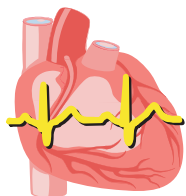


4

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas



PLAN NACIONAL DE RCP

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

OBJETIVOS

Proporcionar los conocimientos necesarios sobre los procedimientos, técnicas y equipamiento para efectuar el soporte vital avanzado de los sistemas respiratorio y circulatorio. Concretamente sobre:

- La apertura, desobstrucción y aislamiento de la vía aérea.
- La ventilación artificial.
- El soporte circulatorio avanzado.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

I- APERTURA, DESOBSTRUCCIÓN Y AISLAMIENTO DE LA VÍA AÉREA

1. Aspiración de secreciones.
2. Extracción de cuerpos extraños.
3. Cánulas faríngeas:
 - Oro y naso faríngeas.
4. Intubación traqueal.
5. Técnicas alternativas:
 - Dispositivos faringo-esófago-traqueales.
6. Técnicas quirúrgicas:
 - Punción cricotiroides y cricotiroidotomía.



1- ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

Cuando la vía aérea se inunda de contenido gástrico o secreciones, hay dificultad para ventilar y peligro de broncoaspiración.



TÉCNICA:

- Introducir la sonda sin aspirar por boca, orificios nasales o tubo. Una vez colocada aspirar al retirar, máx. 5-10 seg.

MATERIAL:

- Sistema de aspiración (fijo/portátil).
P. máx. 300 mmHg y Flujo máx. 30 L/minuto.
- Sondas de aspiración y sistemas de conexión.

2- EXTRACCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS



ACCESIBLES:

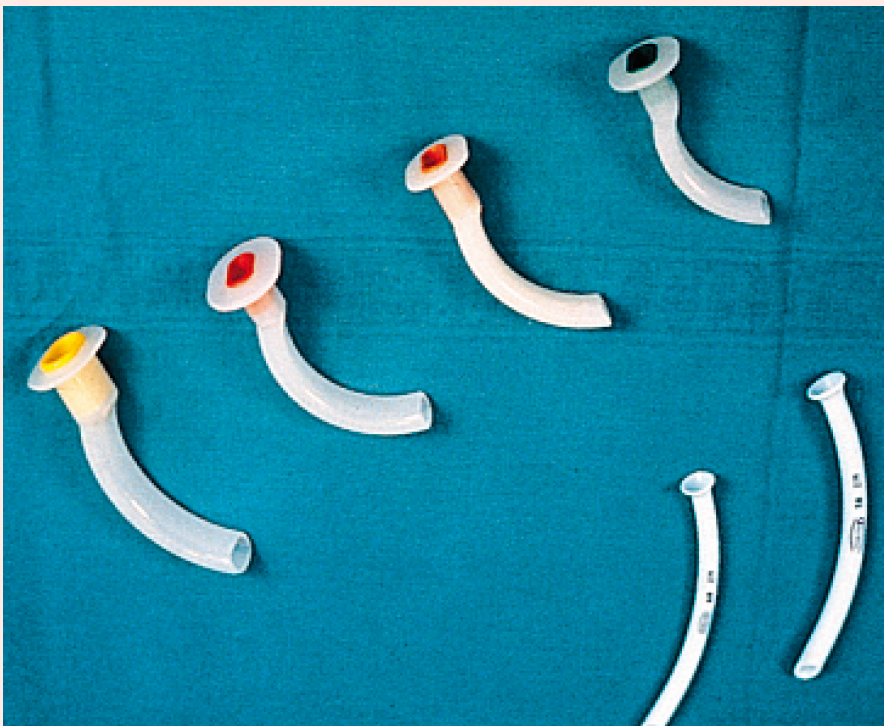
- Extracción digital.

NO ACCESIBLES:

- Visualización directa por laringoscopia y extracción con pinzas de "Magill".
- Fibrobroncospia, o técnicas quirúrgicas.

3- CÁNULAS FARÍNGEAS

Son tubos que ayudan a mantener permeable la vía aérea, tras ser introducidos a través de la boca o la nariz.



Orofaríngeas

Naso faríngeas

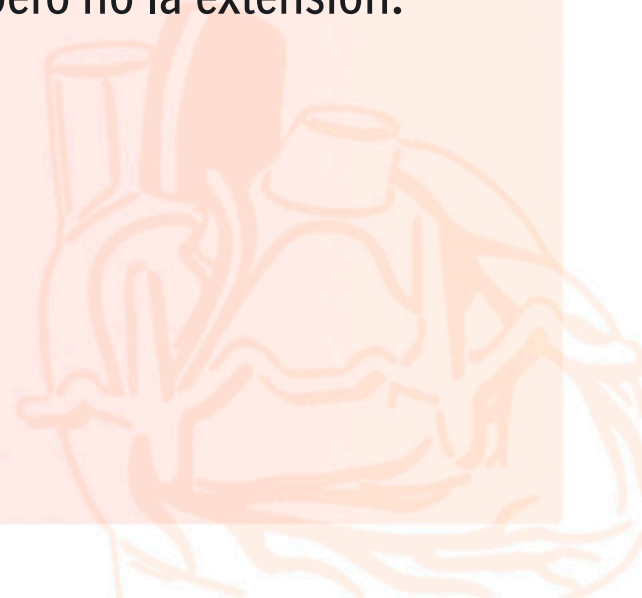
3- CÁNULAS FARÍNGEAS

INDICACIONES:

- Pacientes con respiración espontánea, e inconscientes.
- Pacientes en apnea, ventilados con resucitador manual.

VENTAJAS:

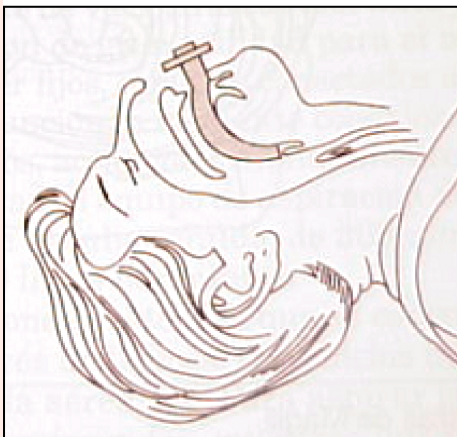
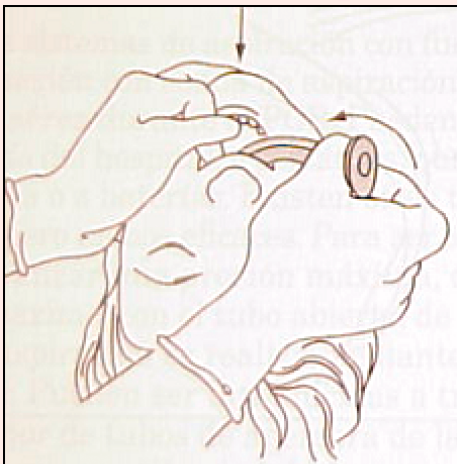
- Permiten abandonar la tracción mandibular, pero no la extensión.
- Facilitan la ventilación con mascarilla.
- Facilitan la aspiración de secreciones.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

3.1- CÁNULAS OROFARÍNGEAS



TAMAÑO:

Desde los incisivos al ángulo de la mandíbula, adultos nº 1- 5 (6-10 cm), niños nº 000, 00, 0.

COLOCACIÓN:

1. Introducirla con la concavidad hacia el paladar.
2. Deslizarla por el paladar duro hasta el blando, y girar 180°.
3. Continuar su progresión hasta el tope.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

3.1- CÁNULAS OROFARÍNGEAS

COMPLICACIONES:

- Obstrucción de la vía aérea por tamaño inadecuado, o desplazamiento de la lengua hacia atrás.
- Provocación de vómito.
- Laringoespasmo.

PREVENCIÓN MEDIANTE:

- Selección del tamaño adecuado.
- Técnica correcta.



3.2- CÁNULAS NASOFARÍNGEAS

Dispositivo de goma o plástico, hueco y alargado, que se introduce por vía nasal.

Mejor tolerado que la cánula orofaríngea, se puede emplear cuando no se puede abrir la boca (trismus).



3.2- CÁNULAS NASOFARÍNGEAS

TAMAÑO:

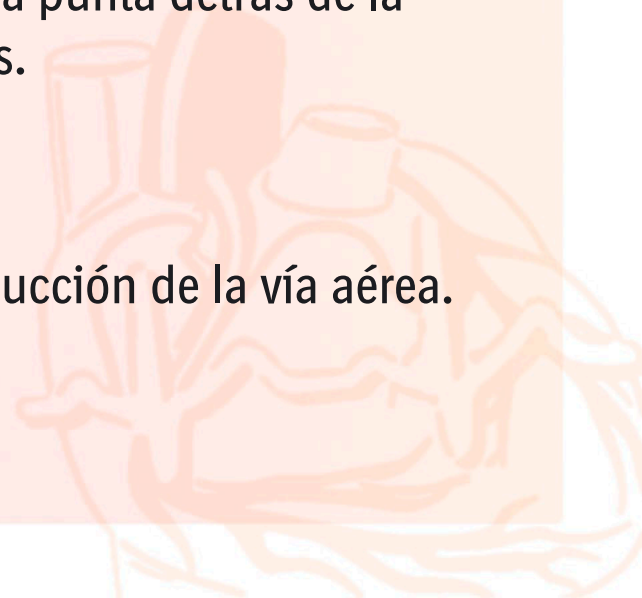
- Desde la punta nasal al lóbulo de la oreja, adultos 6-8 mm. de calibre.

COLOCACIÓN:

- Se introduce lubricada por un orificio nasal, con la cabeza en extensión, hasta alcanzar el tope, quedando la punta detrás de la lengua, en la hipofaringe y encima de la glotis.

COMPLICACIONES:

- Rotura de cornetes y hemorragia nasal. Obstrucción de la vía aérea.



4- INTUBACIÓN TRAQUEAL

Es el método de elección para el aislamiento definitivo de la vía aérea.

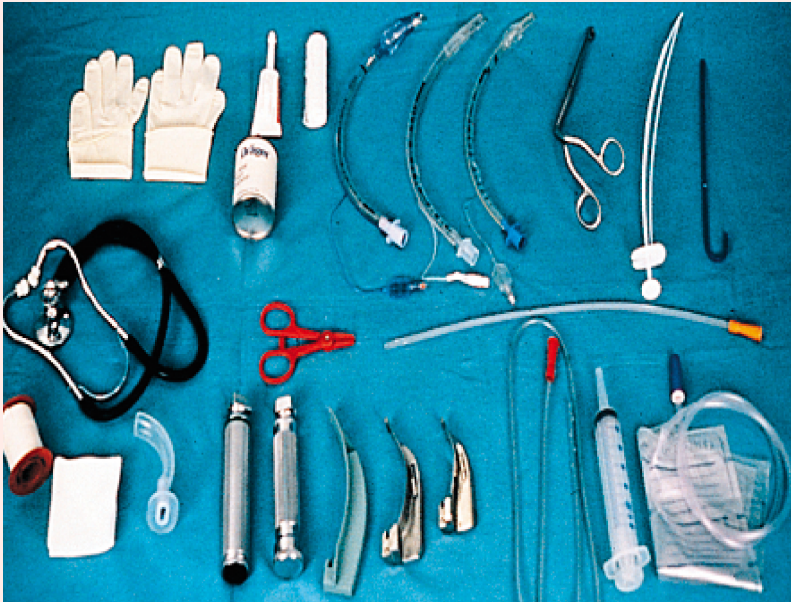


PERMITE:

- Sellar y proteger contra el paso de cuerpos extraños a la vía aérea.
- Facilitar la ventilación y la aspiración de secreciones.
- Es una vía alternativa para la administración de drogas.

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

4- INTUBACIÓN TRAQUEAL. MATERIAL



- Laringoscopio y palas.
- Bolsa autohinchable.
- Tubos endotraqueales.
- Fonendoscopio.
- Fiador semirrígido.
- Pinzas de Magill y de Kocher.
- Jeringa de 10 ml.
- Sistema de aspiración.
- Lubricante.
- Venda o esparadrapo.
- Fuente de oxígeno.
- Cánula orofaríngea.

4- INTUBACIÓN TRAQUEAL: TÉCNICA. (1)



1. Ventilar y oxigenar con bolsa y mascarilla.
2. Comprobar material intubación.
3. Hiperextender la cabeza.
4. Sujetar el laringoscopio con la mano izquierda.
5. Introducir la pala por comisura bucal derecha hacia la cara posterior de la faringe.
6. Desplazar la lengua hacia la izquierda situando la pala en la línea media.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

4- INTUBACIÓN TRAQUEAL: TÉCNICA. (2)



7. Progresar la pala visualizando faringe y posteriormente epiglotis.
8. Colocar la punta de la pala curva entre la parte posterior de la lengua y la base de la epiglotis (vallécula).
9. Traccionar hacia delante y arriba (ángulo de 45°). No hacer palanca en los dientes.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

4- INTUBACIÓN TRAQUEAL: TÉCNICA. (3)



10. Visualizar las cuerdas vocales.

11. Introducir el tubo por la parte derecha de la boca hasta que el balón pase las cuerdas.

12. En esta posición la marca de longitud del tubo a nivel de los dientes debe ser de 21 ± 2 cm.

4- INTUBACIÓN TRAQUEAL: TÉCNICA. (4)



13. Retirar el laringoscopio.
14. Inflar el balón distal con 5-10 ml. de aire.
15. Ventilar con bolsa y auscultar los pulmones y el epigastrio.
16. Colocar una cánula orofaríngea (opcional).
17. Fijar el tubo y la cánula con una venda.

4- INTUBACIÓN TRAQUEAL: CONSIDERACIONES. (1)

- Cada intento de intubación no debe superar los 30 segundos de duración.
- Si no se consigue, retirar el laringoscopio y el tubo, y ventilar con balón-mascarilla y oxígeno durante 1-2 minutos antes del siguiente intento de intubación.



4- INTUBACIÓN TRAQUEAL: CONSIDERACIONES. (2)

- Es conveniente aplicar la maniobra de Sellick (presión sobre el cricoides) para facilitar la visión de la glotis y disminuir el riesgo de broncoaspiración.
- Con el paciente intubado no es necesario mantener la sincronización entre la ventilación y el masaje.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5- TÉCNICAS ALTERNATIVAS: VÍAS AÉREAS FARINGO-ESÓFAGO-TRAQUEALES

- Son dispositivos alternativos a la intubación traqueal para lograr el aislamiento de la vía aérea con mayor sencillez.
- Su colocación se hace sin necesidad de visualizar directamente la laringe.
- Ninguno es más eficaz que la intubación traqueal y tienen un porcentaje de complicaciones graves similares a ésta.



5- VÍAS AÉREAS FARINGO-ESÓFAGO-TRAQUEALES

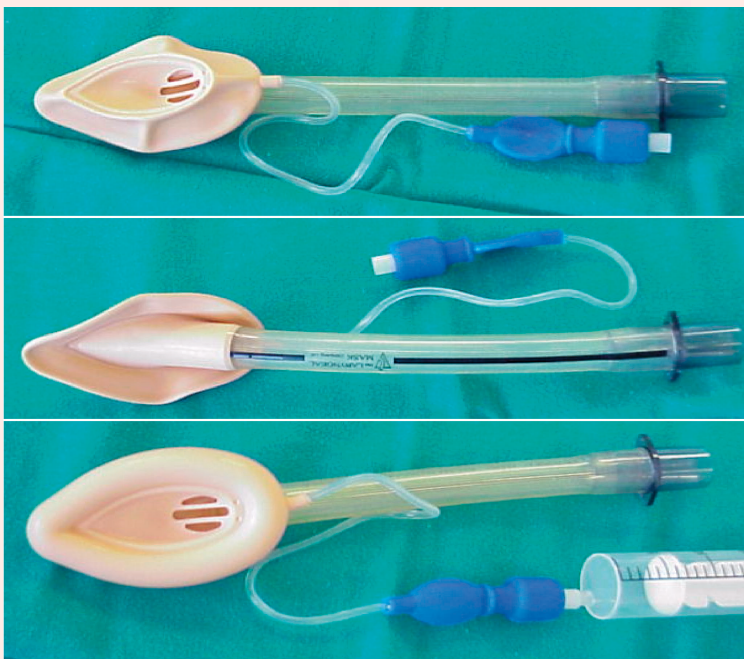
1. Mascarilla laríngea.
2. Vía aérea faringo-traqueal.
3. Tubo combinado esófago-traqueal.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5.1- MASCARILLA LARÍNGEA (MLA)

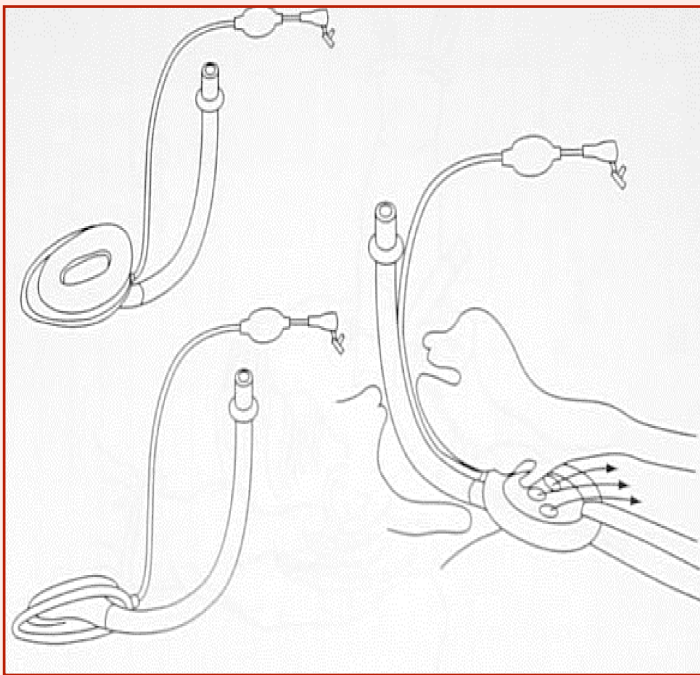


- Tubo corto con mascarilla neumática elíptica en su extremo, diseñada para sellar la hipofaringe, situándose alrededor de la glotis, enfrente de la cual se sitúa el orificio del tubo.
- Un modelo (“fastrach”), permite la colocación de un tubo endotraqueal a su través.
- Útil en RCP, como medida transitoria en intubaciones difíciles y en pacientes con sospecha de lesión cervical.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5.1- MASCARILLA LARÍNGEA (MLA)

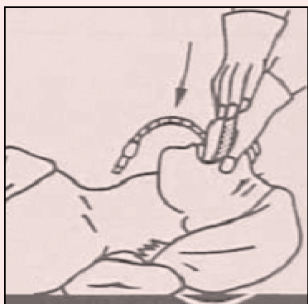
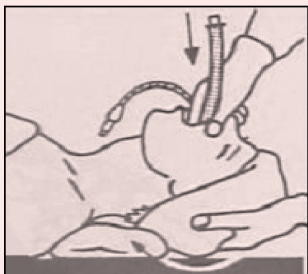
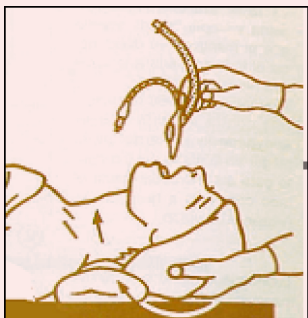


- Colocación a ciegas, sin visualizar la vía aérea. La ventilación es más fácil y eficiente comparada con el balón-mascarilla facial, pero no aísla la vía aérea. Requiere sincronización de la ventilación-masaje.
- Las complicaciones son debidas a la colocación incorrecta o a desplazamientos. Comprobar frecuentemente su colocación.
- Está por demostrar su eficacia en RCP.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5.1- MASCARILLA LARÍNGEA: TÉCNICA DE COLOCACIÓN. (1)

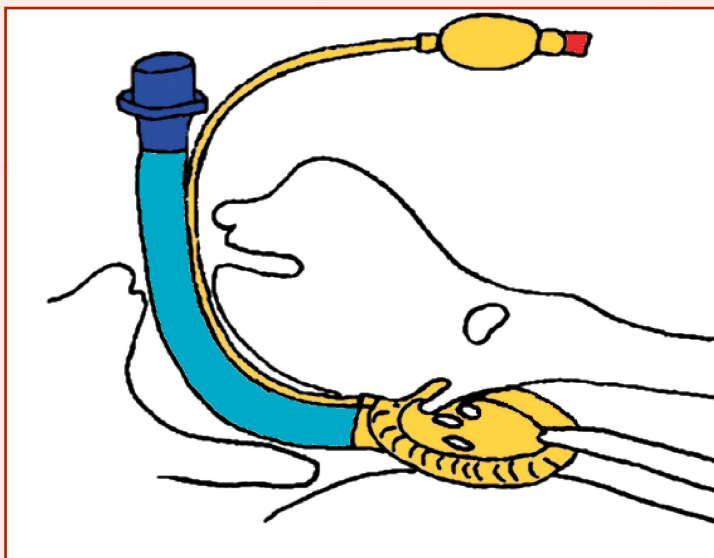


- Deshinchar el neumotaponamiento y lubricar la cara posterior.
- Cuello ligeramente flexionado, cabeza extendida, neutra en traumatizados.
- Coger el tubo como un lápiz e introducir lentamente, con la copa dirigida hacia la lengua y la cara opuesta resbalando por el paladar duro y blando.
- Mantener la línea negra del dorso del tubo alineada con el septo nasal.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5.1- MASCARILLA LARÍNGEA: TÉCNICA DE COLOCACIÓN. (2)



- Hinchar el balón 20-40 ml. (números 3 a 5), con lo que el tubo retrocede 1-2 cm.
- Confirmar la posición auscultando los pulmones y el epigastrio.
- Colocar una cánula orofaríngea y fijar el tubo y la cánula con una venda.

Nº	Paciente	Vol.ml.
3	Hasta 30 kg.	20
4	Adulto normal	30
5	Adulto grande	40

SOPORTE VITAL AVANZADO

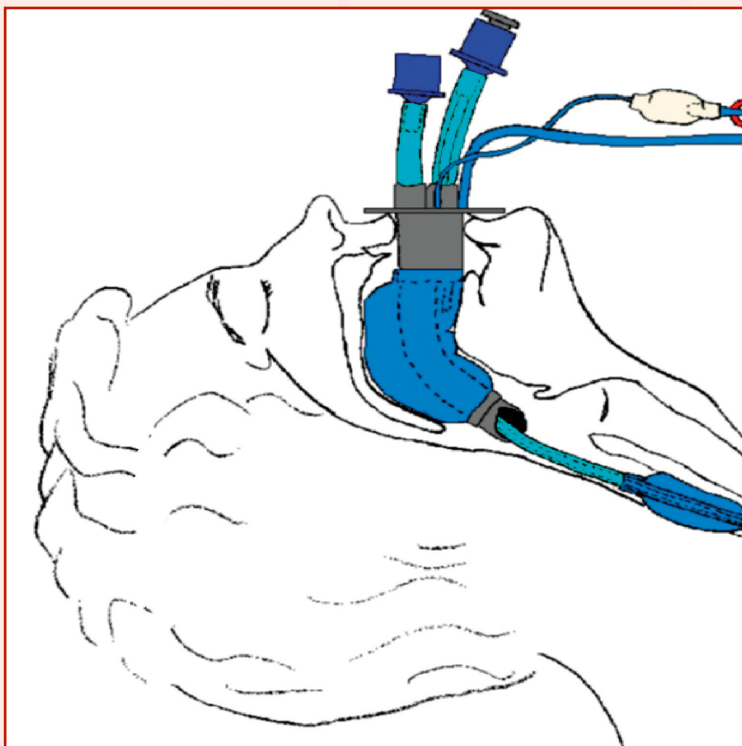
Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5.1- MASCARILLA LARÍNGEA (MLA) TIPO FASTRACH



- Permite el colocar a su través un tubo endotraqueal adaptado para este fin.
- Dispone de un mango metálico que facilita su colocación.
- Puede utilizarse como una mascarilla laríngea convencional.

5.2- VÍA AÉREA FARINGO-TRAQUEAL (PTLA)

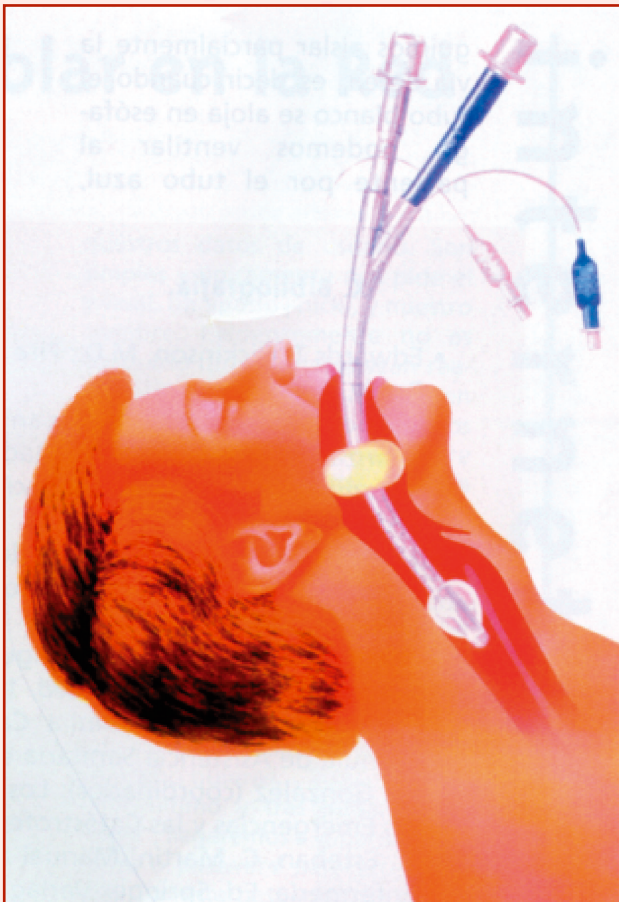


- Colocación a ciegas.
- Tiene 2 luces de igual tamaño, y puede quedar colocado en esófago o tráquea. Con un gran balón faríngeo y otro distal.
- Voluminoso y dificultoso para su sustitución por un tubo traqueal, puede producir un inadecuado sellado de la faringe.
- No se recomienda su uso sistemático.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

5.3- TUBO COMBINADO ESÓFAGO-TRAQUEAL



- Modificación del PTLA.
- Dispone de una abertura distal que permite la aspiración gástrica.
- Menos complicaciones que con el dispositiva anterior
- No se recomienda su uso sistemático

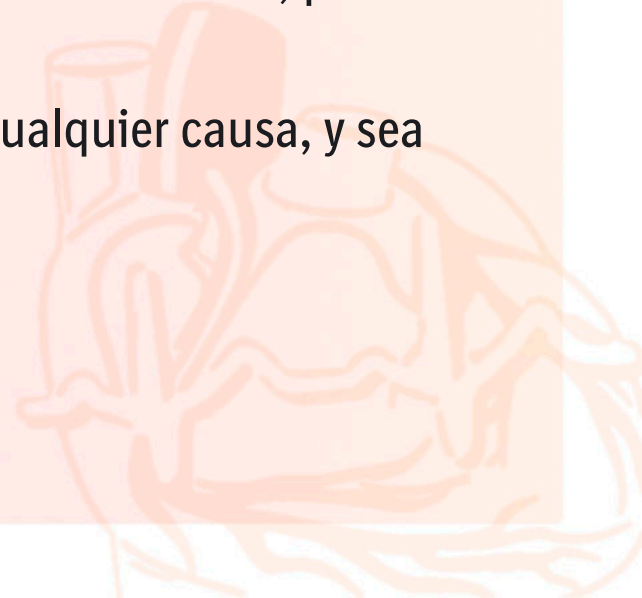


6- TÉCNICAS QUIRÚRGICAS. PUNCIÓN CRICOTIROIDEA Y CRICOTIROIDOTOMÍA

- Reservadas para situaciones excepcionales. Vía de abordaje a través de la membrana cricotiroidea.

INDICACIONES:

- Obstrucción severa de la vía aérea superior que no se resuelve por ningún otro medio. Mejor antes de que se produzca la PCR, pero siempre con el paciente inconsciente.
- Imposibilidad para intubar la vía aérea, por cualquier causa, y sea imprescindible para ventilar.



Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

A collection of medical instruments and supplies, including gloves, tubing, a syringe, and various connectors, laid out on a blue surface.

- Sencilla y rápida.
- Equipamiento mínimo.

- La vía aérea es de pequeño calibre.
- La ventilación no es adecuada.
- Es una medida limitada en el tiempo.

SOPORTE VITAL AVANZADO

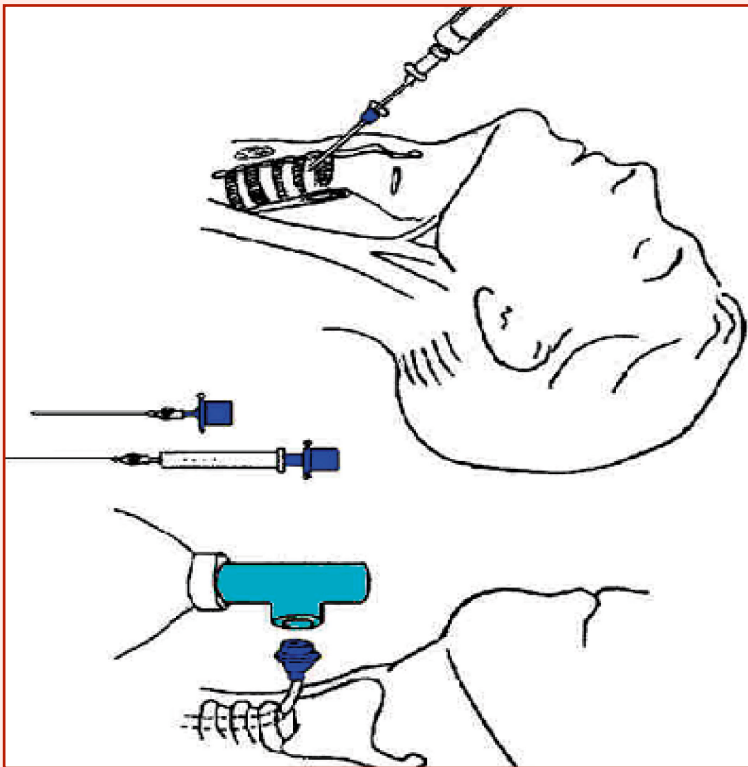
Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

6.1- PUNCIÓN CRICOTIROIDEA: TÉCNICA (1)



1. Montar el catéter (12-14 G) sobre jeringa con suero.
2. Pinchar en el espacio cricotiroideo en dirección cráneo-caudal con ángulo de 45° con la piel.
3. Progresar el catéter y aspirar con la jeringa hasta que salga aire.

6.1- PUNCIÓN CRICOTIROIDEA: TÉCNICA (2)

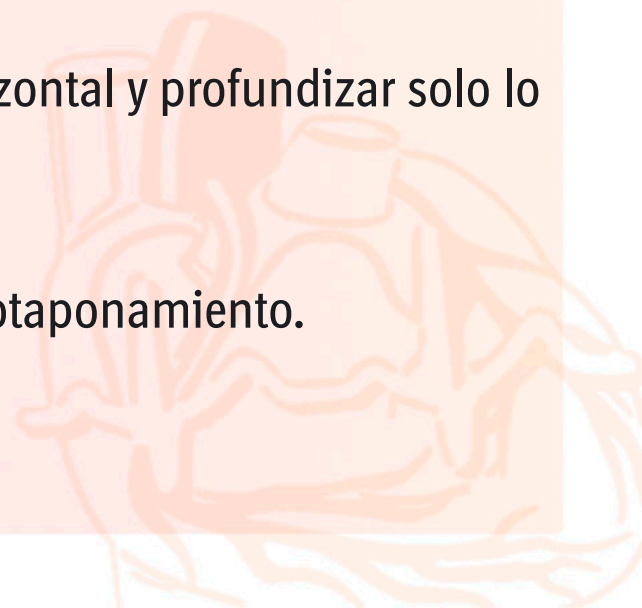


4. Deslizar el catéter retirando la guía metálica.
5. Conectar el catéter a un sistema de flujo intermitente de oxígeno a 15 L./min.
6. Al ocluir el sistema el oxígeno pasa hacia la traquea, al desocluir el flujo cesa en parte y permite la espiración.

6.2- CRICOTIROIDOTOMÍA

TÉCNICA:

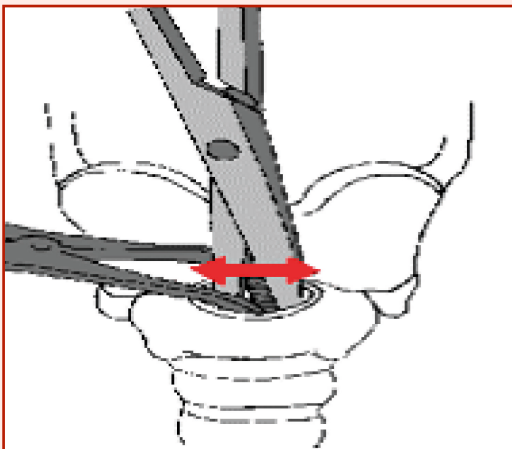
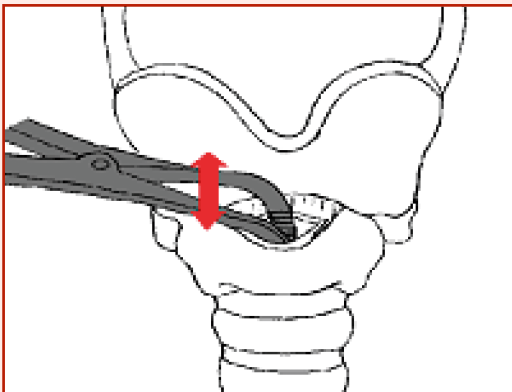
1. Colocar al paciente en posición de RCP, con la cabeza hiperextendida.
2. Desinfectar la cara anterior del cuello.
3. Localizar el espacio cricotiroides.
4. Fijar el cartílago tiroides y realizar una incisión horizontal de 2 cm. con bisturí en la piel y fascia subcutánea.
5. Cortar la membrana cricotiroides 1 cm. horizontal y profundizar solo lo suficiente para entrar en tráquea.
6. Agrandar el orificio con un dilatador.
7. Colocar un tubo nº 6 o 7, e hinchar el neumotaponamiento.
8. Aspirar la tráquea y fijar el tubo.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

CRICOTIROIDOTOMÍA



VENTAJAS:

- Proporciona una adecuada ventilación.

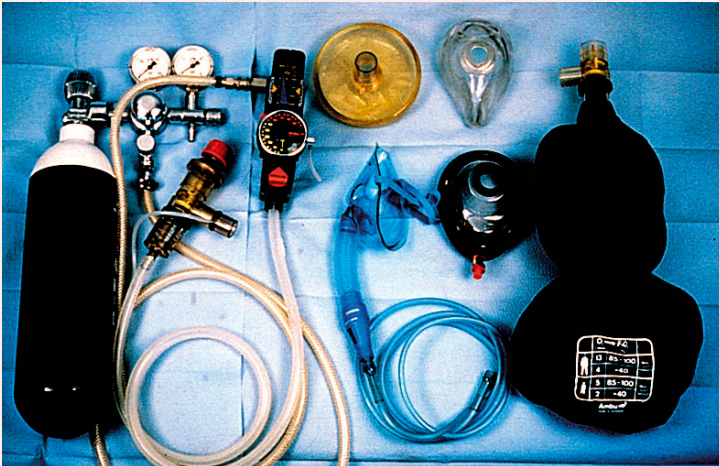
INCONVENIENTES:

- Contraindicada en niños pequeños.
- Requiere mayor destreza.
- Pueden presentarse complicaciones graves.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

II- VENTILACIÓN ARTIFICIAL

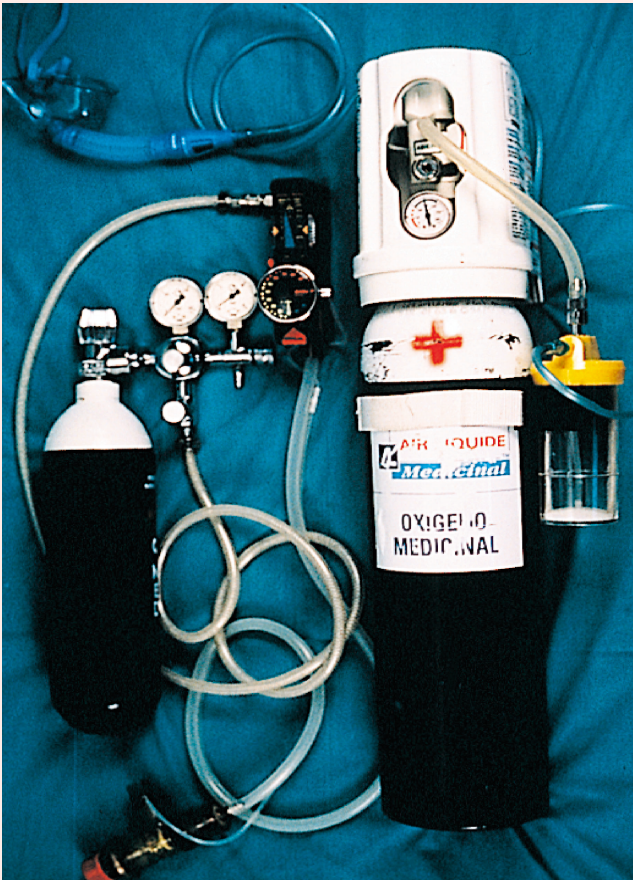


- La ventilación en RCP Básica, tiene el problema de suministrar aire con un volumen escaso y a una baja concentración de oxígeno (16-18%).
- Por ello la RCP Avanzada ofrece las siguientes alternativas:
 1. Administración de oxígeno.
 2. Mascarillas faciales.
 3. Resucitadores manuales.
 4. Respiradores mecánicos.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

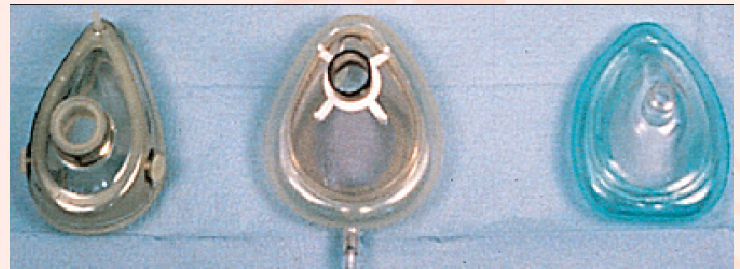
1- ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO



- Un problema fundamental en la PCR es la hipoxia.
- Para combatir la hipoxia se debe administrar oxígeno lo antes posible y a la mayor concentración (preferible al 100%).
- La fuente más usual de O_2 son las clásicas bombonas.

2- MASCARILLAS FACIALES

- Son dispositivos que permiten el sellado de la boca y nariz.
- Se adaptan a distintas anatomías y a las bolsas autohinchables.
- Algunas poseen tomas de oxígeno suplementario.
- Deben ser transparentes y ajustarse sin fugas a la cara del paciente.

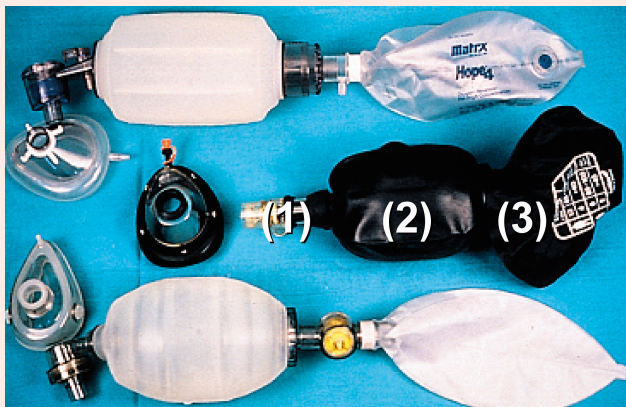


SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

RESUCITADORES MANUALES

(BALONES DE REANIMACIÓN – BOLSAS AUTOHINCHABLES)



- Son la base de la ventilación en Soporte Vital Avanzado.

COMPONENTES:

- (1) Válvula unidireccional caudal y cefálica.
 - (2) Balón con capacidad de 1.500-2.000 ml.
 - (3) Toma para oxígeno/bolsa reservorio.
- La presión positiva se consigue por la compresión del balón y la expulsión del aire contenido en éste.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

3- RESUCITADORES MANUALES. VENTILACIÓN SOBRE MASCARILLA



- Preferiblemente 2 reanimadores, uno fija la mascarilla a la cara y mantiene la extensión de la cabeza, el otro presiona la bolsa lentamente.
- Los dedos 1º y 2º se colocan sobre la zona nasal y mentoniana de la mascarilla respectivamente, el 3º soporta el mentón y el 4º y 5º soportan la mandíbula.
- Colocar previamente cánula orofaríngea.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

3- RESUCITADORES MANUALES. VENTILACIÓN SOBRE TUBO



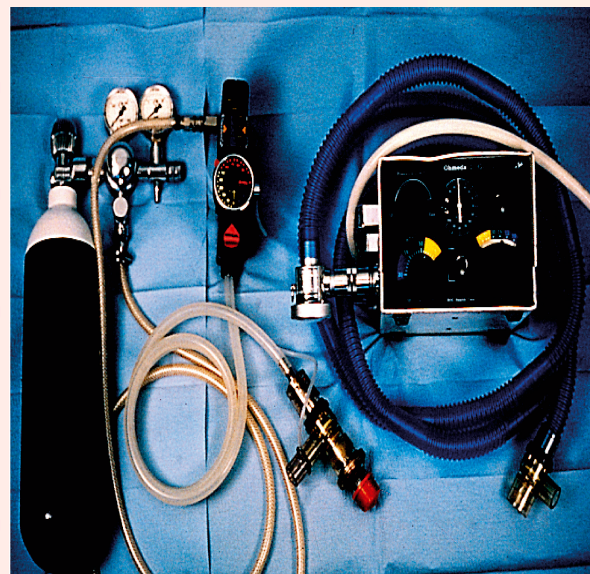
- Conectar la válvula del balón a la conexión estándar del tubo endotraqueal.
- Presionar el balón lentamente.
- No soltar nunca el balón si está conectado al tubo endotraqueal.
- Conectar una fuente de oxígeno a 15 L./min.
- Volumen suficiente para elevar el tórax, y frecuencia de 10/m.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

4- RESPIRADORES MECÁNICOS

- Permiten realizar la ventilación con mayor exactitud y liberar a un reanimador de esta función.
- Parámetros iniciales:
 - Volumen corriente (5-6ml./Kg.).
 - Frecuencia respiratoria (12-15 resp./min.)
 - Concentración de oxígeno (FiO₂ de 1 = 100% O₂).
 - Pico de presión inspiratoria menor de 60 cm. de H₂O.
- Para la RCP deben emplearse sólo respiradores ciclados por tiempo o volumen.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

III- SOPORTE CIRCULATORIO AVANZADO

1. AYUDAS MECÁNICAS:

- 1.1. Compresión-descompresión activa.
- 1.2. Cardiocompresión neumática.

2. TÉCNICAS ALTERNATIVAS:

- 2.1. Compresión torácica neumática intermitente.
- 2.2. Compresión abdominal continua.
- 2.3. Compresión abdominal intermitente.
- 2.4. Compresión y ventilación simultáneas.
- 2.5. RCP de alta frecuencia/alto impulso.

3. TÉCNICAS INVASIVAS. RCP INVASIVA:

- 3.1. By-pass cardiopulmonar.
- 3.2. Masaje cardíaco interno.

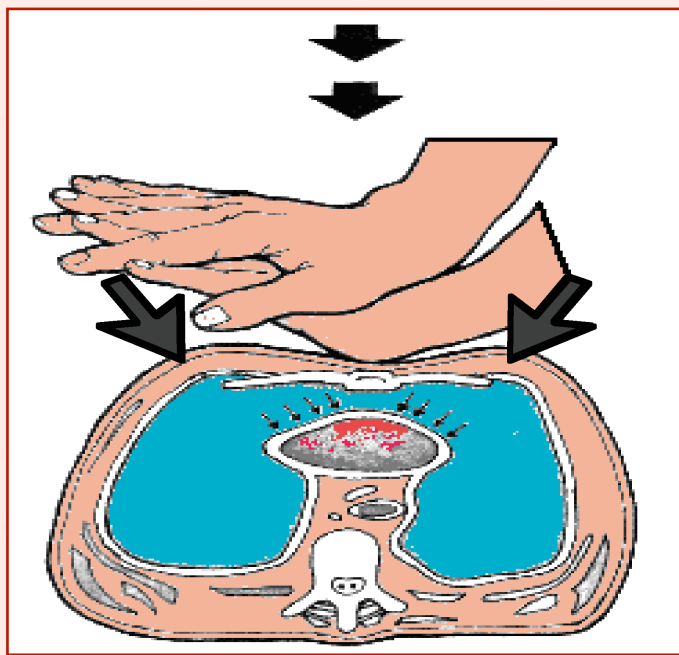


SOPORTE VITAL AVANZADO

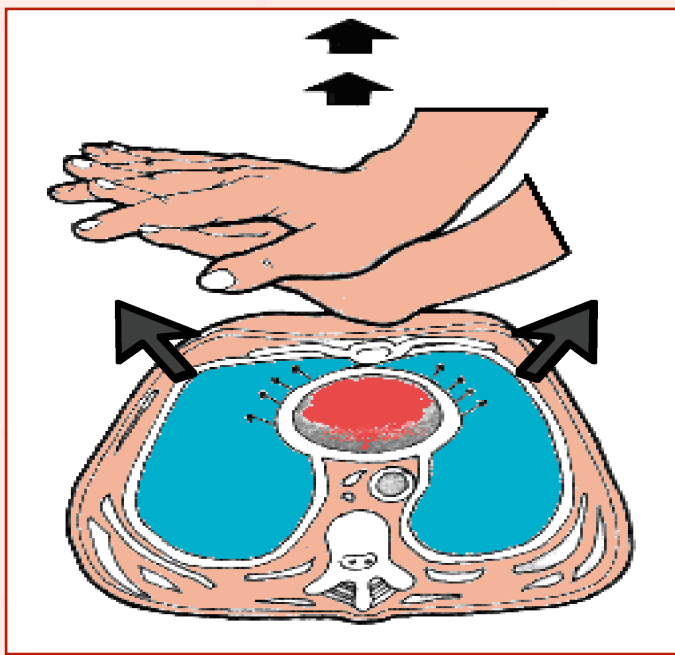
Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

MASAJE CARDÍACO EXTERNO MANUAL

Compresión (50 %)



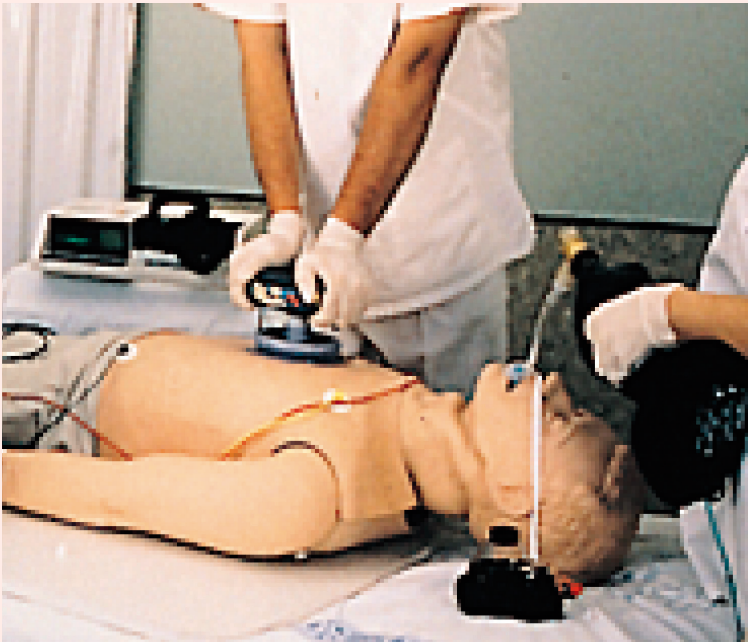
Relajación (50 %)



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

1.1.- COMPRESIÓN-DESCOMPRESIÓN TORÁCICA ACTIVA

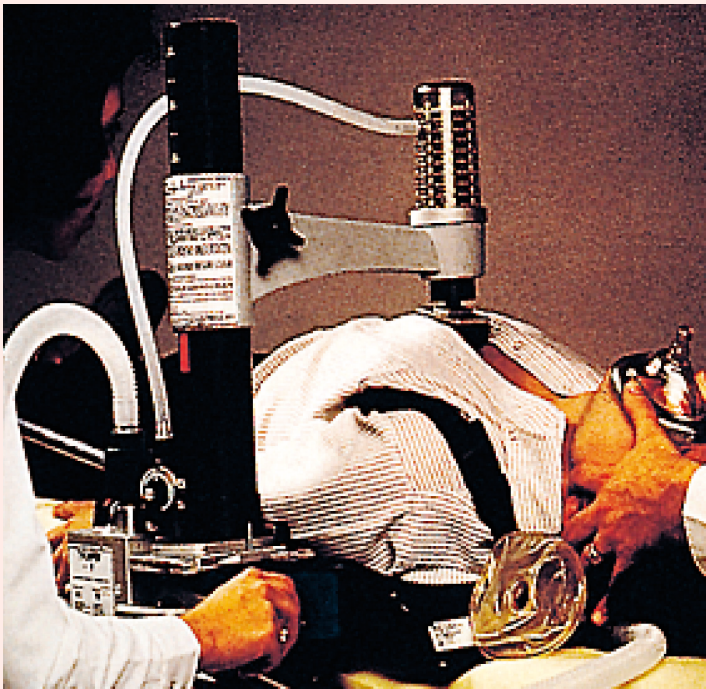


- Fase de relajación activa, con cierto grado de “aspiración” hacia el tórax.
- Resultados experimentales esperanzadores.
- No se ha demostrado su eficacia en la clínica.

SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

1.2- CARDIO COMPRESIÓN NEUMÁTICA



- Aparatos automáticos activados por oxígeno a presión:
 - Respirador, ajustando la presión de ciclado.
 - Cardio compresor, ajustando la presión y la profundidad.
 - Existe un equipo (LUCAS) portátil que proporciona también una descompresión activa, al igual que un ACD manual.

INDICACIONES:

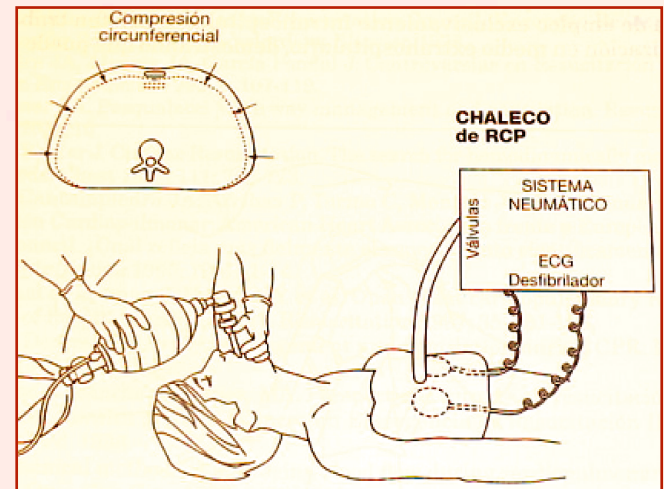
RCP prolongada o agotamiento reanimadores. Transporte (equipos portátiles).

2- TÉCNICAS ALTERNATIVAS AL MASAJE CARDÍACO

Ninguna se ha mostrado superior, en la práctica, a las compresiones torácicas convencionales.

2.1- COMPRESIÓN TORÁCICA NEUMÁTICA INTERMITENTE

- chaleco torácico que se ajusta al tórax, y se hincha y deshincha hasta 100/min.
- Equipo sofisticado de escasa aplicación clínica.
- En experimentación se comprueban flujos sanguíneos elevados.



Chaleco de RCP

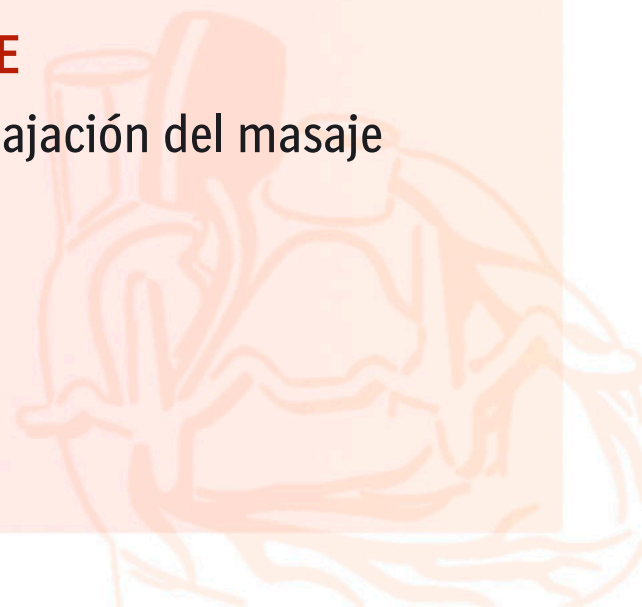
2- TÉCNICAS ALTERNATIVAS AL MASAJE CARDÍACO

2.2. COMPRESIÓN ABDOMINAL CONTINUA

- Aumento de la postcarga mediante fijaciones abdominales o MAST.
- No ha demostrado mejoría en la perfusión de los órganos vitales.
- No recomendada.

2.3. COMPRESIÓN ABDOMINAL INTERMITENTE

- Compresión abdominal durante la fase de relajación del masaje cardíaco. “Contrapulsación abdominal”.
- Riesgo de rotura hepática o esplénica.



2- TÉCNICAS ALTERNATIVAS AL MASAJE CARDÍACO

2.4- COMPRESIÓN Y VENTILACIÓN SIMULTÁNEAS

- Realización sincronizada de las compresiones torácicas y las ventilaciones que provoca coincidencias entre ambas.
- Basada en un teórico predominio de la teoría de la "bomba torácica" frente a la "bomba cardíaca".
- Resultados dudosos, sin aumento de la supervivencia.



2- TÉCNICAS ALTERNATIVAS AL MASAJE CARDÍACO

2.5. RCP DE ALTA FRECUENCIA. “DE ALTO IMPULSO”

- Realización del masaje cardíaco a frecuencias superiores a 120/min.
- Actualmente sigue en evaluación clínica, con resultados prometedores.



3. TÉCNICAS INVASIVAS. RCP INVASIVA

3.1. BY-PASS CARDIOPULMONAR

- En proceso de investigación.
- Mejoría en la supervivencia cuando se utiliza en PCR prolongados.



TÉCNICAS INVASIVAS. RCP INVASIVA

3.2- MASAJE CARDÍACO INTERNO

Compresión manual directa del corazón abordado por toracotomía izquierda o esternotomía media:

- Flujos sanguíneos elevados.
Emplear antes de 25 min de PCR.
- Indicaciones: PCR en trauma torácico penetrante y en cirugía torácica o abdominal y en el postoperatorio de cirugía cardíaca.
- Relativas. Trauma abdominal penetrante, PCR por hipotermia, embolismo pulmonar, taponamiento cardíaco.



SOPORTE VITAL AVANZADO

Asistencia Respiratoria y Circulatoria Avanzadas

RESUMEN

OBJETIVOS:

- Mejorar ventilación y oxigenación.
- Mejorar circulación.

MEDIOS:

- Equipamiento especial.
- Técnicas específicas.
- Personal entrenado.

PROCEDIMIENTOS:

- I. Apertura, desobstrucción y aislamiento de la vía aérea.
- II. Ventilación artificial.
- III. Soporte circulatorio avanzado.

