de un desfibrilador-monitor bifásico. Rev. Bioingeniería y física médica cubana. 2004 Vol. 5 Núm. 3
- xxiii Comunicación personal con: Ing. Marco Antonio Bautista. Gerente Técnico Verificador Arguía Consultores, S.C. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2009
- xxiv Diario Oficial de la Federación. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994, Para la prevención y control de enfermedades bucales, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales.
- xxv Malamed F.; Urgencias Medicas en la consulta odontológica. 4° ed. España: Mosby/Doyma. 1994 P. 51
- xxvi American Heart Association Part 5: Electrical Therapies Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion, and Pacing. Circulation.2005
- xxvii Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios
- xxviii Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1- 2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
- xxix Consultado en: [www.conamed.org.mx](http://www.conamed.org.mx) Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2009

---

## 3.-CAPÍTULO II

---

### 3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.

El protocolo de RCP Básico de la Asociación Americana del Corazón en 2005, contempla el uso del DEA. Las personas que acuden a unidades médicas a consulta odontológica, así como el personal que labora, son susceptibles de requerir Soporte Vital Básico; sin embargo, no se ha determinado que unidades médicas cuentan con desfibrilador automático externo para la atención de emergencias.

### 3.2 OBJETIVO.

Estimar el número de unidades médicas públicas del D.F. que cuentan con desfibrilador automático externo en la consulta odontológica para atención de emergencias. En base a una muestra considerable.

### 3.3 MATERIAL Y MÉTODO.

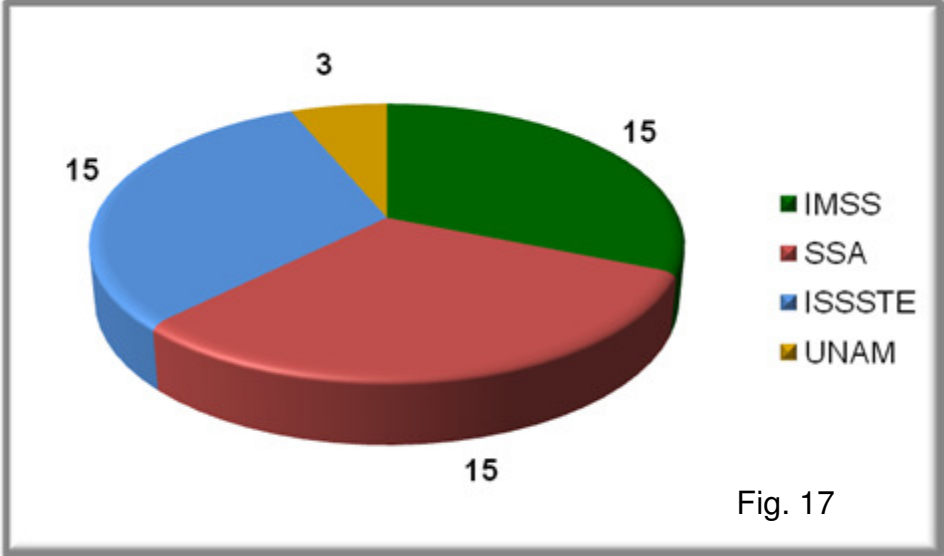
De manera aleatoria se localizaron 48 unidades médicas dependientes del IMSS, SSA, ISSSTE y DGSM UNAM, de 1°, 2° y 3° nivel de atención, la condición es que contaran con servicio de consulta externa en odontología. En cada unidad médica se realizó una encuesta y se utilizó la entrevista y la observación como apoyo. Para obtener los datos requeridos, en cada unidad médica se acudió directamente a consulta externa de odontología (incluido servicio maxilofacial) y/o a coordinación de enseñanza. Se realizó una breve presentación de la trabajo y se solicitó al encuestado respondiera las preguntas de la encuesta. Al finalizar, se agradecieron las facilidades para recabar la información.

Una vez completas las encuestas, se realizo una base de datos, en el programa estadístico SPSS 15.0.

### 3.4 RESULTADOS.

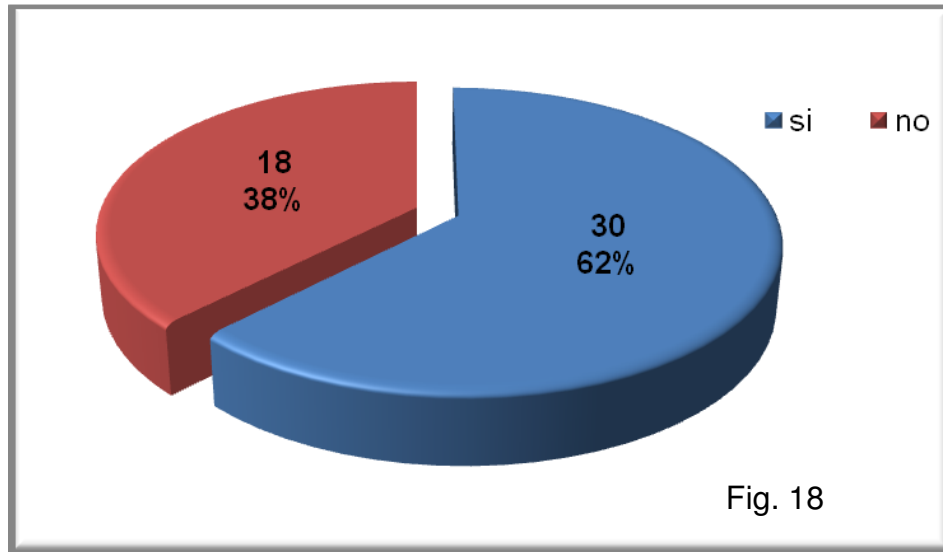
Se realizaron 15 encuestas para cada Institución pública IMSS, ISSSTE, SSA y 3 más en la UNAM (Fig. 17), teniendo un total de 48, de las cuales ninguna de ellas cuenta con desfibrilador automático externo, 30 cuentan con desfibrilador manual externo y 18 no tienen ningún tipo de desfibrilador (Fig. 18).

NÚMERO DE ENCUESTAS REALIZADAS POR DEPENDENCIA



Fuente directa

## UNIDADES MÉDICAS QUE CUENTAN CON DESFIBRILADOR



Fuente directa

Las 30 unidades médicas que tienen desfibrilador manual externo, se dividen de acuerdo al nivel de atención que brindan 1°, 2° y 3° nivel. (*Cuadro 1*). De las mismas 30 unidades médicas se encontró que únicamente 3 (10%) cuentan con desfibrilador manual externo en la consulta odontológica, estas son el Hospital de ginecología y obstetricia y medicina familiar (HGO y MF) 13 del IMSS, el Hospital General Enrique Cabrera de la SSA y la Clínica de especialidades dentales Dr. Honorato Villa del ISSSTE.

**CUADRO 1 INSTITUCIONES CON DESFIBRILADOR  
POR NIVEL DE ATENCIÓN**

<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>NIVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>IMSS</b>	1° nivel	3	10%
	2° nivel	6	20%
	3° nivel	2	7%
<b>SSA</b>	1° nivel	0	0
	2° nivel	8	27%
	3° nivel	2	7%
<b>ISSSTE</b>	1° nivel	1	3%
	2° nivel	3	10%
	3° nivel	4	13%
<b>UNAM</b>	1° nivel	1	3%
	2° nivel	0	0%
	3° nivel	0	0%

Fuente directa

Estas tres unidades médicas cuentan con desfibrilador manual externo, en el HGO y MF 13 es marca Nihon Kohden, pilas/corriente y se le da mantenimiento cada 2 meses. En la Clínica de especialidades dentales es marca Nihon Kohden pilas/corriente y se le da mantenimiento cada 6 meses, mientras que en el Hospital General Enrique Cabrera es marca Philips, pilas/corriente y se le da mantenimiento cada 2 meses.



La capacitación en el Hospital Enrique Cabrera corre a cargo del jefe de urgencias quien los capacita cada 4 meses, en la Clínica de especialidades dentales “Dr. Honorato Villa” la Delegación norte del ISSSTE los capacita cada 2 años. Mientras que en el HGO y MF 13 el cirujano dentista refiere que únicamente les capacitan para prender y apagar el desfibrilador y considera que es un “estorbo” en el consultorio.

FRECUENCIA DE EMERGENCIAS QUE REQUIEREN DESFIBRILADOR. Del total de unidades médicas visitadas y con base en las encuestas, el único reporte que se obtuvo fue que en la Unidad médico familiar 28 Gabriel Mancera a principios del mes de septiembre de 2009, una de las personas que labora en trabajo social (ubicado al lado del consultorio dental) cayó en estado de inconsciencia, cuando arribo el servicio de emergencias, la persona ya había fallecido víctima de un paro cardíaco.

### 3.5 DISCUSIÓN.

Ninguna Institución pública cuenta con el desfibrilador automático externo, aun cuando la recomendación de la AHA, dice que se debe de contar con él, ya que la desfibrilación es parte fundamental de la cadena de supervivencia.

Existe en México un gran vacío legal al respecto de que se cuente con este aparato en las clínicas y hospitales, en la NOM 197 apartado 8.2.1 hace referencia a que se dará equipo médico a las clínicas y hospitales, dependiendo de la demanda que se requiera, sin embargo Malamed hace hincapié en la prevención.

El 62% de las unidades médicas visitadas de las diferentes Instituciones públicas cuenta con desfibrilador automático manual, el cual en su mayoría se encuentra

en el servicio de urgencias, relativamente lejos de la consulta externa. En ámbitos hospitalarios, pueden transcurrir varios minutos antes de que la respuesta centralizada de urgencias llegue con el desfibrilador por lo cual la AHA recomienda que en zonas de hospitales en las que el personal no cuenta con la habilidad suficiente para utilizar un desfibrilador manual externo, se cuente con un DEA que es de uso mucho más sencillo.

De las unidades privilegiadas en tener un desfibrilador manual externo, únicamente 3 de ellas (10%) lo poseen para atención de emergencias en la consulta odontológica y en solo dos unidades médicas están capacitados para utilizarlo. La AHA recomienda que todos los proveedores de salud deben estar capacitados para proveer una coordinación eficaz entre RCP y desfibrilación. Malamed, la AHA, CONAMED y la NOM 013, hacen referencia a que el cirujano dentista debe estar capacitado en el manejo de maniobras básicas de RCP, la cual incluye la desfibrilación, a partir de las recomendaciones de la AHA en 2005.

En las unidades médicas con desfibrilador se les da mantenimiento en promedio cada 2 meses, según lo indica la NOM 197.

### 3.6 PROPUESTAS.

- Al encontrarse en un área de la salud, todos los cirujanos dentistas deben estar capacitados en maniobras básicas de RCP (SVB), llevando a cabo prácticas simuladas para tener una buena organización.
- Se debe hacer obligatorio que cada año tomen cursos de capacitación de SVB con valides oficial.
- Capacitar al profesional de la salud en el correcto uso del desfibrilador automático externo
- Equipar a las unidades médicas de 1° y 2° nivel en la consulta externa con un DEA por piso.

## 4. CONCLUSIÓN

---

El disponer de un desfibrilador automático externo y del conocimiento para utilizarlo, aumenta las posibilidades de vida ante una emergencia cardiaca. No hay que dejar lado que el realizar un buen diagnóstico por medio de una correcta historia clínica ayuda a prevenir que se suscite una emergencia.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> American Heart Association. Part 3. Defibrillation. *Circulation*. 2005 (112: III-17 - III-24)
- <sup>2</sup> Topol E; Manual de urgencias cardiovasculares 3ª ed. España: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2008. Pp. 1095 – 1097
- <sup>3</sup> Consultado en: <http://es.wikipedia.org>. Fecha de consulta: 24 de septiembre 2009
- <sup>4</sup> Martínez C; Urgencias Cardiovasculares. Tópicos selectivos. México : Intersistemas, 2008 P. 251 – 254 y 305
- <sup>5</sup> Comunicación personal con: Nora Belinda Ugalde. Secretaria de presidencia de la Cruz Roja Mexicana. Fecha de consulta: 5 de octubre 2009
- <sup>6</sup> Padilla A., Hernández F.; Manual de reanimación cardiopulmonar RCP básico. México: Salvando vidas. 2007 Pp. 2 - 43
- <sup>7</sup> American Heart Association. Part 12. From science to survival. *Circulation*. 2000; (102:I-358.)
- <sup>8</sup> Currents. Emergency cardiovascular care. Resumen de los aspectos más destacados de las guías 2005 para la reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia de la American Heart Association. Volumen 16 Numero 4. 2005 – 2006. Pp. 1 - 20
- <sup>9</sup> Saunders C.; Diagnóstico y tratamiento de urgencias. 3º ed. México: Manual moderno. 1999. Pp. 3 - 20
- <sup>10</sup> Zamudio A.; Manual de urgencias de la cruz roja: Técnicas y procedimientos. México: Trillas. 1990 P. 72, 78
- <sup>11</sup> Cubillos L; Manual de urgencias médicas. Chile: Mediterráneo. 2002 Pp. 7 - 9
- <sup>12</sup> American Heart Association. Part 4. The automated external defibrillation. *Circulation*. 2000 (102: I-60.) American Heart Association.
- <sup>13</sup> Tintinalli J; Medicina de urgencias. 6º ed. México. McGrawHill. 2004. Pp. 1-3 y 49

- 
- 14 Consultado en:  
[http://www.seslap.com/seslap/html/fcontinuada/pdf/nr\\_rcp.pdf](http://www.seslap.com/seslap/html/fcontinuada/pdf/nr_rcp.pdf) Fecha de consulta: 6 de octubre 2009
- 15 Instituto de cardiología Ignacio Chávez. Manual de urgencias cardiovasculares. 3ªed. México: McGrawHill. 2007. P. 529 - 536
- 16 Secretaria de Salud. Guía Tecnológica No. 31 Desfibrilador Automático externo. CENETEC. Marzo 2006. Pp. 1 - 19
- 17 Little J. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. Madrid: Harcourt 1998. Pp. 214 - 216
- 18 Netter F. Colección ciba de ilustraciones medicas. Tomo V. Corazón. Barcelona: Salvat, 1993 Pp. 66 - 68
- 19 Cook L.: Actualización con la seguridad del desfibrilador. Rev. Med. Nursing. 2004; 22: 40-42
- 20 Lazzara D. Desfibrilación semiautomática. Rev. Med. Nursing 1999. 17: 33
- 21 Comunicación personal con: Diana Rodríguez Varela. Subdirectora de G Medigama Fecha de consulta: 1 de septiembre de 2009.
- 22 Milanés A., Portela E., Colorado O. Investigación del conjunto Batería-Transformador-Carga-Descarga de un desfibrilador-monitor bifásico. Rev. Bioingeniería y física médica cubana. 2004 Vol. 5 Núm. 3
- 23 Comunicación personal con: Ing. Marco Antonio Bautista. Gerente Técnico Verificador Arguía Consultores, S.C. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2009
- 24 Diario Oficial de la Federación. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994, Para la prevención y control de enfermedades bucales, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales.
- 25 Malamed F.; Urgencias Medicas en la consulta odontológica. 4º ed. España: Mosby/Doyma. 1994 P. 51
- 26 American Heart Association Part 5: Electrical Therapies Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion, and Pacing. Circulation.2005

- 
- <sup>27</sup> Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios
- <sup>28</sup> Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
- <sup>29</sup> Consultado en: [www.conamed.org.mx](http://www.conamed.org.mx) Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2009