



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EL CARTEL COMO MEDIO DE DIFUSIÓN
DEL PROTOCOLO DE REANIMACIÓN
CARDIOPULMONAR PEDIÁTRICO.**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ARMANDO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.

DIRECTORA: C.D. MARÍA ELENA NIETO CRUZ.



México, D. F.

Mayo del 2002 2.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DEDICATORIAS.

A DIOS.

Por darme la salud y la fuerza para llegar a concluir esta etapa, por escuchar mis rezos y confortarme en los momentos más difíciles de mi vida.

A XIMENA.

Porque cada una de sus sonrisas me da las fuerzas necesarias para seguir en este andar, porque cada que me dice: "Papi, te quiero mucho", me hace recordar que la vida tiene cosas tan simples pero tan bellas, porque su vida siga estando "de fresa"; y porque le doy gracias a Dios por ser su papi. Gracias hija, por serlo.

A BERTHA.

Por estar ahí en esos momentos tan difíciles, por su amor incondicional, sus noches de desvelo, sus rezos y por su eterna pregunta: ¿ya comiste, hijo?. Gracias mamá.

A PICHO.

Por sus consejos y su apoyo, por saberme guiar y por querer lo mejor para sus hijos, por ese gran ejemplo de coraje y ganas de superación. Te quiero papá.

A MIS HERMANOS: TETO, TALY, NAYE,
CHINO Y GUSABIO.

Porque hemos compartido cosas
muy buenas, pero sobre todo porque
hemos estado juntos en las malas y porque
de alguna forma se limitaron para que yo
pudiera estudiar. Que nunca nada nos
separe.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Por abrirme sus puertas y
permitirme formar como profesionista,
siempre la consideraré como mi segundo
hogar.

A MIS TRES GRANDES EJEMPLOS.

A los doctores: Andrés Cruz Chávez,
Armando Tovar y Pola y Rafael Trejo.
Descansen en paz.

A ANHELA.

Porque sencillamente sin su valiosa ayuda
no habría podido concluir con este
proceso, gracias por sus desveladas y su
paciencia y por ser una amiga tan
incondicional. Nunca lo olvidaré.

A TODOS MIS PROFESORES.

Porque desinteresadamente me
aportaron algo de sus conocimientos y
porque yo sé que lo hacen con mucho
amor a la camiseta.

PAGINACIÓN

DISCONTINUA

***EL CARTEL COMO MEDIO DE
DIFUSIÓN DEL PROTOCOLO
DE REANIMACIÓN
CARDIOPULMONAR
PEDIÁTRICO.***

INDICE.

Introducción.	I
Planteamiento del problema	III
Justificación	IV
Objetivos	V
Generales	V
Específicos	V
Metodología	VI
Capítulo I. Antecedentes.	1
Antecedentes del cartel.	1
Antecedentes de la R.C.P.	7
Capítulo II. El cartel.	13
2.1 Definición.	13
2.2 Características del cartel.	13
2.3 aspectos psicológicos de la publicidad.	15
Capítulo III. Protocolo básico de la reanimación cardiopulmonar pediátrica.	23
3.1 Diferencias anatomofisiológicas entre el niño y el adulto.	23
3.1.1 Respiratorias.	23
3.1.2 Cardiocirculatorias.	26
3.1.3 Neurológicas.	28
3.1.4 Accesos vasculares.	28
3.1.5 Regulación de la glicemia.	29
3.1.6 Control térmico.	29
3.2 Epidemiología y etiología del paro cardiorespiratorio en la infancia.	30
3.3 Cadena de supervivencia.	31
3.4 Reanimación cardiopulmonar básica.	33
3.4.1 Apertura de la vía aérea.	36
3.4.2 Restablecimiento de la ventilación.	39
3.4.3 Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño.	42
3.4.4 Restablecimiento de la circulación.	46
3.4.5 Comprobación de la circulación espontánea.	46
3.5 Masaje cardiaco externo.	48
3.5.1 Fundamentos fisiopatológicos.	48
3.5.1.1 Bomba torácica.	50
3.5.1.2 Bomba cardiaca.	51
3.5.2 Perfusión tisular durante la R.C.P.	51
3.5.2.1 Flujo sanguíneo miocárdico.	52
3.5.2.2 Flujo sanguíneo cerebral.	53
3.5.3 Aspectos técnicos del masaje cardiaco externo.	54
3.5.3.1 Punto de compresión.	55
3.5.3.2 Fase de propulsión global.	57
3.5.3.3 Profundidad de compresión.	59
3.5.3.4 Compresiones esternales perpendiculares o circunferenciales.	59

3.5.3.5 Frecuencia de las compresiones.	60
3.5.3.6 Coordinación de la ventilación y del masaje cardiaco externo.	60
3.6 Activación del sistema de emergencias médicas.	62

Capítulo IV. Técnica de elaboración del cartel.	63
--	-----------

Conclusiones.	68
----------------------	-----------

Fuentes de consulta.	
-----------------------------	--

INTRODUCCIÓN.

Los programas de estudio que actualmente se aplican en las escuelas de enseñanza odontológica del país, incluyen dentro de su currícula la materia de emergencias médico-odontológicas, la cual es cubierta en un periodo que va desde un semestre a un año; en ese periodo se abarcan temas como son: Obstrucción parcial y total de la vía aérea superior, manejo general del estado de shock y manejo específico del estado de shock anafiláctico, hemorragias, crisis cardiogénicas, hipo e hiperglicemia, crisis por enfermedades pulmonares obstructivas crónicas y el protocolo de reanimación cardiopulmonar básico en pacientes adultos. Sin embargo, solo algunos planes de estudios incluyen la enseñanza y práctica del protocolo básico pediátrico que aunque presente un bajo índice de prevalencia, no deja de ser un riesgo latente, el cual pudiera desencadenarse con el solo uso de anestésicos inyectados erróneamente dentro de un vaso sanguíneo, fármacos que pudieran provocar una reacción anafiláctica o técnicas de sedación con gases o fármacos inyectados intravenosos, estas pudieran llegar a deprimir de tal forma el centro inspiratorio del tallo cerebral, que lleve al paro respiratorio, y después de algunos minutos al paro cardiorespiratorio.

Durante una emergencia de este tipo y aunado a la escasa práctica de estos protocolos de atención, es muy fácil olvidar hechos tan simples pero obligatorios como la correcta apertura de la vía aérea y la corroboración de la presencia de pulsos centrales o periféricos, lo cual lleve a diagnósticos erróneos y por consiguiente a terapéuticas erróneas.

Los protocolos de atención en emergencias son revisados periódicamente por asociaciones europeas y norteamericanas, dictando la última actualización en Octubre de 1998. El objetivo de esta tesina es el análisis del cartel como medio masivo de comunicación, el cual fue seleccionado para la difusión de dicho protocolo por ser un medio de gran alcance, de gran fuerza publicitaria, fácil de diseñar, además de ser un medio económico de propaganda.

Existen muchos otros medios informativos de efectividad comprobada, pero la particularidad de este medio es que posee las ventajas de no requerir el uso de las manos, no requiere de equipo para su utilización y no se emplea mucho tiempo para su revisión, además de servir como recordatorio al conservarlo en un sitio específico dentro del consultorio dental.

Este texto va con un gran agradecimiento a la C.D. María Elena Nieto C., por su apoyo y comprensión; además de sus palabras de aliento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la CONAMED no se encuentran reportes de caso alguno, más en el aspecto legal si hay demandas en contra de odontopediatras por decesos de infantes causadas por mala administración de fármacos, falta de monitores de signos durante la sedación de pacientes y causas variadas, casos en los cuales ha sido eminente la falta de conocimiento de las maniobras de reanimación cardiopulmonar.

En la actualidad no se cuenta con instituciones serias aparte de las ya conocidas que se dediquen a la enseñanza de maniobras de soporte básico de vida, la enseñanza de estas ha sido relegada a los laboratorios farmacéuticos, los cuales a cambio de prescribir sus productos obsequian pequeños cursos de algún tema, durante los cuales no se abarcan los de odontopediatría.

JUSTIFICACIÓN.

El conocimiento de estos protocolos de atención prehospitalaria resulta un tema de gran importancia para toda persona no solo dentro de un consultorio dental, sino también para todo el público en general, pues nadie está exento de encontrarse en la necesidad de aplicar tales principios de acción, puesto que es más factible que suceda en la calle como producto de algún accidente o en casa por problemas de tipo cardiogénico o por descuido, que en el consultorio dental, pero no deja de ser un problema latente, del cual es obligatorio el manejo efectivo por parte de todo el personal del consultorio.

En base a los principios psicológicos, es de gran relevancia el buen diseño de un cartel, pues si este cumple con los requisitos mínimos de manejo del color e imágenes, resultará llamativo y su información resultará digerible y quedará en la memoria de la gente que se encuentre en continuo contacto con él.

La ubicación de este cartel dentro de clínicas y consultorios dentales deberá hacerse en un lugar estratégico y que resulte accesible para la mayor cantidad de personas que circulen cotidianamente dentro del mismo, así como para las personas que acuden ocasionalmente y despertará el interés sobre el aprendizaje de estos principios de acción.

OBJETIVOS.

OBJETIVOS GENERALES

El obtener un cartel que contenga a manera de diagrama de flujo los protocolos de atención prehospitalaria para los casos de obstrucción parcial y total de las vías aéreas superiores; así como los de atención para los casos de paro cardiorespiratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Ofrecer de manera sintetizada y sistemática un cartel que además de servir como medio de información sirva como recordatorio de los protocolos de atención prehospitalaria para los casos señalados.
- Ofrecer mediante este medio masivo de comunicación la información para el c.d. de práctica general, así como el de especialidad de la última actualización de estos protocolos.
- Proporcionar a todo el personal del consultorio(enfermeras, doctores, secretarias y asistentes) la información necesaria sobre los principios de acción en caso de las emergencias nombradas.

METODOLOGÍA.

La información requerida para el desarrollo de esta tesina, por no encontrarse dentro del acervo bibliográfico de la biblioteca de la Facultad de Odontología, será obtenida dentro de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, la Escuela de Diseño de Bellas Artes y en la Biblioteca Central de la UNAM.

Para la información de los protocolos de RCP, se consultarán últimas publicaciones de medicina interna y medios electrónicos de consulta, pues es más factible su ubicación.

Se hará la recopilación de definiciones acerca del cartel y se seleccionará la más sintetizada y comprensible, pues cada autor maneja su propia definición por no haber concenso en este tema.

La información acerca del RCP se cotejará con las revisiones pasadas por parte de la AHA (American Heart Association) y se harán las anotaciones permanentes en caso de cambios significativos para aquellas personas que llegasen a manejar la información que pidiese haber sufrido modificaciones.

La mejor manera de presentar esta información dentro del texto es siguiendo antecedentes, definiciones (si las hubiera en gran cantidad, seleccionar la mejor en base a criterio), desarrollo del tema y conclusiones, obteniendo como resultado final de este trabajo un cartel mediante diagrama de flujo diseñado en programa Corel Draw 2000.



CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.

I.1 ANTECEDENTES DEL CARTEL.

El segundo medio publicitario más importante del siglo XIX⁽¹⁾ fue, sin duda, el cartel, y ello por varias razones; en primer lugar, porque la tecnología litográfica permitió amplias tiradas de carteles en formatos grandes y en vistosos colores, otro aspecto fue, porque grandes artistas, atraídos por el nuevo medio expresivo o por el dinero de la publicidad; o por ambas cosas al mismo tiempo, se emplearon con entusiasmo en el arte del cartel y más tarde en todo tipo de diseños publicitarios.

Sin duda alguna, debido a la libertad creativa del cartel, la política de los editores de los periódicos era publicar anuncios con formato determinado y sin posibilidades de incluir ilustraciones. Esto permitió la preferencia por el cartel. Aunado a esto, un sentido puritano de este tema obligaba a que todos los anuncios fueran iguales, sin tener en cuenta los deseos o las posibilidades económicas del anunciante. Los anunciantes que buscaban para su publicidad una mayor libertad creativa y más sentido del espectáculo visual, preferían el cartel.

1. Eguizabal M. R.: Historia de la publicidad, Eresma y Celeste ed. p.p. 140.



Otro aspecto determinante, fue que en ese entonces, la gran mayoría de la sociedad era de un escaso grado de alfabetización. Lo cual propició que los carteles con pocas y bien visibles letras facilitarían el acceso a la información. Los periódicos, sobre todo en esta primera mitad de siglo, tenían poca difusión y además con los carteles había la costumbre de que quién sabía leer lo hiciera en voz alta para toda la concurrencia que se amontonaba alrededor del cartel.

La pega de carteles se convirtió en una profesión en las grandes ciudades, y el cartel era una forma de extender la información con una rapidez notable, en 1808 el escritor inglés John Thompson⁽²⁾ consideraba que en 6 horas informaría a una gran ciudad, y en 4 o 5 días en la totalidad del reino; un ciudadano podía recibir la información que quisiera gracias a los carteles.

Finalmente había que recordar que en Inglaterra, la publicidad de la prensa estaba agobiada por impuestos, y en España y Francia había rígidos controles y finanzas, no así el cartel, por lo que no es de extrañar que las calles de las ciudades importantes terminaran literalmente tapizadas de anuncios.

2. Peninou, G.: *Semiótica de la publicidad*. Ed. Gustavo G.G.



Antes de Cheret⁽³⁾ en 1819 y el pleno desarrollo de la técnica litográfica, los carteles eran tipográficos, incluyendo a veces grabados en madera. Para conseguir los tamaños deseados por los anunciantes juntaban hasta 36 láminas, impresas separadas, pero la falta de disponibilidad de tipos suficientemente grandes obligó a que fueran tallados especialmente, por artesanos habilidosos en maderas finas. Estos mismos artesanos produjeron también los primeros signos de embellecimiento pictórico que gradualmente iban apareciendo en los carteles del período. Las ilustraciones eran pocas, aunque empezaron a usarse matrices en madera para estampar algunos emblemas y dibujos heráldicos y, en ocasiones, una escena teatral o de un espectáculo.

El empleo de este tipo específico de letras, ya sea para la imprenta o para rótulos directamente pintados sobre una superficie o pared, en general eran muy grandes y pensados para ser bien visibles a distancia, obligó al empleo de letras más simples del tipo *palo y egipcia*⁽⁴⁾

Al principio no se pegaba un cartel encima de otro, había, por así decir, unas reglas del juego, que eran respetadas; pero fue aumentando la competencia, y se entabló una auténtica batalla de pegacarteles, de tal forma

3. Kleppner's. O.: Publicidad. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana

4. Santiago I.: Tesis para licenciatura en diseño gráfico. Ed. personal.



que llegó a ser tan grande la rivalidad entre éstos, aun por encima de los intereses propios de los anunciantes, reduciendo, muy probablemente, la efectividad del medio. Las compañías que se dedicaban al diseño y distribución de los carteles, competían también por los mejores contratos y en muchas ciudades se extendió un sentimiento de antipatía hacia el oficio del diseño de los mismos y hacia la publicidad.

El tipo de anunciante que utilizaba este medio era más o menos el mismo de los periódicos locales, se interesaron en este medio los propietarios de posadas y comercios locales, la publicidad acerca de elecciones, espectáculos, teatros y juegos y colectas, aunque también se emplearon para aquél tipo de anuncio que, por razones políticas o religiosas, no tenían cabida en los periódicos, como lo fueron la defensa de la iglesia católica en Inglaterra o en los mensajes sindicalistas.

Algunos anunciantes aventajados utilizaron carteles iluminados con faroles o con gas. En Inglaterra tuvo gran auge un tipo de cartel transparente, con un gran marco y luciendo con gas, decía "Que el destructor de la paz sea destruido por nosotros, Tiffin e hijo, destructores de chinches de su majestad la reina". Otro ejemplo lo tenemos en Alemania en 1850, donde el tipógrafo Ernst Litfas obtiene del ayuntamiento de Berlín un permiso para instalar columnas, llamadas *Litfassäulen*⁽¹⁾, en honor de su inventor, estuvieron utilizándose hasta 1880.



Se calcula que en Londres, en 1851, había 150 pegacarteles, capaces de pegar 100 carteles diarios. A pesar de que era costumbre en el negocio no cubrir nunca otro cartel mientras estuviera aún húmedo, la efectividad real del medio era, no obstante, dudosa.

Para evitar los problemas con los carteles pegados se desarrollaron varios sistemas. El más elemental era el escribir los letreros directamente sobre las paredes. Editores, doctores, charlatanes y fabricantes de betunes, utilizaban este procedimiento que era una modificación de los carteles. Y desde 1840, al menos en Londres y París, se extendieron las columnas de anuncios que suponían la existencia de un soporte fijo y exclusivo para los carteles, y por lo tanto, también, un mayor control del medio. En Alemania, en 1851, entra en vigor una de las primeras leyes europeas de ordenación y control de espacios urbanos destinados a la publicidad, en una medida destinada a salvaguardar la pulcritud de la ciudad.

LA PUBLICIDAD EN LA CALLE.

Inglaterra, a fines de la década de 1830, tenía ya un problema de saturación de carteles en las paredes. Un decreto de la Policía Metropolitana de Londres prohibió, en 1839, fijarlos en las propiedades privadas. Con el fin de sortear en escollo, se buscaron múltiples soluciones. Colocar los carteles en un palo, a modo de estandartes, o fijarlos sobre el pecho y la espalda de



un hombre que luego tendría que pasearse. El *hombre -sándwich* había nacido. Y la actividad publicitaria demostraba su capacidad para buscar masas.

Por las calles comenzaron a desfilar vistosas carrozas publicitarias, enormes sombreros que anunciaban la llegada del último modelo en los grandes almacenes, hombres encaramados en zancos, disfrazados de chinos, anunciaban la llegada del té. Todo ello acompañado de un recital, más estrepitoso que musical. La calle se convierte en el canal publicitario por excelencia, las enseñas colgantes de las viejas calles gremiales han dejado paso al espectáculo de los carteles, los hombres-anuncio y las columnas móviles.

La tendencia del capitalismo a eliminar todo trabajo manual, libre e individual, para imponer el mecánico colectivo y asalariado a favor del capital, llega sin duda, a su máxima aspiración cuando invade el trabajo artístico, ya sea con el capital comercial o con el industrial. Así el capitalismo va insertando el arte en la tecnología mecánica e incorporando la tecnología en



el arte, de tal manera que las artesanías siempre fusionaron arte y tecnología. Hoy el capital comercial y el industrial se complementan; incluso este último vende también y el otro comienza a producir arte. Por eso se complementan la comercialización de lo estético y la estetización de lo comercial y es así como el fetiche es convertido en mercancía, y la mercancía es hecha fetiche.

La prensa-periódicos y revistas- son medios impresos masivos por excelencia; También hay otros expuestos a toda clase de públicos y cuyo poder publicitario es probadamente eficaz, se refiere a los medios utilizados en la publicidad exterior y cuya característica común es que están adheridos a las fachadas de los edificios o se encuentran también instalados o colgados sobre un armazón que se coloca en la azotea de algún edificio o, colocados también en oficinas o centros públicos o turísticos en lugares estratégicos.

I.2 ANTECEDENTES DEL RCP.

El paro cardiorespiratorio es la emergencia vital por excelencia, punto final de muchas patologías agudas graves que comprometen la vida del paciente. Se define como la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible, de la respiración y circulación espontáneas, lo que se traduce



clínicamente en pérdida de conciencia, apnea y ausencia de pulsos centrales. ⁽⁶⁾

Si la reanimación cardiopulmonar (RCP) pudo parecer en sus orígenes una medida milagrosa, capaz de devolver la vida, los resultados que mostraban supervivencias inferiores al 50% en las mejores series e incluso menor del 15% en muchas de ellas, llevaron a algunos autores a afirmar que la RCP era una medida ineficaz. No obstante, hay que tener en cuenta que la recuperación espontánea tras un paro cardíaco es excepcional; además, existen hoy pacientes que, habiendo sufrido un episodio de paro cardiorespiratorio, llevan una vida plena y productiva, gracias a haber sido sometidos a una RCP satisfactoria. Por tanto, parece correcto generalizar los conocimientos actuales de RCP, no sólo entre los profesionales sanitarios hospitalarios sino también a nivel extrahospitalario e incluso fuera del ámbito de los trabajadores de la salud. Esto se hace aún más evidente entre la población pediátrica en la que la incidencia de paro cardiorrespiratorio se está viendo incrementada por la supervivencia de niños con enfermedades patológicas crónicas graves, que hasta hace poco tiempo eran consideradas como letales. ⁽⁷⁾

6. American Heart Asociación. Pautas recomendadas para la comunicación uniforme de los datos en el paro cardíaco extrahospitalario, Med. Intensiva, 1993; 17: 461-462.

7. Informe del grupo español de RCP pediátrica: la formación en reanimación cardiopulmonar pediátrica y neonatal. 1996



Aunque ya en el antiguo testamento⁽⁸⁾ pueden encontrarse referencias de la RCP y anecdóticamente, en la bibliografía médica a lo largo de la historia, no es hasta principios de los sesenta cuando Kouwenhoven y Safar, de forma independiente, describen la técnica secuencial de la RCP tal y como se concibe en la actualidad. En 1966 la Academia Nacional de las Ciencias y el Consejo Nacional de Investigación de EE.UU. realiza la primera conferencia sobre reanimación cardiopulmonar, donde se sentaron las bases de la protocolización de la RCP y se estableció la necesidad de generalizar el entrenamiento del personal sanitario en las técnicas de reanimación Dos años más tarde, el propio Safar protocoliza la RCP , misión que posteriormente asume la Asociación Americana del Corazón (AHA), publicando periódicamente, en la revista JAMA (Journal of American Medical Association), diferentes actualizaciones.

Europa se suma a esta iniciativa y en 1989 se crea el Consejo Europeo de Resucitación (ERC), en el que participan expertos del Comité Español de RCP y que en 1992 publica las Normas Europeas de Soporte Vital para Adultos.

Es en estas últimas reuniones en las que se acuerda sustituir el término clásico de reanimación cardiopulmonar por el de Soporte Vital, concepto más amplio y que englobaría todas las medidas adoptadas en el

8. Santa Biblia. Libro de los reyes II, Capítulo, versículos 34 y 35.



paciente crítico, antes y durante el paro cardiorrespiratorio.

También dentro de las técnicas de soporte vital, como sucediera con las de RCP, se distinguen dos apartados: El Soporte Vital Básico y el Soporte Vital Avanzado. Igualmente la AHA clasifica las diferentes medidas terapéuticas, de acuerdo a conocimientos actuales, en tres categorías:

- Clase I: Medidas de eficacia probada, no peligrosas, siempre indicadas
- Clase II: Medidas de eficacia y seguridad inciertas, siendo aceptable su uso bajo ciertas circunstancias. Se subdividen a su vez en:
 - II a: Probablemente eficaces
 - II b: Posiblemente eficaces
- Clase III: Medidas ineficaces, potencialmente peligrosas y por tanto no indicadas

En 1978 se crea en EE.UU. un grupo específico de RCP infantil, con participación de miembros de la AHA y de la Academia Americana de Pediatría, que celebró su primera conferencia en 1983, publicando sus recomendaciones, junto a las del adulto, en los años 1980, 86 y 92. En Europa las primeras normas del grupo pediátrico del ERC fueron publicadas en 1994. Las principales razones para la creación de grupos de estudio y protocolos específicos para la edad infantil radican, por una parte, en los diferentes mecanismos y causas del paro cardiorrespiratorio en el niño. En el adulto el paro cardiorrespiratorio suele ser secundario a trastornos cardiacos primarios



y de acuerdo con ello, gran parte de los protocolos de Soporte Vital se dirigen al reconocimiento y tratamiento de las arritmias; por el contrario, las causas de paro cardiorrespiratorio en la infancia son diversas pero frecuentemente su mecanismo común es la hipoxemia y la acidosis; por ello, el mayor énfasis en la RCP pediátrica debe hacerse en el reconocimiento precoz de las situaciones de riesgo y en las medidas preventivas y técnicas de ventilación asistida⁽⁹⁾

Por otra parte, existe un distinto comportamiento de los profesionales sanitarios ante el niño con paro cardiorrespiratorio, probablemente consecuencia de la escasa importancia concedida a la RCP pediátrica dentro de la formación general en RCP, situación agravada frecuentemente por la carencia, en el medio extrahospitalario, del material adecuado para la reanimación infantil. Afortunadamente esta situación está en vías de solución, mediante la implantación de cursos específicos de RCP pediátrica.⁽⁷⁾

Una tercera razón, no menos importante e íntimamente relacionada con la primera, es la existencia de diferencias anatómicas y fisiológicas substanciales entre el niño y el adulto, más acentuadas cuanto más pequeño es el paciente (a efectos de maniobras de RCP, los niños mayores de 8 años



paciente (a efectos de maniobras de RCP, los niños mayores de 8 años o de peso superior a 30 kg.), se consideran como adultos, existiendo protocolos específicos para la edad neonatal.⁽¹⁰⁾

10. guía para la formación de instructores en RCP pediátrico y neonatal. Grupo pediátrico español de RCP. Servicio andaluz de salud, 1996.,



CAPÍTULO II. EL CARTEL.

2.1 DEFINICIONES.

Al cartel se le han dado diversos nombres a lo largo de su existencia, desde su invento en el año de 1796 en Francia por Senefelter⁽¹¹⁾, recibiendo por definiciones: Un anuncio pegado en la pared⁽¹²⁾, boletines a colores⁽¹³⁾ y la que parece la mejor de ellas: un grito en la pared⁽¹⁴⁾

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL CARTEL.

La primera característica del cartel es la sencillez. Un grito es una emisión poderosa de voz capaz de llamar la atención en un instante, el cartel tiene la finalidad de llamar la atención y de informar de una sola mirada. Un cartel es eficaz cuando logra enterar de su contenido a su receptor.

12. Peninou G. Semiótica de la publicidad. Ed. Gustavo G.G.

13. Outdoor Advertising Association of America, Inc.

14. Walker H. H.: Publicidad moderna "Principios y prácticas". Ed. unión tipográfica.



Esta fuerza de comunicación solamente se puede obtener mediante el uso vigoroso del color, aplicado con la mayor simplicidad en la forma. La síntesis en la interpretación de las formas, los volúmenes de la ilustración ubicada en una composición bien encuadrada, sin lujo de detalles, iluminada por pocos, pero agresivos colores, forman la anatomía del cartel.

Las medidas del cartel se ajustan al tamaño máximo del pliego en que se imprime. Es muy usual dibujar los originales en cartulinas de 1.50m x 1.00 m⁽⁸⁾, lo importante en este caso es obtener las mayores dimensiones posibles a fin de poder adosar el anuncio sobre una pared normal.

El diseño de carteles es una especialidad, tiene sus propias técnicas y requiere un profundo conocimiento del uso del color y de sus efectos⁽¹⁵⁾, al mismo tiempo requiere de una excelente creatividad y facilidad para la simplificación de las formas.

Si bien el cartel debe dejar en la mente del receptor un mensaje, el cartelista sabe que muchas personas tienen la posibilidad de observar detenidamente los carteles, por -lo que también debe pensar en una redacción que complernente o refuerce el mensaje.

15. Reséndiz P. J.: El poder de la publicidad, manual práctico.Ed. Asesores en mercadotecnia y comunicación.



El cartel es una pieza publicitaria eminentemente ilustrativa, escrita en caracteres y colores muy llamativos.

2.3 ASPECTO PSICOLÓGICO DE LA PUBLICIDAD.

Las únicas bases científicas de la publicidad residen en la psicología, parece que esta opinión la comparten ampliamente los responsables de las agencias de aquella época que-primero en Estados Unidos y luego en Europa- recurren a los psicólogos para que les ayuden en la elaboración de mensajes publicitarios. Con todo, las ideas en vigor a principios de este siglo nacían en una psicología "compartimentada", que se inspira en la teoría de las funciones separadas e independientes. Tales ideas son las que debían originar una concepción del proceso publicitario entendido como división en diversos momentos, momentos que correspondían a las entidades psicológicas que exigen la acción del publicitario. Según esta concepción, divulgada por el esquema A.I.D.A., un buen cartel debe sucesivamente:

- *atraer la **ATENCIÓN**;
- *suscitar el **INTERES**;
- *despertar el **DESEO** y,
- *provocar la **ADQUISICIÓN**.

Aunque hoy sea objeto de gran rechazo, este modelo sigue no obstante contando aun con muchos adeptos. Citando a continuación las



palabras del Dr. Walter D. Scott⁽¹⁶⁾, las cuales muestran sobradamente la influencia que todavía ejerce en ciertos medios: *"La técnica publicitaria debe cubrir sucesivamente tres fases: debe llamar la atención sobre el producto o servicio; debe retener el interés y finalmente debe determinar la adquisición por el cliente"*.

Por lo demás, hay varios modelos nuevos, propuestos por recientes trabajos, que recogen esta inspiración. Por ejemplo, el elaborado por C. H. Sandage y Vernon Fryburger, que también divide en cuatro partes la acción que ejerce el cartel:

- la **exposición**: el cliente debe estar expuesto al mensaje;
- la **percepción**: debe advertir el mensaje, percibirlo;
- la **integración**: el mensaje debe integrarse a su personalidad y despertar entonces su interés y su deseo;
- la **acción**: el mensaje debe suscitar la compra.

Está claro que las tres últimas partes siguen muy fielmente el esquema de A.I.D.A.

16. Victorof d. La publicidad y la imagen., ed. g. Gilli s.a.Barcelona, 1980



Hasta el mismo modelo establecido por Russel H. Colley, conocido bajo las siglas D.A.G.M.A.R. (*defining advertising goals for mesured advertising resultats*), que muchos publicitarios consideran como una innovación, delata de hecho un parentesco cercano con el A.I.D.A. A juicio de Colley, todo mensaje publicitario eficaz debe lograr que el consumidor cubra cuatro etapas sucesivas:

-el conocimiento: ante todo, el consumidor debe estar informado de la existencia de la marca o del producto;

-la comprensión: se trata luego de ayudarle a comprender qué significa el producto y qué beneficios le puede reportar;

-la convicción: ya en una tercera fase, el consumidor debe quedar en tales disposiciones que se sienta impulsado a comprar;

-la acción: definitivamente no tiene más remedio que actuar.

Digamos, en fin, que el modelo A.I.D.A., ha inspirado la mayoría de tests de anuncios, que hoy aún sirven para controlar la eficacia de las publicidades.

LA FUNCIÓN DE LA IMAGEN.

En la teoría de las funciones, se concibe la imagen mental como una reproducción más o menos fiel de una percepción, incluso de una sensación. La imagen, fenómeno pasivo, unida a los sentidos, se opone a la idea que,



en cambio, depende de la inteligencia. La primacía de la idea, unánimemente admitida, lleva a que consideremos la imagen como un hecho psíquico de segundo orden cuyo papel en la vida mental se halla normalmente subordinado a la actividad intelectual. No ha de extrañar, en tales condiciones, que, desde la óptica de la A.I.D.A., la imagen, en el sentido corriente del término, también asuma una función secundaria, supeditada a la que desempeña el texto: "La función de la imagen (dibujo o foto) en un buen anuncio, consiste ante todo en llamar la atención determinando el aspecto del producto; el texto explicará las cualidades del objeto anunciado y hará una breve llamada a la inteligencia".

Se distinguen en todo caso, dos maneras de llamar la atención: "Un anuncio puede impresionar porque el dibujo sea muy feo o muy bonito". De manera general, nos inclinamos por el segundo procedimiento. De este modo, principalmente, se otorga un *satisfecit* a esas imágenes de tantas mujeres bonitas que pueblan las páginas de múltiples revistas, pues es evidente que para un grabado de modas no hay mejor manera de llamar la atención que la de ofrecer la silueta de una persona físicamente agradable. Aun así, se hace constar en cualquier caso, la imagen debe presentar una relación con el producto. Se debe condenar el uso de imágenes que no tengan ninguna afinidad con el producto promocionado y que, una vez captada la atención, amenazan con despistar al cliente.

De cualquier manera, la imagen solo desempeña un papel accesorio: quien asume la función esencial del mensaje es el texto. No debemos



considerar esta concepción de la imagen como típica únicamente de los teóricos de principios de siglo.

Aun y que se reconocen explícitamente otras funciones en la imagen, su principal función es la de atraer la mirada, También se indica que la imagen puede servir para que resalten las cualidades del producto, para que se consolide la credibilidad de los argumentos sugeridos por el texto y, sobre todo, para memorizar nombres de productos y servicios, expresado por las dos formas siguientes:

-a veces la misma imagen incorpora el elemento de atracción: por ejemplo, reproducción de la etiqueta o del envoltorio que reflejan ostensiblemente el nombre de la marca.

-a veces es distinto: la imagen principal aparece "*firmada*" en cierto modo por otra imagen. Se trata de una especie de símbolo gráfico (logotipo), el cual es un verdadero equivalente visual del eslogan.

Se han elaborado muchos tests de anuncio bajo el impulso de los partidarios del modelo A.I.D.A. Gracias a estos tests, se han podido establecer varias reglas sobre el impacto visual de la imagen. Se ha podido demostrar entonces que:

-las formas con contornos geométricos precisos parecen particularmente aptas para atraer la mirada;



-una imagen en colores es más capaz de llamar la atención que una imagen en blanco y negro;

-ciertos colores, de los llamados "agresivos"(sobre todo el rojo y el amarillo), impresionan más que otros;

-la representación de objetos en movimiento despierta más interés que la de objetos móviles;

-ciertos trucos cinematográficos(fondos difuminados, manipulación de la escala dimensional o volumétrica de los objetos, etc.), permiten, en el mismo seno de la imagen, llamar la atención sobre tal o cual objeto.

CRÍTICA DE LA CONCEPCIÓN CLÁSICA.

Todas estas constataciones presentan un interés indudable. Por lo demás, en la medida en que se han establecido experimentalmente, a nadie

se le ocurre dudar de ellas. Más discutible parece, en cambio, la actitud de los partidarios del movimiento A.I.D.A. cuando plantean el papel desempeñado por la imagen. Según ellos, si la imagen ha de llamar la atención no debe hacerlo por su cuenta y riesgo, sino por el texto, y será entonces la argumentación escrita la que asuma la función esencial del mensaje publicitario. No obstante, resulta que la evolución de las prácticas



publicitarias durante estos últimos cincuenta años desmiente flagrantemente semejante concepción.

Autores más recientes han puesto en evidencia las insuficiencias de la interpretación clásica, donde vemos brevemente la reserva que se formula con respecto a dicha interpretación. Los tests de interpretación suelen resultar en lo siguiente:

-se han fijado en el anuncio: 40% de las personas que constituyen el objetivo de la campaña;

-lo han identificado: 35%;

-lo han leído en parte: 10%;

-han leído el texto por entero: 5%.

Es fácil comprobar, en tales condiciones, la necesidad que tiene el publicitario de comunicar lo esencial del mensaje partiendo ya del primer contacto con el anuncio. Así se explica que interese tanto "el esfuerzo por expresar el mensaje visualmente". En efecto, mientras que el texto comunica su contenido por etapas, la imagen, en cambio, descubre el suyo al instante. Por tanto, es un error acentuar el valor de atracción de la imagen en detrimento de su valor de comunicación.



Se piensa que cuando un anuncio alcanza los objetivos propuestos, es que:

"Ha mostrado visualmente el producto, el mensaje y la marca, en una sola percepción, y adquiere por añadidura el valor de la atención".

Un anuncio de esta índole salta a la vista del cliente sin que éste lo haya buscado explícitamente.



CAPÍTULO III. PROTOCOLO BÁSICO DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR PEDIÁTRICA

3.1 DIFERENCIAS ANATOMOFISIOLÓGICAS ENTRE EL NIÑO Y EL ADULTO:

3.1.1 RESPIRATORIAS:

Si bien las causas de paro respiratorio pueden ser similares a las del adulto, existen varios factores que hacen más probable el paro respiratorio en la infancia:

-Consumo de oxígeno: La alta tasa metabólica del niño genera unas elevadas demandas de oxígeno, especialmente durante el primer mes de vida (6-8 ml/kg/minuto frente a los 3-4 ml/kg/m del adulto). Esto trae como consecuencia que la apnea o una inadecuada ventilación alveolar desarrolle rápidamente una hipoxemia severa, con una alta deuda de O₂.

-Vía aérea: El menor calibre de las vías aéreas superiores e inferiores, el proporcionalmente mayor tamaño de la lengua, la disposición más craneal y anterior de la laringe, con una epiglotis más corta, estrecha y angulada hacia delante, la más baja inserción de las cuerdas vocales



en su porción anterior y la estenosis infraglótica fisiológica, con una traquea más corta, son las principales diferencias de la vía aérea superior, que tienen una importante serie de consecuencias clínicas:

- Pequeñas cantidades de edema pueden producir una reducción dramática del radio de la vía aérea, con incremento exponencial de la resistencia al flujo aéreo. Igualmente, las vías aéreas inferiores tienen menor calibre en el niño, además de una mayor distensibilidad y un menor desarrollo del cartilago de soporte. Esto condiciona su fácil obstrucción y su marcada tendencia al colapso dinámico durante los cambios de presión del ciclo respiratorio.

- *Pared torácica:* En el niño pequeño la mayor porción cartilaginosa del tórax condiciona una mayor distensibilidad de la caja costal, que no es capaz de ofrecer un soporte adecuado para el parénquima pulmonar. Como consecuencia de esta mayor *elasticidad* torácica, cuando el esfuerzo respiratorio disminuye o desaparece, se produce una drástica reducción de la capacidad residual funcional. Por otro lado, si existe una obstrucción al flujo aéreo, el aumento del trabajo respiratorio se acompaña de movimiento paradójico del tórax, con depresión esternal e intercostal, lo que impide una expansión pulmonar adecuada.

La alta distensibilidad del tórax infantil implica que éste debe expandirse con facilidad cuando se administra presión positiva; por tanto, si el tórax del niño no se moviliza adecuadamente con la ventilación a presión positiva, debe sospecharse que ésta no es adecuada. Hay que tener en cuenta que el



murmullo respiratorio se transmite claramente a través de la fina pared torácica del niño, por lo que los sonidos respiratorios pueden parecer normales en presencia de neumotórax, hemo o quilotórax, distinguiéndose, si acaso, por diferencias en el *tono* más que en la intensidad de los mismos.

- *Musculatura respiratoria*: Los músculos intercostales son incapaces de expandir el tórax durante la inspiración. Como consecuencia el volumen corriente es dependiente de la actividad diafragmática. Cuando la motilidad del diafragma se ve dificultada por un incremento en la presión intratorácica o intraabdominal (como sucede con el incremento de la deglución de aire que acompaña al distrés respiratorio), el volumen corriente y el recambio gaseoso se ven comprometidos.

- *Parénquima pulmonar*: La distensibilidad pulmonar está muy disminuida en el neonato, aumentando durante la infancia. La combinación de una distensibilidad pulmonar disminuida y una distensibilidad torácica aumentada hace ineficaz la ventilación alveolar en situaciones de distrés respiratorio.

El volumen de cierre pulmonar supone un mayor porcentaje de la capacidad pulmonar total en el niño, haciendo que parte de las vías aéreas permanezcan cerradas durante el ciclo respiratorio normal. Esta mayor tendencia a la atelectasia se ve agravado por la ausencia de poros de Khon y canales de Lambert.



-Frecuencia respiratoria: Como consecuencia de todo lo anteriormente expuesto, no debe olvidarse que en condiciones normales la

frecuencia respiratoria del niño es superior a la del adulto, por lo que en la evaluación respiratoria debe considerarse siempre la edad del paciente. El niño con distrés respiratorio, dolor o fiebre, debe estar taquipnéico; un ritmo respiratorio "normal" en estos pacientes debe hacer sospechar un rápido deterioro del paciente.

-Control de la ventilación: La inmadurez del centro respiratorio condiciona que múltiples procesos se acompañen de apnea. Algunas causas de depresión del centro respiratorio son la hipoxemia, la hipotermia, la hipoglucemia, además de las intoxicaciones por drogas o los traumatismos craneoencefálicos. Además, algunos procesos infecciosos extracraneales, como la tosferina o la bronquiolitis, pueden asociarse con apnea como manifestación respiratoria más destacable.

3.1.2 CARDIOCIRCULATORIAS:

El niño tiene un mayor gasto cardiaco por kg. de peso que el adulto. No obstante, dado que su demanda de oxígeno es muy alta, la reserva de



oxígeno es limitada. Cualquier causa que incremente esta demanda de O_2 o dificulte su transporte o extracción, condicionará un severo compromiso cardiorrespiratorio.

- *Frecuencia y ritmo cardíaco:* La frecuencia cardíaca es más elevada en el niño que en el adulto, con un menor volumen latido. Si se considera además la menor distensibilidad del corazón infantil, por su mayor proporción de tejido fibroso, cualquier incremento del gasto cardíaco se basa fundamentalmente en un incremento de la frecuencia cardíaca, lo cual, evidentemente, tiene grandes limitaciones.

Los trastornos del ritmo son poco frecuentes en el niño, predominando las taquicardias supraventriculares, generalmente bien toleradas. Por el contrario, la bradicardia en el niño suele ser un mal signo, que anuncia la inminencia de una paro cardíaco. Dado que con mayor frecuencia es secundaria a hipoxemia, el tratamiento inicial de la misma es asegurar la ventilación y la oxigenación.

- *Volemia:* La volemia del niño oscila entre 70-90 ml/kg. Este dato debe recordarse siempre, ya que pérdidas de volumen que serían mínimas en un adulto, pueden suponer una grave hipovolemia en un niño.

- *Respuesta a catecolaminas:* Independientemente de la impredecible respuesta del neonato de bajo peso a la infusión de catecolaminas exógenas, el niño suele desarrollar taquicardia durante su administración, lo que podría limitar su uso.



3.1.3 NEUROLÓGICAS:

El cerebro del lactante y del preescolar tiene mayor contenido en agua y una mielinización incompleta. Esto lo hace más homogéneo y más susceptible de sufrir un daño cerebral difuso tras traumatismos craneales cerrados, que pueden acompañarse de pérdida de conciencia y pupilas fijas y dilatadas. Aunque estos signos se asocian usualmente con daño troncoencefálico severo y un mal pronóstico en el adulto, en el niño pueden traducir lesiones desde leves a severas, e incluso éstas asociarse a una recuperación completa; así, los niños con puntuaciones de Glasgow de 5-8

tienen menor morbimortalidad que los adultos, lo que puede explicarse por el hecho de que la arborización dendrítica se mantiene durante toda la primera infancia y puede compensar las áreas dañadas o bien, porque estas bajas puntuaciones en la escala de Glasgow se acompañen de lesiones menos severas que en el adulto. En cualquier caso, la menor morbimortalidad asociada con las bajas puntuaciones en las escalas de coma en la infancia, justifica una mayor agresividad en la reanimación infantil.

3.1.4 ACCESOS VASCULARES:

Por razones obvias, la canalización venosa es más difícil en el niño que en el adulto, lo que ha llevado, como más adelante se detalla, a la



búsqueda de rutas alternativas para la administración de drogas y fluidos durante la reanimación.

3.1.5 REGULACIÓN DE LA GLUCEMIA:

Los neonatos y lactantes pequeños tienen altas necesidades de glucosa con escasas reservas de glucógeno. Esto condiciona que, si bien la administración de soluciones glucosadas está contraindicada durante la RCP en general, ésta debe considerarse durante la reanimación en este grupo de edad.

3.1.6 CONTROL TÉRMICO:

El cociente superficie corporal/volumen es sensiblemente superior en el niño que en el adulto. Como resultado, los niños pequeños pierden rápidamente calor en ambientes térmicos inadecuados, lo que se ve agravado en los más pequeños por su incapacidad de tiritar para generar calor, por lo que deben consumir tejido adiposo, lo que requiere energía. La hipotermia puede complicar la situación basal del paciente y/o la RCP, al aumentar las demandas de O_2 , producir vasoconstricción periférica y dificultar la valoración de la perfusión periférica, por lo que un correcto calentamiento debe ser una prioridad en el manejo de estos pacientes.



3.2 EPIDEMIOLOGÍA Y ETIOLOGÍA DEL PARO CARDIORRESPIRATORIO EN LA INFANCIA

La infancia es el periodo más sano de la existencia humana. Pasado el primer mes, la tasa de mortalidad durante la infancia es menor que en cualquier otra etapa de la vida. Sin embargo, aún en los países más avanzados, un número bastante importante de niños mueren anualmente, en numerosas ocasiones sin tener la oportunidad de ser sometidos a una reanimación adecuada. Numerosos estudios sugieren que la RCP se aplica con más frecuencia en los niños más pequeños: aproximadamente, la mitad de los pacientes tienen menos de 1 año y, dentro de este grupo, la mayoría son menores de 4 meses.

Como ya se ha comentado y a diferencia del adulto, el paro cardiaco primario es poco frecuente en el niño, siendo éste el estadio final de diferentes procesos que cursan con acidosis e hipoxemia y que por tanto deben ser detectados y tratados precozmente (tabla I).

Tabla I.- Etiología del paro cardiorrespiratorio en la infancia

Síndrome de muerte súbita del lactante
Ahogamiento/Intoxicación por humo
Patología respiratoria/obstrucción de la vía aérea
Cardiopatías congénitas/miocarditis
Patología del SNC (incluyendo traumatismos e infecciones)
Infecciones (shock séptico)
Politraumatismos
Trastornos metabólicos severos



La importancia relativa de las distintas etiologías varíe de unos estudios a otros, reflejando probablemente las diferentes poblaciones estudiadas, diferencias que se hacen más acentuadas según incluyan pacientes extra o intrahospitalarios y, dentro de estos últimos, del nivel asistencial que ofrezcan.

3.3 CADENA DE SUPERVIVENCIA

Dados los malos resultados de la RCP infantil, sobre todo cuando el paro cardíaco acontece fuera de servicios específicamente entrenados, obliga a replantear la asistencia al niño que presenta una auténtica emergencia. La optimización de los resultados de los programas de RCP pediátrica exigen la integración de las técnicas de RCP infantil en una *cadena de supervivencia*, basada en un Sistema Integral de Emergencias Médicas. La generalización de la enseñanza de la RCP infantil a todo el personal sanitario, parasanitario y a la población general, es uno de los objetivos prioritarios, dado que las posibilidades de sobrevivir a un paro cardiorrespiratorio dependen de una adecuada y rápida actuación inicial en el lugar donde ésta se produce (RCP básica), seguida de la activación del sistema de emergencias y una RCP avanzada precoz. Los tiempos máximos para garantizar unas posibilidades aceptables de supervivencia son muy variables, en función de la etiología y de la situación previa

del paciente. No obstante, se admiten unos máximos de 4 minutos desde que se produce el paro hasta el inicio de la RCP básica y de 8 minutos para



iniciar la RCP avanzada, aunque cuanto más precoz y correcta sea la RCP básica, más posibilidades de éxito tendrá la RCP avanzada.⁽¹⁴⁾

La activación de la cadena de supervivencia comienza con el reconocimiento del paciente pediátrico con riesgo de paro cardiorrespiratorio, punto fundamental para el pronóstico. Este reconocimiento se basa en la evaluación de una serie de datos respiratorios y hemodinámicos básicos, que pueden obtenerse de forma rápida y precisa⁽¹²⁾ y que se resumen en la tabla II.

Signos respiratorios	Signos hemodinámicos
- Aumento de la frecuencia y del trabajo respiratorio	- Taquicardia > 180 en < 5 años; > 150 en > 5 años
- Bradipnea, gasping	- Bradicardia
- Apnea	< 85 en < 6 meses; < 80 en niños
- Disminución del nivel de conciencia	< 50 en adolescentes
- Cianosis	- Hipotensión < 70 mmHg en lactantes;
- Disminución de los sonidos respiratorios normales	< 70 + edad en años x 2 en niños
	- Pulsos débiles
	- Disminución de la perfusión periférica
	Palidez, cianosis acra, relleno capilar > 2 seg
	Oligoanuria



El hallazgo de un niño con riesgo inminente de paro cardiorrespiratorio a nivel extrahospitalario, obliga a su traslado urgente al centro de salud más próximo, preferentemente hospitalario. Si la distancia o las circunstancias desaconsejan esta medida, debe activarse el sistema de emergencias mediante el aviso telefónico al .080. Cuando el paciente es encontrado en paro cardiorrespiratorio, además de activar el sistema de emergencias debe iniciarse "in situ" la RCP básica. Dado que la mayoría de los paros cardíacos en la infancia obedecen a causas respiratorias se aconseja, como se comentará más adelante, un ciclo de RCP básica (1 minuto), antes de intentar obtener ayuda.

3.4 REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA

La reanimación cardiopulmonar básica o soporte vital básico incluye el conjunto de maniobras necesarias para una RCP adecuada, cuando no se dispone de recursos instrumentales.⁽⁹⁾ Aunque a veces puede ser suficiente para recuperar a un paciente, su objetivo fundamental es asegurar un gasto cardíaco y una oxigenación máximos del SNC y del miocardio, que mejoren el resultado inmediato de la RCP avanzada y el pronóstico neurológico del paciente. Mientras que en el adulto la desfibrilación precoz es esencial y por ello se aconseja activar el sistema de emergencias antes de iniciar la RCP, en los niños, como ya se ha comentado, se recomienda efectuar estas medidas básicas durante al menos un minuto antes de activar el sistema de emergencia.



Toda la técnica que a continuación se desarrolla se basa en las recomendaciones de la AHA.

La secuencia de reanimación comienza con el reconocimiento de la inconsciencia. Para ello, se estimulará al paciente pediátrico en busca de respuesta, con mayor cuidado que al adulto, habitualmente con estímulos táctiles y hablándole en voz alta. En caso de evidencia o sospecha de traumatismo de cuello, hay que evitar que la cabeza y el cuello se muevan durante la estimulación.

Comprobada la inconsciencia, debe iniciarse el "A B C" de la RCP: A: apertura de la vía Aérea (Air way); B: restablecimiento de la respiración (Breathing); C: restablecimiento de la Circulación (Circulation). Las técnicas estandarizadas varían según la edad de los pacientes: recién nacidos (primer mes de vida), lactantes (desde el segundo mes al primer año de vida) y niños (desde el primer año de vida hasta cumplidos los 12 años).

Antes de comenzar las maniobras de reanimación es fundamental confirmar la ausencia de signos vitales. Aunque esto puede parecer obvio, no es infrecuente que los médicos diagnostiquen erróneamente la muerte clínica; los padres suelen relatar dramáticas reanimaciones en el hogar que contradicen a la experiencia clínica y lo razonable; la monitorización cardiorrespiratoria domiciliar ha demostrado que los padres diagnostican incorrectamente los episodios de muerte súbita fallida.



Los progenitores en general tienen dificultades para identificar los pulsos en niños sanos, incluso poco después de que se les enseña cómo hacerlo; si se añade el estrés inherente a la crisis, el diagnóstico incorrecto de la ausencia de pulsos es todavía más probable. Sin embargo, no sólo los padres sino que también los profesionales de la salud diagnostican erróneamente el paro cardíaco, dado que la ausencia de pulsos periféricos apreciables no siempre es sinónimo de paro cardíaco. Los pacientes hipotensos, hipotérmicos o que reciben tratamiento con dosis altas de vasopresores, no

siempre tienen pulsos palpables antes, durante y tras la RCP; la inserción de un catéter arterial puede originar cambios importantes en el diagnóstico y tratamiento.

Pero incluso con una adecuada monitorización, la decisión de iniciar la RCP no siempre es clara. Por ejemplo, la American Heart Association aconseja la compresión torácica externa en neonatos con frecuencia cardíaca menor de 60/min, o de 60 a 80/min si no se incrementa con la ventilación. Esta recomendación implica que el masaje cardíaco externo mejora la circulación. Es indudable que esto es válido en algunos casos, si bien en muchos otros la RCP tiende a limitar la circulación espontánea y causa disminución neta del flujo anterógrado total. De acuerdo a algunas experiencias clínicas, la compresión torácica con actividad cardíaca espontánea provocaría un aumento de la presión venosa central y una reducción de las pulsaciones arteriales espontáneas. Estos datos sugieren que la RCP podría ser un tratamiento nocivo en casos de hipotensión, más aún si se considera que en general estos pacientes responden mejor al tratamiento de la hipotensión que al del paro cardíaco.



3.4.1 APERTURA DE LA VÍA AÉREA

El primer paso en el tratamiento del paro cardiaco pediátrico es abrir y estabilizar las vías respiratorias, ya que la respiración no es posible en ningún caso si las vías aéreas están cerradas. Los métodos para abrir la vía aérea del paciente inconsciente se dirigen a aliviar la obstrucción causada por el desplazamiento posterior de la lengua. Dado que la lengua está fijada a la mandíbula, el desplazamiento de ésta hacia delante

hará que la lengua se separe de la pared posterior de la faringe, desobstruyendo así la vía aérea.

Si el niño conserva aún suficiente tono muscular en la mandíbula, la deflexión de la cabeza colocando una mano sobre la frente del niño, puede ser suficiente para desplazar el maxilar inferior hacia delante. El grado de deflexión de la cabeza debe ser inversamente proporcional a la edad del paciente -moderada en niños pequeños y neutra en lactantes- tanto por las características anatómicas de la vía aérea superior como por la prominencia del occipucio en niños pequeños, que predispone a ligera extensión del cuello cuando se coloca sobre la cabeza sobre una superficie plana.

En ausencia de tono muscular suficiente, como sucede con frecuencia en el paciente inconsciente, una simple extensión del cuello puede no ser suficiente y la lengua ocluirá la vía aérea por la presión negativa generada durante la inspiración. En estos casos, la mandíbula necesita un soporte físico activo, que puede conseguirse colocando la punta de los dedos de la otra mano debajo del mentón, lo que provoca un levantamiento del



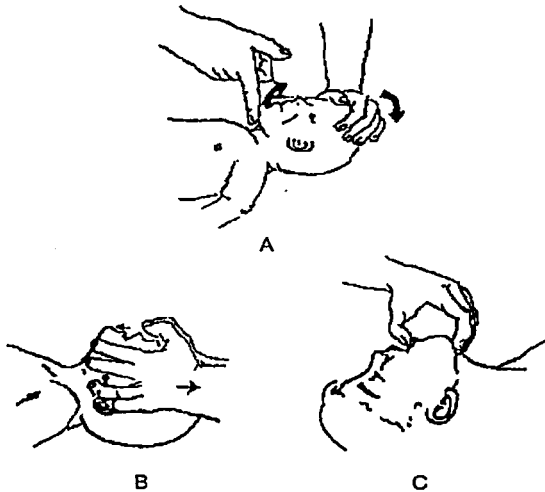
mismo (figura 1); durante esta maniobra debe evitarse el cierre de la boca y la compresión de los tejidos blandos del cuello que, sobre todo en lactantes, pueden obstruir la vía aérea,

Todas estas maniobras implican una movilización del cuello, contraindicada en pacientes en que se sospeche o no pueda descartarse traumatismo a nivel de la columna cervical. En estos casos, la maniobra frente-mentón puede ser sustituida por la triple maniobra, que permite mantener inmovilizada la columna cervical con alineación de la cabeza y el cuello, a la vez que se tracciona de la mandíbula hacia arriba y adelante, colocando los dedos a cada lado de la misma y levantando el ángulo

mandibular, al mismo tiempo, se oprime la barbilla con los pulgares para tratar de abrir la boca (figura 1). El mayor inconveniente de la triple maniobra es que incapacita al reanimador para realizar cualquier otra medida de RCP, por lo que si no existe un número suficiente de reanimadores, puede ser sustituida por la tracción mandibular (figura 1).



Figura 1. :Maniobras de apertura de la vía aérea.A: Maniobra frente-mentón; B: Triple maniobra; C: Tracción mandibular



Una vez abierta la vía aérea hay que intentar extraer todo objeto que haya en la boca y faringe mediante la introducción del dedo índice, curvado en forma de garfio. Esta maniobra, segura en el adulto, puede estar contraindicada en el niño, ya que el pequeño tamaño de la cavidad bucal dificulta su limpieza y en ocasiones provoca una obstrucción de la vía aérea al desplazar posibles cuerpos extraños hacia la pared posterior de la faringe.



3.4.2 RESTABLECIMIENTO DE LA VENTILACIÓN

Una vez abierta la vía aérea, debe comprobarse si existe o no respiración espontánea. La aproximación del oído y la mejilla a la boca del paciente a la vez que se dirige la mirada al tórax, permite oír, sentir y ver la respiración (maniobra VES). Si no se perciba el paso del aire y no se visualizan movimientos respiratorios, debe iniciarse inmediatamente la ventilación con aire espirado.

Los datos de laboratorio que muestran valores adecuados de gases sanguíneos arteriales durante la RCP sin ventilación mecánica parecen poner en tela de juicio la práctica actual de interponer las respiraciones entre las compresiones torácicas.⁽¹⁵⁾ Podría ser cierto que la ventilación artificial sea innecesaria en un paciente bien oxigenado con fibrilación ventricular primaria y vías respiratorias abiertas. Ahora bien, este perfil de paciente que frecuentemente corresponde a un adulto, excepcionalmente lo encontraremos en un paciente pediátrico, en el que el fracaso respiratorio es la norma. Por ello, parece prudente la ventilación en todos los tipos de paro, en particular los provocados por asfixia e hipoxemia, dado que los pulmones están desprovistos de oxígeno y no pueden saturar a la hemoglobina. La respiración de boca a boca y la

ventilación con mascarilla y válvula son útiles hasta que se tenga un método más eficaz, habiéndose documentado PaCO₂ inferiores a 28 mmHg y PaO₂ superiores a 63 mmHg, durante la ventilación con aire espirado.



La boca del operador debe sellar las vías respiratorias, minimizando cualquier posibilidad de fuga aérea. Esto se consigue, en el niño mayor, ajustando los labios del reanimador a la boca del paciente al tiempo que se pinzan las fosas nasales con la mano izquierda (respiración boca-boca); en el niño pequeño, y especialmente en lactantes y neonatos - respiradores nasales obligados- la boca del operador deberá sellar tanto la cavidad bucal como las fosas nasales (respiración boca-boca-nariz) (figura 2).

Figura 2.: Respiración boca/boca-nariz en el lactante



En algunos casos, la respiración boca-nariz es más eficaz que las anteriores, como sucede cuando un traumatismo facial, una malformación o cualquier otra causa, impide obtener una correcta ventilación boca-boca. En



esta situación, hay que mantener la cabeza deflexionada durante la inspiración, a la vez que con la otra mano se desplaza la mandíbula para cerrar la cavidad oral. Durante la espiración puede ser necesario abrir la boca del paciente o separar sus labios, para permitir la salida del aire.

Para optimizar la entrada de aire a los pulmones y con el fin de prevenir una distensión gástrica que empeore la dinámica ventilatoria, el periodo inspiratorio debe ser prolongado, con ello se evita la creación de un flujo rápido y turbulento que incrementa la presión en la vía aérea y tiende a derivar el aire administrado hacia el área de menor resistencia, es decir el tubo digestivo. Además, para disminuir el riesgo de broncoaspiración, es conveniente la aplicación de una presión continua suave sobre el cartilago cricoides (maniobra de Sellic). En cualquier caso, nunca debe intentarse la descompresión del estómago mediante la compresión abdominal durante la RCP, dado el elevado riesgo de regurgitación del contenido gástrico a los pulmones; en caso necesario, el paciente debe ser colocado en decúbito lateral, aplicando entonces presión sobre epigastrio.

Los volúmenes de ventilación deben ajustarse a la edad y el tamaño del niño, intentando que sean suficientes para movilizar el tórax sin provocar barotrauma o distensión gástrica. Es fundamental la vigilancia constante de los movimientos torácicos, único parámetro válido para determinar la eficacia de la ventilación durante la RCP básica: debe suponerse que no hay ventilación en ausencia de tales movimientos.



Inicialmente se realizarán 5 insuflaciones lentas, de 1-1,5 segundos de duración, con una pausa entre ellas, durante la cual el reanimador debe "coger aire" para mejorar el contenido de oxígeno del aire espirado. Posteriormente se seguirá a un ritmo variable en función de la edad, pero que oscila alrededor de 20 respiraciones/minuto.

3.4.3 OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA POR UN CUERPO EXTRAÑO

Si no se consigue la movilización del tórax del paciente pese a comprobar una correcta posición de apertura de la vía aérea y una adecuada ventilación con aire espirado o si el niño realiza movimientos toracoabdominales, pero no se detecta entrada o salida de aire, debe pensarse que la vía aérea está obstruida. Las causas de obstrucción de la vía aérea superior incluyen las infecciones, los procesos alérgicos y los cuerpos extraños. Intentar diferenciar unas causas de otras puede ser importante, ya que las maniobras dirigidas a eliminar un cuerpo extraño de la vía aérea, pueden empeorar la obstrucción de causa alérgica o infecciosa.

En casos en que se sospeche la presencia de cuerpo extraño es preciso efectuar maniobras de desobstrucción. Como ya se ha comentado, la extracción manual sólo se efectuará si el cuerpo extraño se ve y es fácil de extraer. Igualmente, no deben aplicarse las maniobras de expulsión de un cuerpo extraño, aunque se sospeche su presencia, si la obstrucción de la vía aérea no es completa, ya que toda fuerza va seguida de otra de idéntica magnitud pero de sentido contrario, que puede movilizar el cuerpo extraño y convertir una obstrucción parcial en total.

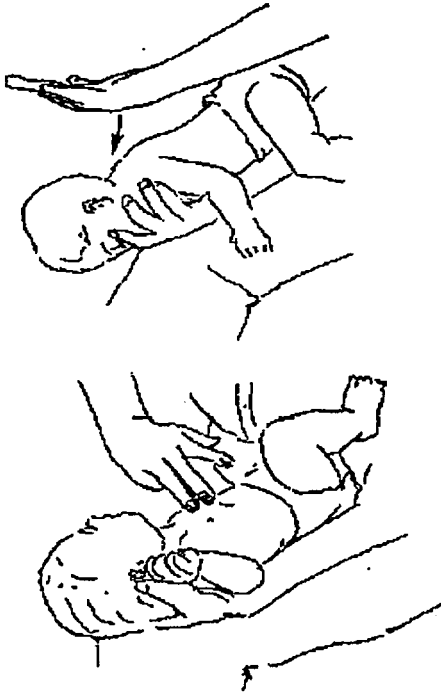


Las maniobras de expulsión variarán según se trate de lactantes o de niños y según el paciente esté consciente o inconsciente:

El *lactante* se colocará en decúbito prono sobre el antebrazo no dominante del reanimador, sujetando firmemente la mandíbula con los dedos índice y anular mientras que el tercer dedo mantiene la boca entreabierta y la cabeza ligeramente extendida, procurando que ésta se halle en posición más baja que el tronco. En esta posición, y con el talón de la otra mano, se administran 5 golpes en la zona interescapular con impulsos moderadamente fuertes y firmes. Si con ello no se consigue la expulsión del cuerpo extraño, debe voltearse al paciente, colocándolo en decúbito supino sobre el otro antebrazo y sujetándole la cabeza con la palma de la mano en posición más baja que el tronco. En esta posición se efectuarán 5 compresiones torácicas a nivel de la línea imaginaria intermamaria, similares a las administradas en el masaje cardíaco pero algo más fuertes y algo más lentas (figura 3).



Figura 3.: Maniobra de expulsión de un cuerpo extraño en la vía aérea en el lactante





Completado este ciclo, debe examinarse la boca, eliminando cualquier cuerpo extraño visible, abrir la vía aérea y comprobar si hay respiraciones espontáneas (maniobra de VES). Si no hay signos de respiraciones espontáneas efectivas, o si la vía aérea permanece obstruida, debe insistirse en las maniobras previas, alternándolas cuantas veces sea necesario, hasta que se consiga desobstruir la vía aérea y restablecer la respiración efectiva. Como alternativa, puede intercalarse la ventilación con aire espirado, ya que si la obstrucción no es total, posibilita cierto grado de ventilación y, en algún caso, la presión positiva administrada puede desplazar el cuerpo extraño hasta un bronquio principal.

Al *niño* se le intentará colocar transversalmente sobre los muslos del reanimador (estando éste arrodillado o sentado) y aunque en un principio la secuencia es igual que en los lactantes, tras la segunda serie de 5 golpes en la espalda, las 5 compresiones torácicas son sustituidas por 5 compresiones abdominales, de acuerdo a la técnica descrita por Heimlich en 1974. Debe recordarse, no obstante, que la maniobra más eficaz para la expulsión de un cuerpo extraño es la tos; por tanto, debe animarse a toser enérgicamente al niño mayor que mantiene la consciencia.

Si el paciente está inconsciente, la maniobra de Heimlich se realizará con el niño en decúbito supino y con la cabeza rotada hacia un lado. El reanimador se situará a horcajadas sobre sus caderas y colocará el talón de una mano en el punto medio de la línea que une el ombligo con el apéndice xifoides; tras colocar la otra mano sobre el dorso de la primera, administrará 5 compresiones hacia dentro y arriba, repitiendo este protocolo hasta la expulsión del cuerpo extraño o el establecimiento de una vía aérea artificial.



Durante la maniobra de Heimlich debe evitarse la compresión del apéndice xifoides y el borde inferior de las costillas, para minimizar el riesgo de lesión de vísceras abdominales. También se han descrito laceraciones en las vísceras torácicas y existe un alto riesgo de regurgitación del contenido gástrico, que puede aspirarse si se consigue la desobstrucción de la vía aérea. Otras maniobras, como las basadas en la fuerza centrífuga, han sido puntualmente útiles pero su uso no se ha generalizado.

3.4.4 RESTABLECIMIENTO DE LA CIRCULACIÓN

Tras la apertura de la vía aérea y el inicio de la ventilación, se valorará si sólo se ha producido un paro respiratorio o si ésta se acompaña de paro cardíaco. Si no hay actividad cardíaca eficaz, se iniciará inmediatamente masaje cardíaco externo.

3.4.5 COMPROBACIÓN DE LA CIRCULACIÓN ESPONTÁNEA.

La ausencia de pulso en las grandes arterias en un paciente inconsciente que no respira define a la parada cardíaca. Como en el adulto, el pulso en el niño debe palparse sobre la arteria carótida. Mientras se mantiene la deflexión de la cabeza con la mano izquierda sobre la frente, los

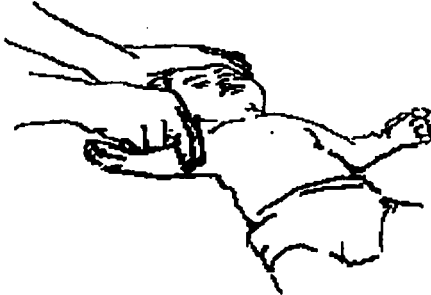


dedos índice y medio se colocan sobre la laringe, efectuando un barrido desde la línea media hasta la carótida, oprimiendo suavemente con las yemas de los dedos un tiempo suficiente (aproximadamente 5 segundos). Las ventajas de la palpación del pulso carotídeo se basan en su accesibilidad y en el hecho de que puede mostrar pulso cuando ya es indetectable en arterias periféricas como la radial.

La palpación del pulso carotídeo en el lactante es difícil, dado que su cuello es más corto y grueso en relación con el adulto. La actividad precordial tampoco es fiable, ya que se trata de un impulso más que de auténtico pulso; así, algunos lactantes con buena actividad cardíaca pueden tener un precordio quieto lo que puede conducir al diagnóstico erróneo de paro cardíaco. Por ello se recomienda la palpación del pulso braquial, que puede ser detectado sobre el lado interno del brazo, a medio camino entre el codo y hombro. La palpación se realiza poniendo dos dedos en forma de gancho sobre esta zona, con el brazo del niño en abducción y rotación externa (figura 4).



Figura 4.: Palpación del pulso braquial en el lactante



La palpación del pulso femoral puede ser una alternativa en esta edad.

La ausencia o la presencia discutible de pulso, es indicación para iniciar la circulación artificial por medio del masaje cardíaco externo, que debe realizarse simultáneamente con la ventilación artificial.

3.5 MASAJE CARDIACO EXTERNO.

3.5.1 FUNDAMENTOS FISIOPATOLÓGICOS.

En su trabajo original, Kouwenhoven proponía que el flujo de sangre durante las compresiones torácicas derivaba de la compresión del corazón



entre el esternón y la columna vertebral. La asunción de la compresión directa del corazón como generador del flujo sanguíneo durante el masaje cardiaco, llevó al desarrollo de la teoría de la bomba cardiaca, con una secuencia de hechos muy parecidos a los que ocurren durante el ciclo cardiaco normal: la compresión del corazón provoca el cierre de las válvulas aurículo-ventriculares y la disminución del tamaño ventricular por la eyección de la sangre almacenada en su interior; durante la fase de relajación, las presiones ventriculares se hacen inferiores a las presiones auriculares, permitiendo la apertura de las válvulas A-V y el llenado ventricular.

El conocimiento de la hemodinámica durante la RCP hace relativamente inconsistente esta teoría: El masaje cardiaco externo provoca elevaciones similares en las presiones intravasculares en el lecho arterial y venoso, probablemente por un incremento generalizado de la presión intratorácica; la reconstrucción del esternón mejora el rendimiento de las compresiones torácicas, lo que resulta extraño si se piensa que un esternón inestable permitiría la compresión directa del corazón. En 1976, Criley observó como algunos pacientes que desarrollaban fibrilación ventricular durante un estudio hemodinámico, eran capaces de mantener la conciencia a expensas de accesos repetidos de tos. La producción de flujo sanguíneo por incremento de la presión intratorácica sin compresión cardiaca directa es lo que define la teoría del mecanismo de la bomba torácica.



3.5.1.1 BOMBA TORÁCICA:

La compresión del tórax durante la RCP genera presiones similares en ventrículo izquierdo, aorta, aurícula derecha, arteria pulmonar y esófago.³⁷ Dado que todas las presiones vasculares intratorácicas son iguales, las presiones arteriales supratorácicas tienen que ser superiores a las presiones en las venas supratorácicas para que exista flujo sanguíneo, lo que se explica por la existencia de válvulas venosas, demostradas en humanos durante la RCP, que impiden que el incremento de presión intratorácica sea transmitido a las venas supratorácicas.

Durante el ciclo cardíaco normal, la menor presión del circuito vascular corresponde a la aurícula derecha, lo que permite el retorno venoso al corazón. El desplazamiento extratorácico del punto de menor presión a las válvulas venosas yugulares de acuerdo con el mecanismo de la bomba torácica, implica que el corazón es meramente un conducto para el flujo sanguíneo durante la RCP, lo que ha sido corroborado por estudios angiográficos. Además, estudios ecocardiográficos han mostrado que, a diferencia de lo que sucede en el ciclo cardíaco normal y durante el masaje cardíaco abierto, durante las compresiones torácicas las válvulas A-V

permanecen abiertas durante la fase de eyección, lo que unido a una disminución del diámetro aórtico durante la eyección de flujo, apoya la teoría de la bomba torácica.



3.5.1.2 BOMBA CARDIACA:

Existen situaciones específicas en las que el mecanismo de bomba cardiaca puede predominar sobre el de la bomba torácica durante el masaje cardiaco externo. El aumento en la incidencia de cierre de las válvulas A-V al incrementar la fuerza de compresión, los mejores resultados hemodinámicos obtenidos experimentalmente en animales con menores diámetros torácicos, y el hallazgo de un mayor flujo sanguíneo en animales más jóvenes, con tórax más distensibles,⁴⁸ sugieren que en el niño la compresión cardiaca directa puede jugar un importante papel y justifica que la aplicación de ventilación-compresión simultáneas, no aumente el flujo generado durante la RCP convencional.

3.5.2 PERFUSIÓN TISULAR DURANTE LA R.C.P.

El gasto cardiaco durante la RCP convencional en adultos equivale generalmente a la tercera parte de lo normal o incluso menos y no se tienen datos de que sea más satisfactorio en niños. A continuación se analizan el flujo a órganos vitales y los detalles de ejecución de la RCP, con atención a lograr un gasto cardiaco máximo.



3.5.2.1 FLUJO SANGUÍNEO MIOCÁRDICO.

Durante la fase de descompresión torácica la válvula aórtica secuestra la sangre ventricular izquierda expulsada desde un compartimento de presión más alta y aporta la presión impulsora para las arterias coronarias; las presiones venosa e intersticial miocárdica caen y los capilares se abren. El inicio de la compresión detiene el flujo sanguíneo coronario.

El flujo sanguíneo miocárdico es un determinante importante de las probabilidades de reanimación. Aunque es imposible medirlo clínicamente durante la RCP, sí puede estimarse en función de la diferencia arteriovenosa de presión miocárdica o presión de flujo sanguíneo coronario (PAo - PVC), que se correlaciona satisfactoriamente con el flujo miocárdico durante la RCP y es el predictor hemodinámico más fiable de la reanimación en adultos.

Los datos sobre la presión del flujo sanguíneo coronario en niños son escasos. De estudios clínicos se deduce que la presión de flujo sanguíneo coronario necesaria para reactivar el corazón es de al menos 8 mmHg. Sin embargo, es posible que estos valores sean umbrales mínimos que permitan la reanimación y que en muchos niños necesiten valores más altos para recuperar la circulación espontánea. En cualquier caso, la RCP básica aislada no permite mantener la viabilidad miocárdica y, después de la RCP prolongada, se precisa un valor de presión de flujo sanguíneo coronario cada vez mayor, para recuperar la actividad cardiaca. En niños, dicha presión coronaria no se alcanza si no se utiliza adrenalina.



3.5.2.2 FLUJO SANGUÍNEO CEREBRAL.

La perfusión cerebral ocurre durante la fase de compresión torácica, al transmitirse las altas presiones torácicas al sistema carotídeo y encéfalo, y minimizar las válvulas venosas del estrecho torácico inferior la transmisión de la presión venosa central a las venas yugulares. Esto produce un potencial máximo de diferencia de presión arteriovenosa cerebral (presión de perfusión cerebral) de 20 a 25 mmHg en adultos, que desaparece durante la fase de relajación.

La duración de la RCP afecta mucho la recuperación neurológica entre los adultos que sobreviven al paro cardíaco, con independencia de la duración de este último antes de la RCP. Esto hace suponer que la reanimación cardiopulmonar no detiene la evolución de la lesión isquémica cerebral. En algunos casos, la RCP convencional proporciona un flujo sanguíneo suficiente al tronco encefálico para sostener los reflejos primitivos en adultos y, en pocos casos, incluso flujo supratentorial que basta para mantener la conciencia y los movimientos intencionados. Sin embargo, la norma es un bajo flujo sanguíneo cerebral durante la RCP.

Son limitados los datos sobre la idoneidad del flujo sanguíneo cerebral durante la RCP en niños, si bien ninguno contradice los resultados de estudios en adultos. La duración de la RCP es determinante del estado neurológico en los supervivientes y aporta datos indirectos de que la isquemia cerebral continúa durante el procedimiento. Pese al funcionamiento



de las válvulas venosas del estrecho torácico inferior, la presión de la yugular interna aumenta a más del doble durante la compresión torácica, con un potencial máximo de diferencia de presión arteriovenosa cerebral muy similar al del adulto. Por último, la RCP avanzada inmediata aplicada a niños con paro cardíaco aplicado en la unidad de cuidados intensivos no evita que la SatO_2 en sangre venosa cerebral descienda a menos del 20%.⁶¹ Por tanto, el mejor tratamiento para mantener la integridad cerebral en caso de paro cardíaco, es la recuperación inmediata de la circulación espontánea.

3.5.3 ASPECTOS TÉCNICOS DEL MASAJE CARDÍACO EXTERNO.

Para realizar el masaje cardíaco externo es necesario colocar al paciente en decúbito supino con la cabeza al mismo nivel del corazón, para evitar los efectos de la gravedad sobre la circulación cerebral. Para optimizar el resultado de las compresiones torácicas, el niño debe colocarse sobre un plano duro: el suelo o, si el paciente está en una cama, introduciendo una tabla bajo el niño; en cualquier caso, el masaje no debe retrasarse a la espera de una superficie adecuada. En lactantes pequeños la superficie dura puede ser el antebrazo no dominante del reanimador, lo que permite el desplazamiento simultáneo del paciente hacia un lugar donde conseguir ayuda.



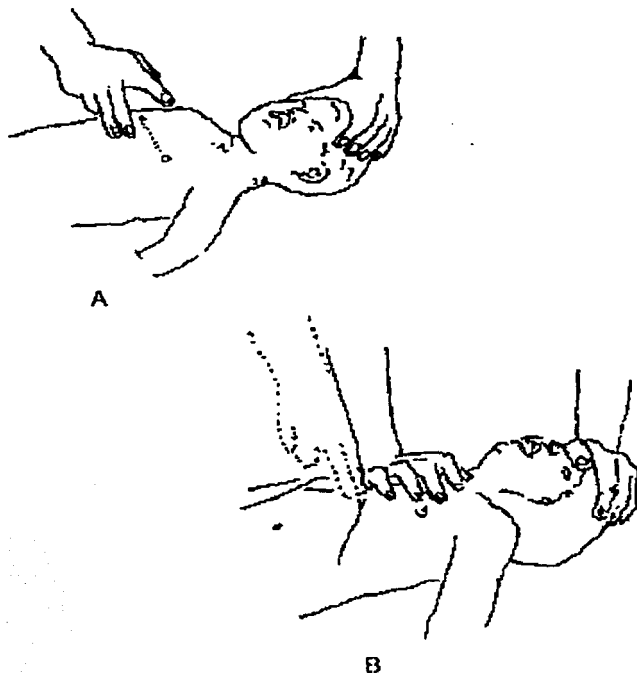
3.5.3.1 PUNTO DE COMPRESIÓN.

En 1980, Orlowski demostró que el corazón se ubica en un plano profundo al tercio inferior del esternón y no en su tercio medio, como se creía. Esto hace suponer que deprimir el esternón en su tercio inferior hace que se expulse el mayor volumen de sangre, efecto que se logra al comprimir directamente el corazón. Dada la importancia de la compresión cardíaca directa en el niño, se entenderá la importancia que tiene la localización exacta del punto de compresión.

En lactantes éste se localiza un través de dedo por debajo de la línea intermamilar, donde se realizará una compresión perpendicular sobre el esternón con los dedos medio y anular (figura 5); como técnica alternativa, las compresiones torácicas pueden realizarse con ambos pulgares, abrazando el tórax del paciente como más adelante se comenta.



Figura 5.: Localización del punto de compresión. A:Lactante; B: Niño



En niños, el punto de compresión se localiza de forma similar a la del adulto: deslizando los dedos índice y medio por el borde inferior de la caja torácica del lado próximo al reanimador, en dirección medial, hasta notar la unión de las costillas y el esternón, lo que hace innecesario localizar el



apéndice xifoides. Posteriormente se realizará la compresión esternal con el talón de una mano, situada a dos dedos por encima del extremo distal del esternón (figura 5). En los niños mayores, si la fuerza de compresión con una sola mano no es suficiente, se realizará la compresión como en el adulto, es decir apoyando el talón de una mano sobre la otra. En cualquier caso, los dedos no deben apoyarse sobre el tórax, para minimizar el riesgo de lesiones costales.

3.5.3.2 FASE DE PROPULSIÓN GLOBAL.

Se aplica este término a la porción del ciclo circulatorio que se dedica a la fase de compresión torácica y por lo general se expresa en porcentaje. Mantener la misma duración de la fase de compresión mientras se modifica la frecuencia del masaje, variará la fase de propulsión global.

El balance entre el tiempo de vaciado y llenado cardíacos debe ser el adecuado para lograr el flujo sanguíneo máximo. Aumentar la fase de propulsión puede producir un vaciado ventricular más completo, pero disminuye el retorno y llenado ventricular ulterior, disminuyendo el flujo sanguíneo. Todavía se desconoce la proporción óptima de dicha fase; es probable que varíe de un paciente a otro e incluso en el mismo paciente a lo largo de la RCP. Por ejemplo, las tensiones parietales altas y la distensibilidad miocárdica disminuida durante un paro prolongado, deben causar volúmenes ventriculares más bajos al término de la relajación, abreviando el tiempo de llenado; el tratamiento con vasopresores aumenta la impedancia aórtica y demora el vaciado cardíaco. En teoría, en estas situaciones (posibles e incluso frecuentes en una misma sesión de RCP), la



disminución y el aumento, respectivamente, de la fase de propulsión global, mejoraría teóricamente el rendimiento del masaje.

Pocos son los estudios en que se ha evaluado de manera independiente la importancia de la fase de propulsión y con resultados controvertidos. En cualquier caso, no debe olvidarse que el flujo sanguíneo miocárdico ocurre casi exclusivamente durante la fase de relajación, de modo que aumentar la fase de propulsión genera un problema evidente. Además, sostener la fase de compresión desviaría una mayor proporción del "volumen latido" a los lechos vasculares periféricos, disminuyendo el flujo disponible para el flujo coronario durante la fase de relajación.

De acuerdo a la AHA, la fase de propulsión global debe suponer un 50% del ciclo y, aunque las manos deben mantenerse sobre el punto de masaje una vez localizado (excepción hecha de reanimador único), debe dejarse que el tórax vuelva a su posición normal. Mantener esta fase de propulsión es difícil, sobre todo en pacientes mayores, con frecuencias de compresión bajas, por lo que con frecuencia se tiende a abreviar excesivamente el tiempo de compresión. A fin de lograr que la fase de propulsión sea del 50 %, es necesario conservar conscientemente la depresión antes de interrumpirla. Que esto sea óptimo o no en un paciente dado no se puede afirmar de manera prospectiva.



3.5.3.3 PROFUNDIDAD DE COMPRESIÓN.

David fue el primero en afirmar que la profundidad de compresión recomendada era inadecuada para producir pulso arterial central en lactantes. Desde entonces, los comités de expertos proponen una profundidad de compresión, que independientemente de la edad, deprima el esternón entre el tercio y la mitad de la profundidad torácica total calculada, lo que equivale a una depresión esternal de aproximadamente 2 cm en el lactante, 3 cm en el niño pequeño y 4-5 cm en el niño mayor. Se ha demostrado que con ello se generan presiones de flujo sanguíneo coronario más altas si bien con riesgo teórico de complicaciones traumáticas.

3.5.3.4 COMPRESIONES ESTERNALES PERPENDICULARES O CIRCUNFERENCIALES.

En 1963, Thaler y Stobie propusieron un método opcional de compresión torácica en lactantes que pareció eficaz y con menores probabilidades de causar lesión hepática: rodear el tórax con ambas manos y comprimirlo, sobre idéntico punto de compresión al detallado anteriormente, mediante ambos pulgares. En los primeros informes de comparación de las presiones arteriales producidas con las dos técnicas en neonatos, resultó favorecido el método circunferencial, resultados también corroborados por estudios más recientes.



3.5.3.5 FRECUENCIA DE LAS COMPRESIONES.

Es poco lo que se sabe acerca del efecto de modificar la frecuencia de las compresiones en la hemodinámica y el flujo sanguíneo de niños, aunque en general parece que el aumento en la frecuencia del masaje cardiaco genera flujos superiores.

De acuerdo a las recomendaciones del ERC, se aconseja frecuencias de compresión de 100/minuto en lactantes y niños y de 80 /minuto en niños mayores.

3.5.3.6 COORDINACIÓN DE LA VENTILACIÓN Y DEL MASAJE CARDIACO EXTERNO.

Como ya se ha comentado, la práctica de ventilación y compresión simultáneas no mejora el rendimiento del masaje cardiaco en niños y sí aumenta el riesgo de trauma torácico. Por tanto, se aconseja coordinar el masaje y la ventilación de acuerdo al siguiente esquema:

En lactantes y niño pequeños, independientemente del número de reanimadores, se realizarán 5 compresiones torácicas seguidas de una pausa de 1-1.5 segundos, durante la cual se efectuará una ventilación (relación masaje/ventilación 5/1).



En niños mayores, la relación masaje/ventilación será también de 5/1 si existen 2 reanimadores, mientras que, si hay un solo reanimador, será, igual que en el adulto, de 15/2.

Una técnica sujeta a debate es la puñopercusión precordial antes o durante el masaje cardiaco. Su eficacia se basa en la transformación, por efecto piezoeléctrico, de la fuerza del impulso en una corriente de baja energía, pero capaz de revertir una taquiarritmia o incluso estimular un ritmo eléctrico en caso de asistolia. Su eficacia oscila entre un 11-40% de los casos en taquicardias ventriculares y alrededor de un 2% en fibrilación ventricular. Es una técnica sencilla, que no requiere equipo, se efectúa rápidamente sin interferir en la RCP y cuya tasa de complicaciones traumáticas no es superior a la del masaje convencional.⁷² Sin embargo, tiene potenciales efectos adversos, pudiendo acelerar una taquicardia ventricular o convertirla en fibrilación ventricular, asistolia o disociación electromecánica. Estas complicaciones y su baja tasa de eficacia en general, ha llevado a la AHA a no recomendarla sistemáticamente en sus protocolos. Por el contrario, el ERC la incluye de forma sistemática en los protocolos de manejo de la fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulsos y de la asistolia en pacientes adultos. Es probable que una actitud intermedia sea la más recomendable, realizando un análisis del riesgo/beneficio y asumiendo que cuanto más desesperada sea una situación, mayor irrelevancia de los riesgos y viceversa.

Dada la baja tasa de recuperación de una asistolia, ritmo del paro habitual en la infancia, y sus potenciales riesgos, la puñopercusión precordial



tendría poca utilidad en la RCP básica de pacientes pediátricos no monitorizados.

3.6 ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS

A diferencia del adulto, es aconsejable mantener un minuto las maniobras de RCP antes de solicitar ayuda al sistema de emergencia médica extrahospitalaria, lo que en ocasiones (reanimador único) obliga a abandonar momentáneamente la RCP. Si no es posible alertar a nadie, se debe proseguir ininterrumpidamente la RCP hasta que sea imposible continuar por agotamiento del reanimador. En el caso de lactantes pequeños no es necesario interrumpir la RCP para solicitar ayuda: así, apoyando al lactante sobre el antebrazo no dominante, es posible dar masaje cardíaco, ventilar boca a boca y nariz y efectuar simultáneamente el transporte.

A la espera de ayuda especializada, debe valorarse periódicamente la eficacia del masaje cardíaco mediante la palpación del pulso y, cada dos minutos, valorar la eficacia global de la RCP, suspendiendo la misma durante 5 segundos, y comprobando la respiración espontánea y el pulso.



CAPÍTULO IV. TÉCNICA DE ELABORACIÓN DEL CARTEL.

TÉCNICA.

La técnica tradicional para la elaboración del original de un cartel es la brocha de aire. Este instrumento permite pintar grandes plastas con la mayor limpieza, y modelar los tonos continuos con la suavidad de la fotografía.

Después de la brocha de aire, el procedimiento más solicitado es la fotografía, que actualmente ha desarrollado técnicas de alto contraste de efectos muy dinámicos.

Es usual emplear la combinación de brocha de aire con fotografías y las más variadas técnicas para la aplicación del color.

Los textos del cartel se dibujan con caracteres grandes, pesados y de trazos muy sencillos, se iluminan además en colores que contrasten con el fondo, pero evitando la vibración.



El uso de las plastas en el modelo de las figuras provoca también efectos muy dramáticos, de ahí que los cartelistas les den preferencia al diseñar una pieza.

Para reproducir un cartel se prefiere la serigrafía, porque con ella es más fácil reproducir grandes sólidos y porque en este medio no se conocen límites de colores. Las tintas para serigrafía están diseñadas para resistir la intemperie, prácticamente en cualquier clima, sin perder la limpieza y el brillo de su color, y sin desprenderse del sustrato.

La moderna maquinaria serigráfica puede hacer automáticamente grandes tiradas a alta velocidad. Esto hace de la serigrafía un sistema que puede competir con los sistemas tradicionales.

Por supuesto, la serigrafía no es el único sistema para imprimir carteles. Cualquier sistema es bueno siempre y cuando logre la máxima limpieza e intensidad de color y que las tintas tengan la resistencia necesaria.

Al cartel se le ha dado un enfoque social. Se le emplea para la publicidad de eventos sociales, culturales y políticos y sus variantes tienen una utilidad eminentemente publicitaria en el ámbito comercial.



El cartel tiene las siguientes variantes:

La cartulina, la pancarta, el cartelón y los espectaculares.

La fuerza publicitaria del cartel es extraordinaria. El hecho de que pueda ser visto desde lejos, sin esfuerzo especial, le da al cartel una gran penetración. Es también un medio gratuito para el destinatario, basta con que tenga el don de la vista para que pueda disfrutarlo, porque por lo general los carteles son unas verdaderas obras de arte que agradan a la vista.

Cuando un cartel está bien diseñado, deja en el destinatario una imagen duradera. Hay carteles que están tan bien hechos que se les recuerda por mucho tiempo incluso hay personas que los coleccionan.

Es muy común encontrar centros públicos y muchos hogares decorados con carteles. Algunos artistas han alcanzado la fama por la elaboración de estas piezas publicitarias.

El cartel se usa en ocasiones de relevante importancia, por ejemplo, para conmemorar un hecho histórico, promover eventos exclusivos para la publicidad turística o para algunos acontecimientos políticos de carácter extraordinario, etc. Su uso en ocasiones especiales obedece a que, por tratarse de una obra de arte, su elaboración requiere del pago de artistas



especializados y del tiempo suficiente para lograr una buena calidad estética y comunicativa.

Regularmente, los papeles en que se imprimen los carteles son pesados y de buena calidad, las tintas también tienen las características especiales de color, lustre, resistencia a la intemperie, etc.

La distribución de los carteles es manual, lo que ocasiona altos costos por millar aplicado. Todos estos factores de costo dan al cartel la característica de ser una pieza de excepcional calidad que solamente se usa, como se señaló anteriormente, en ocasiones muy especiales. Pero no por eso se debe relegar al cartel a la calidad de *"gusto publicitario"* La evolución de esta pieza dio como resultado algunas variantes que se aplican a la publicidad en forma más económica.

Las particularidades que definen las variantes del cartel son la mayor o menor cantidad de texto, el material en que se imprimen y sus dimensiones.

Para comprender de que modo la publicidad mediante carteles difiere de otros medios de comunicación, probablemente convenga comprender cuales son los elementos que la convierten en un vehículo publicitario original.



Si se desea utilizar la publicidad con carteles (o al aire libre) con eficacia, ante todo es necesario comprender sus virtudes y sus defectos. Las ventajas son evidentes y sólidas. La publicidad al aire libre suscita una profunda impresión visual, posee frecuencia y alcance inmediato y representa un acceso barato a la población en general.

Consideremos individualmente cada una de estas ventajas:

No se conoce otro medio de comunicación que llegue a tanta gente sobre la base del costo por millar. Se ha comprobado que la publicidad al aire libre a menudo es menos costosa que la radio, la televisión, el periódico, las revistas o el correo directo.

Pero hay que recordar que, si bien la publicidad mediante carteles puede ser menos costosa por referencia al público total, probablemente no permite que uno apunte a cierto público tan certeramente como sucede con otros medios de comunicación como sucedería por ejemplo con las emisiones de interés especial, las publicaciones comerciales y el correo directo.



CONCLUSIONES.

Al usar este medio de comunicación se pretende tener un mayor impacto visual entre las personas que tomen a bien observarlo, intentando despertar así el interés acerca de la importancia de la capacitación en estas técnicas de apoyo vital. Otro aspecto importante es el hacerle saber al público en general que el conocimiento de estos protocolos de atención no está exclusivamente dirigido al personal de las distintas áreas médicas, sino; a todo el público en general, pues este tipo de urgencias no solo pueden suceder como en estos casos en consultorios dentales, sino puede ser más probable que sucedan dentro del ámbito del hogar, pues la presencia del infante en el consultorio dental está condicionada a solo una hora como máximo, en cambio, es en casa el lugar donde pasa la mayor parte del día con los padres.

Este cartel se deberá colocar en un lugar estratégico del consultorio, pues según la información psicológica, la ubicación del mismo, deberá ser en un sitio en donde tenga acceso a él tanto el personal que labora dentro del mismo, como el tipo de personas que circulan ocasionalmente dentro de él.

Es de especial interés el exigir el conocimiento de estas maniobras a todo el personal que labora dentro de un consultorio dental, tanto en los protocolos para paciente pediátrico como en paciente niño y adulto, pues se



deben tomar decisiones en solo algunos instantes, los cuales pueden significar esa diferencia entre salvar la vida del paciente o perderla.

"Nadie es tan malo para merecer la muerte, ni tan bueno para no pedecerla".



CITAS.

- 1. Eguízabal Maza Raúl, Historia de la Publicidad Ed. Eresma y Celeste, España, 1998.**
- 2. Peninou George, Semiótica de la publicidad, Ed. Gustavo G. G, Barcelona, 1975.**
- 3. Kleppner's Otto, Publicidad, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1988**
- 4. Santiago Iovana, Tesis para titulación en Lic. En Diseño Gráfico Ed. Personal, México, 1999.**
- 5. Biblioteca Interactiva, tomo de arte, La historia de las imágenes, Ed. S. M. Saber, España 1980.**
- 6. Grupo de trabajo del European Resuscitation Council, la American Heart Association, la Heart and Stroke Foundation of Canada y el Australian Resuscitation Council. Pautas recomendadas para la**



- 7. comunicación uniforme de los datos en el paro cardiaco extrahospitalario. Med. Intensiva, 1993.**

- 8. Informe del grupo español de R.C.P. pediátrico: La Información en reanimación cardiopulmonar pediátrica: cursos de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada pediátrica y neonatal. An Esp Pediatr, 1996.**

- 9. Santa Biblia. Libro de los Reyes II , Capítulo IV, versículos 35-35.**

- 10. Calvo Macías C., Reanimación Cardiopulmonar en Pediatría, España, Med. Intensiva, 1994.**

- 11. Guía para la formación de instructores en RCP. Pediátrica y Neonatal. Plan andaluz. Plan andaluz de R.C.P. Grupo pediátrico español de RCP. Servicio andaluz de Salud, 1996.**

- 12. www.aha.com.mx.**

- 13. www.laerdal.com.mx.**



FUENTES DE CONSULTA.

Biblioteca Interactiva, tomo de arte, La historia de las imágenes, Ed. S. M. Saber, España 1980, p.p 40-56.

Calvo Macías C., Reanimación Cardiopulmonar en Pediatría, España, Med. Intensiva, 1994. cap. I, p.p. 11-56.

Eguízabal Maza Raúl, Historia de la Publicidad Ed. Eresma y Celeste, España, 1998. cap. II. p.p 38-70.

Guía para la formación de instructores en RCP. Pediátrica y Neonatal. Plan andaluz. Plan andaluz de R.C.P. Grupo pediátrico español de RCP. Servicio andaluz de Salud, 1996.

Grupo de trabajo del European Resuscitation Council, la American Heart Association, la Heart and Stroke Foundation of Canada y el Australian Resuscitation Council. Pautas recomendadas para la comunicación uniforme de los datos en el paro cardiaco extrahospitalario. Med. Intensiva, 1993.



Informe del grupo español de R.C.P. pediátrico: La información en reanimación cardiopulmonar pediátrica: cursos de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada pediátrica y neonatal. An Esp Pediatr, 1996.

Kleppner's Otto, Publicidad, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1988.p.p. 134-156, 210-148.

Peninou George, Semiótica de la publicidad, Ed. Gustavo G. G,Barcelona, 1975.cap. III. p.p. 117-154.

Santa Biblia. Libro de los Reyes II , Capítulo IV, versículos 35-35.

Santiago Iovana, Tesis para titulación en Lic. En Diseño Gráfico Ed. Personal, México, 1999.cap. IV. p.p. 87-123.

w.w.w.aha.com.mx.

w.w.w.laerdal.com.mx.

73

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**