



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROTOCOLO PARA EL EQUIPAMIENTO DEL CARRO ROJO EN LAS CLÍNICAS PERIFÉRICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

WENDY SOFIA VIVEROS MEZA

TUTOR: Esp. RODRIGO ENRIQUE GUZMÁN LEMUS

Vo.Bo.

MÉXICO, Cd. Mx.

2022



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.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1.ANTECEDENTES.....	3
2.GENERALIDADES	4
2.1 Urgencia médica	5
2.2 Emergencia médica.....	5
2.3 Emergencias médicas en la atención odontológica	5
3.CARRO ROJO.....	6
3.1 Norma	7
3.2 Objetivo	9
3.3 Recomendaciones.....	9
3.4 Descripción, características y contenido.....	9
3.4.1 Cajón No. 1: Medicamentos	13
3.4.1.1 Adrenalina.....	13
3.4.1.2 Agua inyectable	14
3.4.1.3 Atropina	15
3.4.1.4 Adenosina.....	16
3.4.1.5 Amiodarona	17



3.4.1.6 Aminofilina	19
3.4.1.7 Beclometasona	20
3.4.1.8 Bicarbonato de sodio	21
3.4.1.9 Bromuro de Vecuronio	23
3.4.1.10 Dextrosa	24
3.4.1.11 Diazepam.....	25
3.4.1.12 Digoxina	26
3.4.1.13 Dobutamina.....	27
3.4.1.14 Dopamina	28
3.4.1.15 Esmolol	29
3.4.1.16 Etomidato.....	31
3.4.1.17 Flunitrazepam	31
3.4.1.18 Furosemide	33
3.4.1.19 Glucosa al 50%.....	34
3.4.1.20 Glucagón	35
3.4.1.21 Gluconato de calcio.....	36
3.4.1.22 Heparina	37
3.4.1.23 Hidrocortisona.....	39
3.4.1.24 Isosorbide	40



3.4.1.25 Lidocaína	41
3.4.1.26 Metilprednisolona	43
3.4.1.27 Midazolam	44
3.4.1.28 Nitroglicerina	45
3.4.1.29 Salbutamol	47
3.4.1.30 Sulfato de magnesio	48
3.4.1.31 Verapamilo.....	49
3.4.2 Cajón No. 2: Material de insumos	50
3.4.2.1 Agujas hipodérmicas	50
3.4.2.2 Agujas intraóseas	51
3.4.2.3 Catéter venoso periférico (Punzocat)	52
3.4.2.4 Catéter venoso central	53
3.4.2.5 Conector delgado y grueso	55
3.4.2.6 Electrogel.....	55
3.4.2.7 Equipo de bomba de infusión	55
3.4.2.8 Equipo de venoclisis macrogotero y microgotero	56
3.4.2.9 Jeringas de insulina	56
3.4.2.10 Jeringas desechables	57
3.4.2.11 Glucómetro, (lancetas y tiras reactivas)	58



3.4.2.12 Ligadura.....	59
3.4.2.13 Llave de tres vías.....	60
3.4.2.14 Pasta conductora.....	60
3.4.2.15 Tegaderm.....	60
3.4.2.16Tela adhesiva.....	60
3.4.2.17 Torundas de alcohol.....	61
3.4.2.18 Tijeras.....	61
3.4.3 Cajón No. 3: Cánulas, laringoscopio, guía metálica.....	61
3.4.3.1 Cánula de Guedel (orofaríngea).....	61
3.4.3.2 Cánula endotraqueal.....	62
3.4.3.3 Guía metálica estéril.....	63
3.4.3.4 Laringoscopio (adulto y pediátrico).....	63
3.4.3.5 Mascarilla laríngea.....	65
3.4.3.6 Micronebulizador.....	66
3.4.3.7 Micropore.....	66
3.4.3.8 Sondas de aspiración.....	66
3.4.3.9 Sonda Foley.....	67
3.4.4 Cajón No. 4: Bolsa válvula mascarilla, catéter paraoxígeno, soluciones endovenosas.....	67



3.4.4.1 Bolsa autoinflable con mascarilla (Ambú).....	67
3.4.4.2 Extensión para oxígeno.....	68
3.4.4.3 Haemacel.....	69
3.4.4.4 Manitol	69
3.4.4.5 Mascarilla simple para oxígeno	71
3.4.4.6 Puntas nasales	72
3.4.4.7 Solución de Hartmann.....	73
3.4.4.8 Solución glucosada	74
3.4.4.9 Solución fisiológica	75
3.4.4.10 Solución mixta	76
3.4.5 Cajón No. 5 o laterales de existir: Equipo de protección personal, oxímetro y electrocardiógrafo.	78
3.4.5.1 Apósitos estériles.....	78
3.4.5.2 Equipo de protección personal (EPP).....	78
3.4.5.3 Gasas estériles	79
3.4.5.4 Oxímetro.....	79
3.4.5.5 Electrocardiógrafo.....	80
3.4.6 Tanque de oxígeno.....	81
3.4.7 Desfibrilador Externo Automático (DEA).....	83



3.5 Propuesta de protocolo para el equipamiento del carro rojo en las clínicas periféricas de la Facultad de Odontología UNAM.	85
3.6 Recomendación para la capacitación de personas que laboren y estudien en la clínica periférica	91
3.6.1 Norma de la capacitación del personal	91
3.6.2 Curso Soporte Vital Básico (<i>BLS</i>)	91
3.6.3 Curso Apoyo Vital Cardiológico Avanzado (<i>ACLS</i>).....	92
3.6.4 Curso Apoyo Vital Pediátrico Avanzado (<i>PALS</i>).....	94
CONCLUSIONES	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97



INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores retos de los profesionales de la salud, es enfrentar situaciones imprevistas, las cuales son catalogadas como urgencias o emergencias médicas, la cual dependerá de la situación en la que se encuentre el paciente y que pueda o no estar comprometida su vida.

En la actualidad el carro rojo es uno de los elementos más importantes a nivel hospitalario y muy bien conocido por el personal que labora ahí. Dichos profesionales, especialistas, médicos (as), enfermero (as) y pasantes de Medicina y Odontología, están capacitados para su uso antes una situación en donde el paciente tenga un accidente, evento adverso o situación imprevista, ya que cuenta con medicamentos e insumos necesarios para su manejo.

Cada institución hospitalaria o de enseñanza que tenga contacto y atención a pacientes, debe contar con un carro rojo de acuerdo a las características indispensables, para la fácil localización de los insumos, que cuenten con conocimientos de las urgencias o emergencias médicas más comunes que se pueden presentar y una capacitación adecuada ante el uso del carro rojo, la administración de oxígeno, el uso del tanque de oxígeno y del desfibrilador externo automático (DEA).

El objetivo principal de este trabajo es que todas las clínicas periféricas de la Facultad de Odontología UNAM, cuenten con un básico y correcto equipamiento del carro rojo, para el manejo de las urgencias y/o emergencias médicas, además dar una capacitación de los eventos imprevistos y más frecuentes que se pueden presentar al momento de la consulta odontológica.

Es de vital importancia conocer todas las características de los medicamentos presentes en el carro rojo, su mecanismo de acción, indicaciones y contraindicaciones, así como las precauciones que se deben tomar al momento de ser administrados a los pacientes. De igual manera todos los insumos presentes en cada cajón y parte externa de este.



Otro punto importante es contar con un protocolo para su equipamiento correcto y que siga una forma sistemática en cada revisión mensual, para sustituir los medicamentos caducados, en mal estado, o insumos que estén por terminarse.

Por último, que todo el personal que este en la institución de enseñanza, debe estar capacitado para saber aplicar maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) a pacientes adultos o pediátricos que así lo requieran.

1. ANTECEDENTES

No existen datos registrados en la literatura que hablen acerca de la historia del carro rojo, pero se cree quien lo creó fue una enfermera llamada Anita Dorr en el año 1968; junto con sus compañeras realizaron un enlistado de medicamentos y material necesario para la atención de un paciente crítico o en paro cardiorespiratorio. ¹



Figura 1. Enfermera Anita Dorr²

Anita Dorr junto con su esposo, crearon un prototipo de madera de un carro en el sótano de su casa; éste contenía cajones donde pudieran encontrarse fácilmente los insumos al momento de una emergencia médica, el cual posteriormente pintaron de color rojo. En él se colocó equipo de intubación, medicamentos, oxígeno, equipo para la toma de signo vitales, una máquina de succión operada con el pie, portapapeles, venoclisis, un monitor cardíaco que funcionaba con pilas, etcétera.

Desafortunadamente su invento no lo pudo patentar, pero su propósito fue cumplir con una facilidad de localización, movimiento, respuesta rápida y el fácil reconocimiento por el color del carro rojo, ya que se dio cuenta que perdían tiempo valioso para trasladar a los pacientes al cuarto de resucitación, en donde se

encontraría todo el material necesario para la atención o en algunas ocasiones, las enfermeras llenaban sus bolsillos del uniforme con los insumos necesarios para cada emergencia médica.



Figura 2. Prototipo de carro de rojo original creador por Anita Dorr y su esposo.³

Actualmente los carros rojos son diferentes a la creación de Anita Dorr, están hechos de materiales que facilita su limpieza y el control de infecciones. Deben estar correctamente abastecidos, actualizados, sin ningún insumo caduco para la acreditación de estos y así se puedan usar en una emergencia médica.⁴

2. GENERALIDADES

Urgencia médica y emergencia médica son términos que todos asociamos a una situación en donde una persona necesita ayuda lo más pronto posible, creando así una confusión de ambos términos y dando como resultado quejas e inconformidad en las personas, al ver que no son atendidos por el orden de su llegada o llamada de auxilio, ya que a nivel hospitalario se establece mediante un triaje el cual determina la gravedad de cada paciente. Por eso es importante reconocer la diferencia entre una urgencia y una emergencia para dar una buena respuesta, atención y un tratamiento adecuado.⁵



2.1 Urgencia médica

Toda situación imprevista que requiere atención médica en un tiempo razonable, donde no existe ningún riesgo de la vida del paciente.

Por lo general, una característica común de una urgencia médica es que el paciente puede llegar por sus propios medios a un hospital. Debemos tener en cuenta que, si una urgencia no se atiende o se trata a tiempo, se puede convertir en una emergencia.⁶

2.2 Emergencia médica

Es una situación inesperada y crítica de riesgo o peligro inminente para la vida del paciente, que requiere atención inmediata y ser trasladado, con el fin de evitar la probabilidad de secuelas, complicaciones e incluso la muerte.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), otra característica de las emergencias médicas, es que, quién solicita la ayuda no proviene de la persona afectada, si no de un acompañante o desconocido que presencié la situación.⁷

2.3 Emergencias médicas en la atención odontológica

El afrontar una urgencia o emergencia, la cual no puede ser previsible, nos hace tener conciencia que debemos tener la capacitación adecuada, un botiquín y/o carro rojo con todos los elementos indispensables para poder reaccionar ante un ataque de asma, paro cardiorrespiratorio, crisis epiléptica, crisis hipertensiva, shock anafiláctico, entre otros eventos.

Los profesionales de la salud deben tener una anamnesis completa acerca de los padecimientos médicos del paciente, para poder identificar qué hacer al momento de una urgencia o emergencia, que medicamento administrar para poder revertir o estabilizarlo en ese momento y llamar a los servicios de emergencia.

Por lo tanto, es necesario considerar algunos principios básicos para la prevención de riesgos o eventos adversos al momento de la consulta dental, los cuales son:

- A) Historia clínica completa.
- B) Cuestionamiento sobre la toma medicamentos, alergias o padecimientos médicos.
- C) Toma y registro de signos vitales, aunque que el paciente sea aparentemente sano.
- D) En pacientes con algún riesgo: Realizar una interconsulta con su médico tratante.

Con ayuda de estos principios básicos, se puede reconocer signos y síntomas que indique el paciente y así saber que medicamentos necesitamos administrarle ante la emergencia médica si se presenta en la consulta odontológica. Por eso, es indispensable la constante actualización de información y capacitación del personal que labora en el centro de trabajo.⁸

3. CARRO ROJO

Unidad móvil, compacta y segura, que garantiza e integra los medicamentos y equipos necesarios para atender de forma inmediata una emergencia médica con amenaza inminente a la vida, por un paro cardiorrespiratorio o aparente colapso cardiovascular, shock anafiláctico, etc.⁹



Figura 3. Carro rojo¹⁰



3.1 Norma

La **NOM-027-SSA3-2013**, titulada “*Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica*”, tiene como objetivo precisar características y requerimientos mínimos de infraestructura física, equipamiento, criterios de organización, el funcionamiento del servicio de urgencias en los establecimientos para la atención médica, así como las características del personal profesional y técnico del área de la salud.¹¹

El apéndice B del equipamiento del servicio de urgencias, punto B.3.2.3 habla que se debe de contar con un carro rojo o carro de paro cardiorespiratorio y en el numeral B.6.2.1 menciona cuáles son los insumos mínimos que debe contar:

- **B.6.2.1.1** Bolsa para reanimación con reservorio y mascarilla para adulto, pediátrico, lactante o neonato, según corresponda.
- **B.6.2.1.2** Conexión para oxígeno.
- **B.6.2.1.3** Desfibrilador completo con monitor, cable para usuario con 3 puntas y electrodos para monitoreo.
- **B.6.2.1.4** Focos para laringoscopio (dos por cada mango).
- **B.6.2.1.5** Guía de cobre.
- **B.6.2.1.6** Hojas de laringoscopio curva en tamaños 3, 4 y 5 para adulto, en caso de usuario pediátrico, lactante o neonato: 00, 0, 1 y 2.
- **B.6.2.1.7** Hojas de laringoscopio recta en tamaños 3, 4 y 5 para adulto, en caso de usuario pediátrico, lactante o neonato 00, 0, 1 y 2.
- **B.6.2.1.8** Mango de laringoscopio adulto, en su caso, tamaño pediátrico.
- **B.6.2.1.9** Marcapasos externo transitorio.
- **B.6.2.1.10** Mascarilla para oxígeno adulto, en su caso, pediátrico, lactante o neonatal.
- **B.6.2.1.11** Poste portavenoclisis, de altura ajustable.



- **B.6.2.1.12** Tabla para compresiones cardíacas externas: de material ligero, de alta resistencia a impactos, inastillable, lavable, dimensiones de 60 x 50 cm \pm 10%, con soporte.
- **B.6.2.1.13** Tanque de oxígeno tamaño "E", con manómetro, válvula reguladora y soporte.
- **B.6.2.2** Caja para desinfección de instrumentos.
- **B.6.2.3** Carro porta lebrillos o lavamanos quirúrgicos.
- **B.6.2.4** Collarines cervicales semirrígidos tamaños chico, mediano y grande, así como dispositivo para inmovilizar la cabeza.
- **B.6.2.5** Electrocardiógrafo móvil de 12 derivaciones.
- **B.6.2.6** Equipo de curaciones.
- **B.6.2.7** Esfigmomanómetro, en su caso con brazalete pediátrico.
- **B.6.2.8** Estetoscopio, en su caso, con cápsula tamaño pediátrico.
- **B.6.2.9** Estuche de diagnóstico completo.
- **B.6.2.10** Incubadora de traslado, en su caso.
- **B.6.2.11** Incubadora para cuidados generales, en su caso.
- **B.6.2.12** Lebrillos o lavamanos quirúrgicos.
- **B.6.2.13** Lámpara de haz dirigible.
- **B.6.2.14** Pinza de traslado.
- **B.6.2.15** Termómetro y portatermómetro.
- **B.6.2.16** Torundero.¹¹

Este listado es necesario para cumplir con los lineamientos en apego a la normatividad, para permitir al personal a cargo mantener equipado de insumos, materiales, instrumental, equipo y accesorios médicos, según lo establecido.¹²



3.2 Objetivo

El carro rojo tiene como objetivo, concentrar de una forma ordenada el equipo, medicamentos, insumos médicos, material de venopunción, cánulas, guantes, etc., para poder brindar una atención adecuada al momento que se presente una emergencia médica y que el personal a cargo tenga la capacitación para el uso y manejo del mismo, ante una situación de este tipo.¹³

3.3 Recomendaciones

Es necesario seguir algunas recomendaciones para que el carro rojo este en óptimas condiciones y complementado para su uso ante una emergencia médica. Algunos manuales recomiendan su revisión cada mes y después de una situación que requirió el uso de este:

- ✚ Verificar lo siguiente:
 - Fecha de caducidad de cada uno de los insumos y medicamentos existentes.
 - Funcionalidad del desfibrilador, checar la conexión correcta de los cables y que esté conectado a la corriente eléctrica.
 - El tanque de oxígeno se encuentre lleno.
 - La presencia de tablas de reanimación.
- ✚ Contar con material para reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.
- ✚ Dejar en perfecto orden y funcional el carro.

Es necesario también:

- ✚ Ubicarlo en áreas con un acceso fácil y que permita su desplazamiento.
- ✚ A nivel hospitalario debe ubicarse en el área de choque, urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, hospitalización, entre otras zonas.¹⁴

3.4 Descripción, características y contenido

Existen diferentes modelos de carro rojo, que a nivel hospitalario pueden tener más de un modelo, los cuales son:

- **METRO LIFELINE (Azul):**

Cuenta con un compartimiento superior, cuatro cajones frontales y tres compartimientos laterales izquierdos. Un soporte giratorio para colocar desfibrilador, un clip para situar la tabla de acrílico y un soporte para ubicar el tanque de oxígeno.



Figura 4. Carro METRO LIFE (4 cajones)¹⁵

- **METRO LIFELINE (Azul):**

Cuenta con un compartimiento superior, cinco cajones frontales y tres compartimientos laterales izquierdos. Un soporte giratorio para asentar el desfibrilador, un clip para ubicar la tabla de acrílico y un soporte para colocar tanque de oxígeno.



Figura 5. Carro METRO LIFELINE (5 cajones)¹⁶

- **METRO LIFELINE (Beige):**

Cuenta con cuatro cajones frontales únicamente y un clip posterior para la colocación de la tabla de acrílico.

- **LIFE PACK 15 (Cajones de colores):**

Cuenta con un compartimiento superior, cinco cajones frontales, un soporte giratorio para colocar desfibrilador, un clip para poner la tabla de acrílico y un soporte para colocar tanque de oxígeno.¹⁷



Figura 6. Carro LIFE PACK 15 (cajones de colores)¹⁸

Cada modelo debe cumplir con ciertas características, para su uso fácil y con base a la normativa establecida:

Especificaciones:

a) Medidas:

- Longitud: 78-90 cm.
- Ancho: 55-66 cm.
- Altura: 85-96 cm.

b) Estructura:

- Sólida, puede ser de acero inoxidable o plástico de alto impacto que eviten abolladuras, oxidación, corrosión, etc.
- Cuenta con sistema de sujeción al carro para tanque de oxígeno tipo E.



- Contiene cuatro compartimientos cerrados, al menos dos de ellos con cajones.
- Con divisiones de material resistente y desmontables para la clasificación y separación, al menos cuatro divisores por cajón.
- Con poste porta suero ajustable e integrado.

c) Movilidad:

- Cuatro ruedas antiestáticas, giratorias de al menos 12.5 a 12.7 cm de diámetro.
- Sistema de frenado al menos en dos ruedas.
- Con manubrio de conducción.

d) Esquinas:

- Redondeadas y con protección contra golpes que pudieran impactar el carro contra paredes y puertas.

e) Seguridad:

- Cerradura general para todos los compartimientos, con sistema de sellos de garantía.

f) Tabla de reanimación:

- Para masaje cardiaco, con longitud de al menos 50 x 60 cm. de material ligero, resistente al impacto, inastillable y lavable, montada al carro.

Debido a la existencia de variabilidad con relación de los calibres de material para entubación y cateterización, con base al tipo de pacientes, los insumos y materiales que deberá contener, se ha considerado tres tipos de carro rojo:

- I. Carro rojo adulto.
- II. Carro rojo pediátrico y neonatal (neonatos, cunero patológico, infectología, observación pediátrica).
- III. Carro rojo adulto, pediátrico y neonatal (sala de choque, hospitalización pediátrica, alojamiento conjunto).



Según el tipo de carro rojo y de acuerdo con el tipo de pacientes, el material e insumos que contiene varían.

Cada cajón debe contar con el material e insumos de acuerdo con el siguiente orden, pero este puede ser modificable, ya que cada unidad hospitalaria lo equipa a su manera, lo recomendable es llevar el listado sugerido:

- a) **Cajón No. 1:** Medicamentos.
- b) **Cajón No. 2:** Material de consumo.
- c) **Cajón No. 3:** Cánulas, laringoscopio, guía metálica.
- d) **Cajón No. 4:** Bolsas válvula mascarilla, soluciones endovenosas.
- e) **Cajón No. 5 o laterales de existir:** Equipo de protección personal, oxímetro y electrocardiógrafo.

También tendrá un monitor desfibrilador (con paletas adulto y pediátricas con cable conductor de descarga instalado) y un tanque de oxígeno.¹⁹

3.4.1 Cajón No. 1: Medicamentos

Este cajón corresponde a los medicamentos más indispensables para una emergencia; la Organización Mundial de la Salud (OMS), define a los medicamentos como toda preparación o producto farmacéutico empleado para la prevención, diagnóstico y/o tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien se le administra.²⁰

3.4.1.1 Adrenalina

Agonista adrenérgico que por efecto β_1 , mejora la función cardiaca al incrementar la frecuencia cardiaca (efecto cronotrópico) y la contractilidad (efecto inotrópico); por efecto β_2 , produce broncodilatación y vasodilatación y por efecto α -adrenérgico, produce vasoconstricción esplácnica y mucocutánea, con aumento de la presión arterial sistólica y diastólica.



Indicaciones terapéuticas

- ✚ Reanimación cardiopulmonar: asistolia, bradicardia, fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso.
- ✚ Anafilaxia grave.
- ✚ Taquicardia ventricular, que no responde a los choques iniciales desfibrilatorios.
- ✚ Bradicardia sintomática que no responde a la atropina o la estimulación.
- ✚ Hipotensión/shock que no responden a la resucitación con volumen.
- ✚ Obstrucción de la vía aérea alta o espasmos de las vías aéreas en ataques agudos de asma.

Contraindicaciones

- ✚ Pacientes con hipersensibilidad conocida a algún excipiente, cuando se disponga de una presentación alternativa de adrenalina o un vasopresor alternativo.

Precauciones:

- ✚ En el tratamiento de la anafilaxia y en otros pacientes con circulación espontánea, la adrenalina intravenosa puede producir hipertensión, taquicardia, arritmias e isquemia miocárdica potencialmente mortales.
- ✚ La adrenalina intravenosa, debe ser administrada únicamente por profesionales experimentados en el uso y ajuste de la dosis de vasopresores en su práctica clínica habitual. Los pacientes a los que se les administra adrenalina IV, requieren como mínimo, un seguimiento continuo mediante ECG, pulsioximetría y mediciones frecuentes de la presión arterial.²¹

3.4.1.2 Agua inyectable

Es un líquido transparente e incoloro.



Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Diluyente y disolvente de medicamentos.
- ✚ Irrigación de cavidades, áreas quirúrgicas y heridas.
- ✚ Limpieza de material e instrumental quirúrgico.

Precauciones:

- ✚ El agua para preparaciones inyectables es marcadamente hipotónica y no se debe inyectar sin mezclar con medicamentos. Antes de administrar por vía intravenosa, se debe ajustar a la isotonicidad con un soluto apropiado.
- ✚ La administración de agua inyectable directamente por vía intravenosa puede producir hemólisis.²²

3.4.1.3 Atropina

Es un alcaloide antimuscarínico (interacciona con los receptores muscarínicos de las células efectoras, evitando la fijación del neurotransmisor, la acetilcolina, lo que atenúa las respuestas fisiológicas a los impulsos nerviosos parasimpáticos), con estructura de amina terciaria con acciones centrales y periféricas. Primero estimula el SNC y después lo deprime; tiene acciones antiespasmódicas sobre el músculo liso y reduce las secreciones.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Medicación preanestésica: antes de la anestesia general, para disminuir el riesgo de inhibición vagal sobre el corazón y para reducir las secreciones salivar y bronquial.
- ✚ Espasmolítico: en las contracciones de las fibras lisa, en cólico hepáticos y renales.
- ✚ Estimulante cardiaco en presencia de bradicardia vagal inducida.
- ✚ En la intoxicación por insecticidas órgano-fosforados u otros compuestos anticolinesterásicos.



Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de sus excipientes.
- ✚ Insuficiencia cardíaca, arritmias cardíacas.
- ✚ Glaucoma (la atropina induce un incremento de la presión intraocular).
- ✚ Obstrucción piloroduodenal.

Precauciones:

- ✚ Síndrome de Down, puede producir aumento anormal de la dilatación pupilar y aceleración de la frecuencia cardíaca.
- ✚ Hemorragias agudas con taquicardia, hipertiroidismo, taquicardia, debido a que el aumento del flujo cardíaco que se produce tras la administración de atropina.
- ✚ Enfermedad obstructiva del tracto gastrointestinal: la disminución de la motilidad causada por atropina puede causar obstrucción y retención gástrica. Atonía intestinal en pacientes ancianos o debilitados, íleon paralítico.
- ✚ Enfermedad pulmonar crónica: cuando se administra por vía sistémica puede reducir el volumen de secreción bronquial, lo cual puede provocar menor fluidez y espesamiento de la secreción residual, que es más difícil de eliminar y puede obstruir el flujo aéreo y predisponer a la infección.²³

3.4.1.4 Adenosina

Es un nucleósido purínico endógeno, con efecto dromotropeo negativo en el nódulo auriculoventricular. Al disminuir la conducción en este punto, puede interrumpir los circuitos de reentrada en los que participa dicho nódulo. Incrementa el adenosín monofosfato (AMP) intracelular y, de esta forma, produce vasodilatación pulmonar.



Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Conversión rápida a ritmo sinusal de taquicardias paroxísticas supraventriculares, específicamente las de reentrada nodal y las asociadas a vías de conducción anómalas en las que el nódulo auriculoventricular (AV) participa en el circuito de reentrada.
- ✚ Ayuda al diagnóstico de taquicardias supraventriculares con complejos QRS anchos o estrechos.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad conocida a la adenosina o a alguno de los componentes de la preparación.
- ✚ Asma bronquial o enfermedades pulmonares que provoquen broncoespasmo.
- ✚ Hipotensión grave y estados descompensados de fallo cardiaco.

Precauciones:

- ✚ Pacientes con hipovolemia no corregida, estenosis valvular, pericarditis o derrame pericárdico.
- ✚ En pacientes con fibrilación auricular y especialmente en aquellos con una vía accesoria, ya que podrían desarrollar un aumento en la conducción por dicha vía.
- ✚ Puede precipitar o agravar el broncoespasmo.
- ✚ Vigilarse estrechamente en pacientes con antecedente de convulsiones.²⁴

3.4.1.5 Amiodarona

Tiene un efecto antiadrenérgico. Inhibe los efectos metabólicos y bioquímicos de las catecolaminas en el corazón, e inhibe los canales de Na⁺ y K⁺ activados por ATP-asa.



Es un antiarrítmico, el cual retarda la conducción sino-auricular, auricular y nodal, y aumenta el periodo refractario a nivel auricular, nodal y ventricular, pero sin alterar la conducción intraventricular. También se da enlentecimiento de la conducción y prolongación de los periodos refractarios en las vías accesorias auriculoventriculares.

Presenta efectos antiisquémicos y hemodinámicos. Provoca una caída moderada en la resistencia periférica y disminuye la frecuencia cardíaca, lo que da lugar a una reducción en el consumo de oxígeno. Provoca un aumento en el flujo coronario debido a un efecto directo sobre la musculatura lisa de las arterias del miocardio. El gasto cardíaco se mantiene gracias a una disminución en la presión aórtica y la resistencia periférica.

Indicaciones terapéuticas:

Este debe de ser iniciado y monitoreado a nivel hospitalario o bajo la supervisión de un especialista.

- ✚ Indicado de forma oral para tratamiento de arritmias graves, las cuales no responden a otro medicamento antiarrítmico o no se puede usar otro tratamiento alternativo.
- ✚ En fibrilación auricular cuando no pueden utilizarse otros fármacos.
- ✚ Todos los tipos de taquiarritmias de naturaleza paroxística incluyendo: taquicardias supraventricular, nodal y ventricular y fibrilación ventricular, cuando no puedan usarse otros fármacos.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo (amiodarona), al yodo o a alguno de los excipientes incluidos.
- ✚ Bradicardia sinusal y bloqueo sino-auricular. En pacientes con alteraciones graves de la conducción (bloqueo AV de alto grado, bloqueo bifascicular o trifascicular) o enfermedad del nodo sinusal.



- ✚ Evidencias o antecedentes de disfunción tiroidea. Las pruebas de la función tiroidea deben realizarse en todos los pacientes antes del inicio de la terapia.
- ✚ Lactancia.

Precauciones:

- ✚ La administración intravenosa directa en bolo está generalmente desaconsejada a causa de los riesgos hemodinámicos (colapso cardiocirculatorio); por tanto, siempre que sea posible, es preferible la administración mediante perfusión intravenosa.
- ✚ Excepto en resucitación cardiopulmonar, en el tratamiento de fibrilación ventricular resistente a la desfibrilación, la amiodarona debe inyectarse en un tiempo no menor a 3 min. y no debe ser administrada una segunda inyección intravenosa directa antes de que pasen 15 min. tras la primera inyección, aunque solamente se haya administrado una única ampolla (riesgo de colapso irreversible).
- ✚ Durante la administración oral o intravenosa y en las primeras 24 horas tras la administración de amiodarona intravenosa, pueden aparecer alteraciones hepáticas agudas (incluyendo insuficiencia hepatocelular grave o insuficiencia hepática, a veces mortal) y trastornos hepáticos crónicos. Tan pronto como se inicie el tratamiento con amiodarona y regularmente, se recomienda una monitorización estrecha de las pruebas de función hepática (transaminasas).²⁵

3.4.1.6 Aminofilina

Relaja directamente los músculos lisos de los bronquios y de los vasos sanguíneos pulmonares, aliviando el broncoespasmo y aumentando las velocidades de flujo y la capacidad vital. Se cree que esto se debe a un aumento del 3',5'-adenosina monofosfato cíclico intracelular (AMP cíclico), tras la inhibición de la fosfodiesterasa, que es la enzima que degrada al AMP cíclico.



Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Indicada en la terapia para disminuir el broncoespasmo en: asma bronquial, relajante del músculo liso bronquial, bronquitis, enfisema y alivia la disnea en el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- ✚ En tratamiento de insuficiencia cardíaca congestiva y como diurético.
- ✚ Utilizada en el bloqueo auriculoventricular, postinfarto.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad a aminofilina.
- ✚ En la administración concomitante con derivados de las xantinas.
- ✚ En niños menores de seis meses de edad no se recomienda el uso.
- ✚ No se debe utilizar en intervalos menores a seis horas.

Precauciones:

Se debe tener cuidado cuando se administra en pacientes con antecedentes de:

- ✚ Úlcera péptica.
- ✚ Hipertiroidismo.
- ✚ Hipertensión arterial.
- ✚ Arritmias.
- ✚ Insuficiencia cardíaca congestiva.
- ✚ Disfunción hepática.
- ✚ No administrar en pacientes embarazadas.²⁶

3.4.1.7 Beclometasona

Se sabe que la inflamación de las vías aéreas es un componente importante en la patogénesis del asma. Los corticosteroides tienen efectos antiinflamatorios, inhibiendo las células inflamatorias y la liberación de los mediadores de la inflamación. Parece que estas acciones antiinflamatorias desempeñan un papel importante en el control de los síntomas y en la mejoría de la función pulmonar en



el asma. La beclometasona 7 de 8 dipropionato inhalada, actúa tópicamente en el lugar de deposición en el árbol bronquial después de la inhalación.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Tratamiento del asma bronquial, siempre que estén indicados los corticosteroides.
- ✚ Cuando los pacientes asmáticos estén sometidos ya a un tratamiento con corticosteroides, la beclometasona puede reducir o eliminar el uso sistémico de los mismos.
- ✚ No está indicado para el alivio del broncoespasmo agudo.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes incluidos

Precauciones:

- ✚ Un empeoramiento repentino y progresivo en el control del asma puede ser potencialmente peligroso para la vida del paciente y se debe considerar la posibilidad de incrementar la terapia corticosteroidea. En los pacientes considerados en situación de riesgo, puede instituirse un control diario del flujo espiratorio máximo.²⁷

3.4.1.8 Bicarbonato de sodio

A través de diversos mecanismos, el organismo regula minuciosamente el pH a fin de poder mantener la homeostasis. De este modo, los mecanismos homeostáticos mantienen la concentración de H⁺ en el líquido extracelular dentro de unos límites bastante rigurosos, evitando el trastorno de funciones enzimáticas y de otros procesos fisiológicos vitales. El importante mecanismo homeostático viene constituido por el equilibrio ácido-base. Las alteraciones del equilibrio ácido-base inducen la activación de mecanismos compensadores que actuarán reduciendo al



mínimo estas modificaciones del pH, por lo que el pH de la sangre se mantendrá normalmente dentro de un estrecho rango, alrededor de 7.4 y la presión parcial del dióxido de carbono (PCO₂) a 40 mm Hg.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Para el tratamiento de acidosis metabólicas agudas graves, ya sean causadas por una pérdida de bicarbonato (diarrea grave, acidosis tubular renal) o por acumulación de un ácido como ocurre en la cetoacidosis o en situaciones de acidosis láctica.
- ✚ Alcalinizar la orina en el tratamiento de intoxicaciones agudas de ciertos fármacos (barbitúricos, salicilatos) con el fin de disminuir la reabsorción renal del tóxico o para disminuir los efectos nefrotóxicos que se pueden producir en las reacciones hemolíticas.

Contraindicaciones:

- ✚ Pacientes con hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- ✚ No se recomienda el tratamiento prolongado con bicarbonato sódico debido al riesgo de que se produzca alcalosis metabólica o sobrecarga de sodio. Por ello su utilización está contraindicada en pacientes que presenten:
 - Alcalosis metabólica o respiratoria.
 - Hipernatremia.
 - Hipocalcemia.
 - Hipocalcemia.
- ✚ Pacientes con pérdidas excesivas de cloruro por vómitos o succión gastrointestinal y en pacientes con riesgo de alcalosis hipoclorémica inducida por diuréticos.



Precauciones:

- ✚ No debe ser administrado simultáneamente con soluciones que contengan calcio, magnesio o fosfatos, ya que existe riesgo de precipitación.
- ✚ Cuidado en pacientes con insuficiencia renal, cardíaca o hepática, hipertensión arterial, hiperaldosteronismo o en aquellos que siguen un tratamiento con corticosteroides.
- ✚ No utilizar durante periodos prolongados.²⁸

3.4.1.9 Bromuro de Vecuronio

Es un relajante neuromuscular no despolarizante, bloquea el proceso de transmisión entre las terminaciones nerviosas motoras y el músculo estriado, por unión competitiva con la acetilcolina a los receptores nicotínicos, localizados en la región de la placa motora terminal del músculo estriado.

Indicaciones terapéuticas:

- Coadyuvante de la anestesia general para facilitar la intubación traqueal y para conseguir la relajación de la musculatura esquelética durante la cirugía.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad al vecuronio o al ion bromuro o a cualquiera de sus excipientes.

Precauciones:

- Produce parálisis de la musculatura respiratoria, es necesario el soporte ventilatorio en pacientes tratados con este fármaco, hasta que se restaure la respiración espontánea.
- Pueden aparecer reacciones anafilácticas tras la administración de agentes bloqueantes neuromusculares.



- Por un uso prolongado de este medicamento se ha observado parálisis o debilidad del músculo esquelético, por eso es importante la monitorización de los pacientes que usen este medicamento.²⁹

3.4.1.10 Dextrosa

La glucosa tiene la propiedad de disminuir el catabolismo proteico, por lo que el balance nitrogenado se mantiene con un aporte menor de proteínas. La falta de carbono utilizable y un contenido bajo en glucógeno hepático conlleva el uso de grasa como fuente de energía predominante y se forman cuerpos cetónicos en exceso, lo que implica la aparición de cetosis que se puede eliminar con la administración de glucosa y/o otros carbohidratos.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Tratamiento de deshidratación hipertónica producida por vómitos, diarrea, sudoración profusa, etc.
- ✚ Alteraciones del metabolismo hidrocarbonado: hipoglucemia, coma insulínico, vómitos acetonémicos.
- ✚ Nutrición parenteral con restricción de volumen.

Contraindicaciones:

- ✚ En casos de hiperglucemia, diabetes mellitus y en pacientes que presenten intolerancia a los carbohidratos.
- ✚ Casos de deshidratación hipotónica, desequilibrio electrolítico y en aquellos pacientes que presenten hemorragias intracraneal o intraespinal y en casos de *delirium tremens* en que exista deshidratación.
- ✚ Pacientes con anuria, coma diabético, coma hepático. Igualmente, no se recomienda tampoco su uso en pacientes con accidentes vasculares cerebrales isquémicos, ya que la hiperglucemia empeora la isquemia y la recuperación.



Precauciones:

- ✚ Pacientes a los que se administren estas soluciones, deben realizarse con frecuencia controles del balance hídrico e iónico y de la glucemia. En caso necesario, se administrará insulina: una unidad por 10 g. de glucosa. Asimismo, es aconsejable controlar la posible hipocalcemia e hiponatremia.³⁰

3.4.1.11 Diazepam

Es un derivado benzodiazepinas que actúa sobre el sistema límbico, el tálamo y el hipotálamo. No produce una acción de bloqueo autonómico periférico ni efectos secundarios extrapiramidales, como ocurre con la clorpromacina y la reserpina. En el hombre, el diazepam presenta efectos ansiolíticos, relajantes musculares, anticonvulsivantes, sedantes y amnésicos.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Ansiedad (manejo a corto plazo).
- ✚ Alivia la ansiedad antes de la cirugía (premedicación), cardioversión, endoscopia, procedimientos ortopédicos y dentales.
- ✚ Alivia los síntomas agudos de la abstinencia del alcohol.
- ✚ Estado epiléptico (IV).
- ✚ Espasmo por tétanos (IV).
- ✚ Insomnio.
- ✚ Espasmos musculares, espasticidad.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad a las benzodiazepinas o dependencia de otras sustancias, incluido el alcohol (excepto en el tratamiento de los síntomas de abstinencia).
- ✚ Insuficiencia respiratoria severa.
- ✚ Síndrome de apnea del sueño.
- ✚ Insuficiencia hepática severa.



- ✚ Glaucoma de ángulo cerrado.
- ✚ Hipercapnia crónica grave.

Precauciones:

- ✚ Provoca el desarrollo de dependencia física y psíquica.
- ✚ La finalización brusca del tratamiento puede acompañarse de síntomas de retirada, tales como cefaleas, dolores musculares, ansiedad acusada, tensión, intranquilidad, confusión e irritabilidad.³¹

3.4.1.12 Digoxina

Su mecanismo de acción se basa en la inhibición de la ATPasa Na-K, lo que aumenta la concentración intracelular de sodio y, como consecuencia, de la concentración de calcio. Los efectos de la digoxina derivan tanto de sus acciones directas sobre el miocardio, como de acciones indirectas sobre el sistema cardiovascular mediadas por efectos en el sistema nervioso autónomo. Entre estas últimas se incluyen:

1. Una acción vagomimética, la cual es responsable de los efectos de la digoxina sobre los nódulos sinoauricular y atrioventricular.
2. Sensibilización de barorreceptores. Por tanto, las acciones de la digoxina en el fallo cardiaco, estarían mediadas por sus efectos inotrópico positivo y neurohormonal, mientras que su acción sobre las arritmias supraventriculares, sería consecuencia de su efecto vago mimético.

Indicaciones terapéuticas:

Se usa para los tratamientos de:

- ✚ Insuficiencia cardiaca congestiva crónica con predominio de disfunción sistólica.
- ✚ Insuficiencia cardiaca asociada a fibrilación auricular.



- ✚ En arritmias supraventriculares: fibrilación auricular, aleteo auricular y taquicardia paroxística supraventricular.

Contraindicaciones:

- ✚ Es ineficaz si se utiliza cuando el paciente presenta hipocalcemia.
- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes incluidos.
- ✚ Intoxicación con otros glucósidos cardíacos.
- ✚ Cardiomiopatía hipertrófica obstructiva, pericarditis constrictiva.
- ✚ Trastornos de la conducción AV (2º y 3er. grado de bloqueo AV), especialmente si hay antecedentes de Síndrome de Stokes-Adams.
- ✚ Arritmias supraventriculares asociadas a una vía accesoria auriculoventricular como ocurre en el síndrome de Wolff-Parkinson-White, a menos que se hayan evaluado las características electrofisiológicas de la vía accesoria y cualquier efecto nocivo de digoxina sobre dichas características.

Precauciones:

- ✚ El riesgo de toxicidad por digoxina aumenta con la hipopotasemia, que puede derivar de la administración concomitante de diuréticos perdedores de potasio, laxantes, sulfonato sódico de poliestireno, corticosteroides, sales de litio, alcohol, insulina, bicarbonato de sodio, corticotropina, disódico o anfotericina.
- ✚ El riesgo de arritmias inducidas por digital se incrementa en individuos con hipercalcemia o hiperpotasemia.
- ✚ El riesgo de toxicidad aumenta junto con fármacos que reducen la concentración extracelular de potasio, tales como glucagón, dosis altas de dextrosa e infusiones de dextrosa-insulina.³²

3.4.1.13 Dobutamina

Es un agente inotrópico cuya acción principal es resultado de la estimulación de los receptores β_1 -adrenérgicos cardíacos. A dosis terapéuticas, la dobutamina



también posee un ligero efecto agonista de los receptores β_2 - y α_1 - adrenérgicos, dando lugar a un efecto mínimo sobre el sistema vascular. A diferencia de la dopamina, la dobutamina no da lugar a la liberación de norepinefrina endógena.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Tratamiento a corto plazo de la insuficiencia cardiaca secundaria a infarto agudo de miocardio o cirugía cardiaca.
- ✚ Indicada cuando es necesario el soporte inotrópico para el tratamiento de pacientes con estados de hipoperfusión en los que el gasto cardiaco es insuficiente para satisfacer las demandas circulatorias y también cuando el soporte inotrópico se requiere para el tratamiento de pacientes en los que el aumento anormal de las presiones de llenado ventricular introduce el riesgo de congestión y edema pulmonar.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad conocida al clorhidrato de dobutamina.
- ✚ Descompensación asociada a cardiomiopatía hipertrófica.
- ✚ Obstrucción mecánica en la eyección o llenado del ventrículo izquierdo, especialmente en el caso de una cardiomiopatía obstructiva, estenosis aórtica o pericarditis constrictiva.

Precauciones:

- ✚ Mientras se administre dobutamina, al igual que cualquier otra catecolamina parenteral, debe controlarse cuidadosamente la frecuencia y el ritmo cardiaco, la presión arterial y la velocidad de infusión.³³

3.4.1.14 Dopamina

Es una catecolamina simpaticomimética precursora de la norepinefrina que actúa como un neurotransmisor en el sistema nervioso central estimulando directamente los receptores adrenérgicos del sistema nervioso simpático, e indirectamente, provocando la liberación de norepinefrina. A diferencia de la epinefrina y la



norepinefrina, también actúa estimulando los receptores dopaminérgicos. Sus efectos principales se localizan a nivel cardiovascular y renal.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Corrección de los desequilibrios hemodinámicos presentes en el estado de shock debido a infartos de miocardio, traumatismos, septicemias endotóxicas, cirugía cardíaca mayor, insuficiencia renal e insuficiencia cardíaca congestiva descompensada.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- ✚ Feocromocitoma.
- ✚ Taquiarritmias cardíacas como fibrilación auricular, taquicardia ventricular o fibrilación ventricular.

Precauciones:

- ✚ Antes de su administración es necesario se debe corregir la hipovolemia con sangre total o con expansores del plasma.
- ✚ Siempre debe diluirse antes de su administración.
- ✚ Las situaciones de hipoxia, hipercapnia o acidosis, pueden reducir la eficacia del medicamento y/o aumentar la incidencia de reacciones adversas, por lo que dichas situaciones deben ser identificadas y corregidas antes o simultáneamente a la administración de dopamina.³⁴

3.4.1.15 Esmolol

Según sus propiedades farmacológicas, tiene un efecto rápido y la duración de sus efectos es muy corta, por lo que la dosis se puede ajustar rápidamente.

Si se utiliza una dosis de bolo, se llegará al equilibrio estacionario en plasma en un plazo de 5 minutos. Sin embargo, el efecto terapéutico se alcanza de forma más rápida que dicho equilibrio estacionario. Se puede ajustar la velocidad de perfusión posteriormente para obtener el efecto farmacológico deseado.



Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Indicado en el tratamiento a corto plazo de taquicardias supraventriculares, principalmente fibrilación auricular, aleteo auricular y taquicardia sinusal, y siempre que se considere necesario utilizar un beta-bloqueador de muy corta duración de acción.
- ✚ Para el tratamiento de la taquicardia e hipertensión que aparece durante la inducción e intubación traqueal; durante la cirugía; en emergencias de anestesia; y el periodo postoperatorio cuando esté indicado.

Contraindicaciones:

- ✚ Pacientes con bradicardia sinusal, bloqueo cardiaco de primer grado o falla cardiaca manifiesta.
- ✚ Debe disminuirse o suspenderse cuando aparezcan signos de hipotensión o fracaso cardiaco inminente y no deberá usarse en el tratamiento de la hipertensión en pacientes en quienes el aumento de la presión es debido primariamente a vasoconstricción asociada a hipotermia.
- ✚ No ser utilizado en pacientes con enfermedad broncospástica.
- ✚ Precaución en pacientes con diabetes mellitus y debe ser administrado con cuidado en pacientes con función renal alterada.

Precauciones:

- ✚ Monitorizar la presión arterial y la glucemia, así como realizar un ECG en pacientes a los que se les administre.
- ✚ Incompatible con el bicarbonato.
- ✚ No deberá ser empleado en pacientes con insuficiencia renal o hepática, embarazadas y lactancia, pacientes con frecuencia cardiaca < 50 latidos/min, bloqueo AV tipo II y III e insuficiencia cardiaca descompensada.
- ✚ Es irritante venoso. La perfusión debe ir en envase de vidrio o PVC.³⁵



3.4.1.16 Etomidato

Suprime la función de la corteza suprarrenal. El etomidato inhibe la producción de cortisol en las células suprarrenales mediante el bloqueo reversible de la enzima de síntesis de esteroides 11- β hidroxilasa.

Indicaciones terapéuticas:

- Indicado para la inducción de la anestesia general en adultos, lactantes y bebés mayores de 6 meses, niños y adolescentes.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad al etomidato, soya, cacahuete o a alguno de los excipientes.
- Debe evitarse el tratamiento en recién nacidos y en niños de hasta 6 meses de edad, excepto en indicaciones urgentes durante el tratamiento hospitalario.

Precauciones:

- Las dosis de etomidato de inducción única pueden llevar a una insuficiencia suprarrenal transitoria y a una disminución de los niveles séricos de cortisol.
- Utilizarse con precaución en pacientes en estado crítico, incluyendo los pacientes con sepsis.³⁶

3.4.1.17 Flunitrazepam

Es un antagonista omega de las benzodiazepinas, cuya acción consiste en el bloqueo específico por inhibición competitiva de los efectos ejercidos en el SNC por las sustancias que actúan a través de los receptores benzodiazepínicos.

Indicaciones terapéuticas:

- Para neutralizar total o parcialmente el efecto sedante central de las benzodiazepinas. Por consiguiente, debe emplearse en la anestesia y en los cuidados intensivos en las siguientes indicaciones:



En la anestesia:

- Para detener la sedación producida por las benzodiazepinas en pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos o terapéuticos cortos en régimen hospitalario o ambulatorio.
- Para revertir la sedación central inducida por benzodiazepinas en niños mayores de 1 año.

En los cuidados intensivos:

- Como medida diagnóstica en la inconsciencia de etiología desconocida con objeto de comprobar si se debe a benzodiazepinas, otros fármacos o una lesión cerebral.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- Intoxicaciones mixtas con benzodiazepinas y antidepresivos tricíclicos, ya que la toxicidad de los antidepresivos puede quedar enmascarada por los efectos protectores de las benzodiazepinas, especialmente ante síntomas autonómicos (anticolinérgicos), neurológicos (alteraciones motoras) o cardiovasculares por intoxicación grave con tricíclicos/tetracíclicos.

Precauciones:

- Deberá ser utilizado con precaución en la recuperación de la sedación consciente en niños menores de 1 año, para el tratamiento de una intoxicación en niños, reanimación neonatal y para revertir los efectos sedantes de las benzodiazepinas utilizadas para la inducción de la anestesia general en niños.
- En pacientes con insuficiencia hepática, se puede retrasar la eliminación.³⁷



3.4.1.18 Furosemide

Es un diurético que produce una diuresis de instauración rápida y corta duración. La furosemida bloquea el sistema de cotransporte de Na^+ , K^+ 2Cl^- , localizado en la membrana de la célula luminal de la rama ascendente del asa de Henle: la eficacia de la acción sal urética de la furosemida, por consiguiente, depende del medicamento que llega a los túbulos a través de un mecanismo de transporte de aniones. La acción diurética resulta de la inhibición de la resorción de cloruro sódico en este segmento del asa de Henle. Como resultado la fracción de excreción de sodio puede alcanzar el 35% de la filtración glomerular de sodio.

Indicaciones terapéuticas:

- Edema asociado a insuficiencia cardiaca congestiva, cirrosis hepática (ascitis) y enfermedad renal, incluyendo síndrome nefrótico (tiene prioridad el tratamiento de la enfermedad básica).
- Edemas subsiguientes a quemaduras.
- Hipertensión arterial leve y moderada

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- En pacientes con:
 - Hipovolemia o deshidratación.
 - Insuficiencia renal anúrica que no responda a furosemida.
 - Hipopotasemia grave.
 - Hiponatremia grave.
 - En estado precomatoso y comatoso asociado a encefalopatía hepática.
 - En mujeres en periodo de lactancia.



Precauciones:

- ✚ En pacientes con problemas en el vaciamiento de vejiga, hiperplasia prostática o estrechamiento de la uretra, un aumento en la producción de orina puede provocar o agravar la enfermedad.
- ✚ Generalmente se recomienda un control periódico de los niveles séricos de sodio, potasio y creatinina durante el tratamiento con furosemida; se requiere particularmente un control exhaustivo de los pacientes que presenten un alto riesgo de desarrollar desequilibrio electrolítico o en casos de pérdida adicional de fluidos significativa debido a vómitos, diarrea o sudoración intensa.³⁸

3.4.1.19 Glucosa al 50%

Tiene la propiedad de disminuir el catabolismo proteico, por lo que el balance nitrogenado se mantiene con un aporte menor de proteínas. La falta de carbono utilizable y un contenido bajo de glucógeno hepático conlleva el uso de grasa como fuente de energía predominante y se forman cuerpo cetónico en exceso, lo que implica la aparición de cetosis que se puede eliminar con la administración de glucosa y/o otros carbohidratos.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Tratamiento de la:
 - Deshidratación hipertónica.
 - Hipoglucemia.
- ✚ Proporcionar una fuente de carbohidratos durante la alimentación parenteral.

Contraindicaciones:

- Intolerancia a carbohidratos incluyendo el coma diabético.
- Hiperglucemia e hiperlactatemia.
- Diabetes mellitus/insípida.



- Hemodilución e hiperhidratación extracelular o hipervolemia.
- Deshidratación hipotónica.
- Desequilibrio electrolítico: hipocalcemia o hiponatremia.
- Insuficiencia renal grave (con oliguria/anuria).
- Después de un accidente cerebro-vascular (hemorragia).
- Bajo volumen circulatorio e hipoxia.

Precauciones:

- ✚ Administrarse con precaución en caso de:
 - Shock y alteraciones del equilibrio ácido-base. Los pacientes deberán ser tratados administrando electrolitos, antes de la administración de soluciones de glucosa.
 - Haber sufrido ataques isquémicos agudos, ya que la hiperglucemia se ha relacionado con un incremento en el daño isquémico cerebral y dificultad en la recuperación.
 - Hipertensión intracraneal.
 - Fallo hepático.
- ✚ La infusión prolongada de glucosa puede causar hipocalcemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia y puede incrementar el volumen de fluido extracelular causando intoxicación por agua.³⁹

3.4.1.20 Glucagón

Es un agente hiperglucemiante que moviliza el glucógeno hepático, que se libera en la sangre en forma de glucosa. El glucagón inhibe el tono y la motilidad de la musculatura lisa del tracto gastrointestinal.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Indicado para el tratamiento de las reacciones hipoglucémicas graves, que pueden presentarse en el tratamiento de niños y adultos con diabetes mellitus que reciben insulina.



- ✚ Para la inhibición de la motilidad en exámenes del tracto gastrointestinal en adultos, una vez diagnosticado.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- ✚ Feocromocitoma.

Precauciones:

- ✚ El glucagón no será efectivo en aquellos pacientes cuyo glucógeno hepático esté agotado.
- ✚ Para prevenir la reaparición de una hipoglucemia, se deben administrar hidratos de carbono por vía oral para restaurar el glucógeno hepático cuando el paciente haya respondido al tratamiento.⁴⁰

3.4.1.21 Gluconato de calcio

Es el mineral más abundante en el cuerpo humano (aproximadamente el 1,5% del peso corporal corresponde a calcio). Más del 99% del calcio total corporal se encuentra en huesos y dientes y aproximadamente el 1% se encuentra disuelto en el líquido intra y extracelular. Es necesario para la integridad funcional del sistema nervioso y muscular, imprescindible para la contracción muscular, la función cardíaca y la coagulación sanguínea.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Tratamiento de hipocalcemia aguda (tetania hipocalcémica).
- ✚ Suplemento de calcio como parte de la nutrición parenteral.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.



- ✚ Hipercalcemia (por ejemplo, en pacientes con hiperparatiroidismo, hipervitaminosis D, descalcificaciones malignas, insuficiencia renal, osteoporosis por inmovilización, sarcoidosis, síndrome de leche y alcalinos).
- ✚ Hipercalciuria.
- ✚ Intoxicación por glucósidos cardíacos.
- ✚ Tratamiento con glucósidos cardíacos.

Precauciones:

- ✚ Monitorización cardíaca adecuada en pacientes tratados con glucósidos cardíacos y debe disponerse de tratamientos de urgencia para posibles complicaciones cardíacas como por ejemplo arritmias graves.
- ✚ Puede estar asociada a hipercalcemia y a hiperparatiroidismo secundario. Por lo tanto, en pacientes con insuficiencia renal, sólo debe administrarse calcio parenteral después de determinar cuidadosamente la indicación y debe monitorizarse el equilibrio calcio-fosfato.
- ✚ En pacientes de cualquier edad, la ceftriaxona no debe mezclarse o administrarse simultáneamente con las soluciones intravenosas que contienen calcio, incluso a través de diferentes líneas de infusión o diferentes sitios de infusión.⁴¹

3.4.1.22 Heparina

Es un anticoagulante con estructura de mucopolisacárido (glucosaminoglicano) sulfatado, formado por cadenas con un peso molecular medio de 12.000 a 15.000 daltons. La heparina se comporta como un inhibidor indirecto de la trombina, gracias a su capacidad de potencial el inhibidor fisiológico antitrombina, que actúa fundamentalmente sobre la trombina (FIIa) y el factor X activo (FXa). Al inactivar a la trombina, también impediría la activación de los factores V y VIII, inducida por trombina. Por ello, se impediría la formación de fibrina por la activación del fibrinógeno por la trombina.



Indicaciones terapéuticas:

✚ Tratamiento y prevención de:

- La enfermedad tromboembólica venosa: trombosis venosa profunda, y tromboembolismo pulmonar.
- Del tromboembolismo arterial periférico.

✚ Tratamiento:

- De la enfermedad coronaria: angina inestable e infarto agudo de miocardio.
- Inicial de la trombosis en la coagulación intravascular diseminada (CID).

✚ Prevención de la trombosis en el circuito extracorpóreo durante la cirugía cardíaca y vascular, y hemodiálisis.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad a la heparina, a sustancias de origen porcino o a cualquiera de los componentes.
- ✚ Antecedentes o sospecha de trombocitopenia inducida por heparina mediada inmunológicamente.
- ✚ Hemorragia activa o incremento del riesgo de sangrado debido a alteraciones de la hemostasia.
- ✚ Trastorno grave de la función hepática o pancreática.
- ✚ Daños o intervenciones quirúrgicas en el sistema nervioso central, ojos y oídos.
- ✚ Coagulación intravascular diseminada, atribuible a una trombocitopenia inducida por heparina.
- ✚ Endocarditis.
- ✚ Lesiones orgánicas susceptibles de sangrar (úlceras pépticas activas, accidente cerebrovascular hemorrágico, aneurismas o neoplasias cerebrales).



- ✚ En pacientes que reciban heparina con fines de tratamiento y no de profilaxis, está contraindicada la utilización de anestesia regional en las intervenciones quirúrgicas programadas.

Precauciones:

- ✚ No administrar por vía intramuscular.
- ✚ Debido al riesgo de hematoma durante la administración de heparina, debería evitarse la inyección intramuscular de otros agentes.
- ✚ Precaución en los casos de insuficiencia hepática o renal, hipertensión arterial no controlada, antecedentes de úlcera gastroduodenal, trombocitopenia tipo I, nefrolitiasis y/o uretrolitiasis, enfermedad vascular de coroides y retina, cualquier lesión orgánica susceptible de sangrar o en pacientes sometidos a anestesia espinal o epidural y/o punción lumbar.
- ✚ Utilizar con precaución en mujeres durante la lactancia, ya que se han descrito casos de desarrollo rápido de osteoporosis grave y alteraciones vertebrales en mujeres lactantes tratadas con heparina.⁴²

3.4.1.23 Hidrocortisona

Es la principal hormona esteroidea secretada por la corteza suprarrenal, un corticoide no fluorado de corta duración de acción y con actividad mineralocorticoide de grado medio.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Exacerbaciones agudas de asma.
- ✚ Shock anafiláctico y reacciones de hipersensibilidad inmediata que constituyan un peligro para la vida del paciente (angioedema, edema laríngeo).
- ✚ Insuficiencia suprarrenal aguda.
- ✚ Tratamiento del rechazo agudo del trasplante de órganos.
- ✚ Coma hipotiroideo.
- ✚ Vasculitis necrosante.



- ✚ Artritis reumatoide.
- ✚ Tenosinovitis y bursitis.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo y otros esteroides o a alguno de los excipientes.
- ✚ No debe ser utilizado en los siguientes casos:
 - Úlceras gástricas o duodenales.
 - Desórdenes psiquiátricos conocidos, como inestabilidad emocional o tendencias psicóticas.
 - Linfadenopatía consecutiva a la vacuna BCG.
 - Infecciones sistémicas por hongos.
 - Poliomielitis.
 - Enfermedades virales (varicela, herpes simple, etc.)
 - Tuberculosis latente o manifiesta.

Precauciones:

- ✚ Al administrar corticoesteroides a pacientes con insuficiencia cardiaca o renal, debido a la posibilidad de retención de líquidos.
- ✚ Los corticoesteroides pueden empeorar la diabetes mellitus, las altas dosis pueden incrementar la resistencia a insulina.
- ✚ Debe ser utilizada con precaución en pacientes con osteoporosis, hipertensión, fallo cardiaco congestivo, glaucoma y epilepsia. Por lo tanto, pacientes con esta patología o con antecedentes familiares deben monitorizarse con frecuencia.⁴³

3.4.1.24 Isosorbide

Produce una relajación directa de la fibra muscular lisa vascular, que es independiente de la presencia o ausencia de endotelio. A este nivel, facilita la formación de óxido nítrico (NO), que estimula directamente la actividad del enzima guanilato ciclasa soluble e incrementa la concentración intracelular de GMPc. Una



quinasa dependiente de GMPc, es estimulada con la consiguiente alteración de la fosforilación de diversas proteínas del músculo liso. Eventualmente, esto lleva a la desfosforilación de la cadena liviana de miosina y al descenso de la contractilidad.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Profilaxis.
- ✚ Tratamiento de la angina de pecho.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- ✚ Hipersensibilidad a los nitratos orgánicos en general.
- ✚ Hipotensión grave (PAS \leq 90 mmHg).
- ✚ Colapso cardiocirculatorio, shock.
- ✚ Infarto agudo de miocardio con baja presión de llenado ventricular.
- ✚ Anemia grave.
- ✚ Hipovolemia grave.
- ✚ Traumatismo craneal o hemorragia cerebral.

Precauciones:

- ✚ Debe administrarse con especial precaución y bajo estricta supervisión médica en el caso de pacientes con:
 - Miocardiopatía hipertrófica obstructiva.
 - Pericarditis constrictiva.
 - Taponamiento cardiaco.
 - Estenosis mitral o aórtica.
 - Alteraciones ortostáticas de la regulación circulatoria.
 - Elevada presión intracraneal.⁴⁴

3.4.1.25 Lidocaína

Produce una pérdida reversible de la sensibilidad, impidiendo o disminuyendo la conducción de los impulsos de los nervios sensoriales en las proximidades de su



lugar de acción, siendo el lugar primario de acción la membrana celular. La lidocaína bloquea la conducción, reduciendo o impidiendo el amplio incremento transitorio de la permeabilidad de las membranas excitables al sodio, que se produce normalmente mediante una ligera despolarización de las membranas. Esta acción se debe a su directa interacción con los canales de sodio, cuyo principal mecanismo de acción probablemente está relacionado con la interacción con uno o más de los lugares de unión específicos para los canales de sodio. En general, las pequeñas fibras nerviosas, particularmente las fibras no mielinizadas, se bloquean preferentemente por los anestésicos locales, debido a que la longitud crítica sobre la que un impulso puede viajar es más corta que en las fibras largas; por la misma razón, la recuperación es más rápida en las fibras cortas. La actividad de la lidocaína tiene una duración intermedia, que se extiende entre 60 y 120 minutos después de la infiltración local y el bloqueo del nervio.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Para anestesia por infiltración, regional intravenosa, bloqueo de nervios y epidural.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo, anestésicos de tipo amida o a alguno de los excipientes.
- ✚ Para anestesia epidural en pacientes con hipotensión pronunciada o shock cardiogénico o hipovolémico.

Precauciones:

- ✚ Usarse con precaución en pacientes con epilepsia, hipovolemia, bloqueo atrioventricular u otros trastornos de la conducción, bradicardia o función respiratoria deteriorada.
- ✚ La lidocaína se metaboliza en el hígado y debe administrarse con precaución en pacientes con la función hepática deteriorada.



- ✚ Siempre se debe tener precaución en pacientes con una función cardiovascular reducida.⁴⁵

3.4.1.26 Metilprednisolona

Glucocorticoide de duración de acción intermedia, con prácticamente nula potencia mineralocorticoide. El mecanismo de acción de los esteroides se basa en la interacción de éstos con unos receptores citoplasmáticos intracelulares específicos. Una vez formado el complejo receptor-glucocorticoide, éste penetra en el núcleo, donde interactúa con secuencias específicas de ADN, que estimulan o reprimen la transcripción génica de ARNm específicos que codifican la síntesis de determinadas proteínas en los órganos diana que, en última instancia son las auténticas responsables de la acción del corticoide.

Indicaciones terapéuticas:

En aquellas situaciones que requieran un tratamiento corticoide inmediato, en casos graves o cuando la administración por vía oral no es posible, entre ellas:

- ✚ Exacerbaciones agudas de asma.
- ✚ Shock anafiláctico y situaciones clínicas mediadas por mecanismos de hipersensibilidad inmediata que constituyan un peligro inmediato para la vida del paciente (angioedema, edema laríngeo).
- ✚ En intoxicaciones accidentales por venenos de insectos y serpientes, como prevención del shock anafiláctico.
- ✚ Edema cerebral, lesiones medulares (siempre y cuando la terapia se inicie dentro de las 8 horas de haber ocurrido la lesión).
- ✚ Tratamiento del rechazo agudo de trasplantes de órganos.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo, otros glucocorticoides o a alguno de los excipientes.
- ✚ No debe ser administrado en los siguientes casos:



- Linfadenopatía consecutiva a la vacuna BCG (riesgo de empeoramiento).
- Determinadas enfermedades virales (varicela, herpes simple o durante la fase virémica-herpes zóster).
- Úlceras gástricas o duodenales (riesgo de empeoramiento).
- Desmineralización ósea grave (osteoporosis, riesgo de empeoramiento).
- Antecedentes de desórdenes psiquiátricos.

Precauciones:

- ✚ El empleo de glucocorticoides puede debilitar la respuesta inmune y pueden surgir nuevas infecciones o activarse microorganismos oportunistas y pueden manifestarse infecciones latentes.
- ✚ Debido al riesgo de perforación intestinal con peritonitis, sólo debe ser utilizado en los siguientes casos cuando existan importantes razones médicas para ello y los pacientes sean monitorizados adecuadamente:
 - Colitis ulcerosa grave con riesgo de perforación, abscesos o inflamaciones purulentas.
 - Diverticulitis.
 - Anastomosis intestinales recientes.⁴⁶

3.4.1.27 Midazolam

Es un derivado del grupo de las imidazobenzodiazepinas. La base libre es una sustancia lipófila poco soluble en agua. La acción farmacológica del midazolam, se caracteriza por una duración breve a causa de la rápida transformación metabólica. Ejerce un efecto sedante y somnífero de intensidad pronunciada. También posee efecto ansiolítico, anticonvulsivante y miorrelejante.



Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Sedación consciente antes y durante procedimientos diagnósticos o terapéuticos con o sin anestesia local.
- ✚ Anestesia
 - Premedicación antes de la inducción de la anestesia.
 - Inducción de la anestesia.
 - Como componente sedante en la anestesia combinada.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad conocida a las benzodiazepinas o a algún componente del producto.
- ✚ Pacientes con insuficiencia respiratoria grave o depresión respiratoria aguda.

Precauciones:

- ✚ Hay que tener especial cuidado cuando se administra midazolam a pacientes de alto riesgo:
 - Adultos mayores de 60 años.
 - Pacientes con enfermedades crónicas o debilitados, insuficiencia respiratoria crónica, insuficiencia renal crónica, alteración de la función hepática o alteración de la función cardíaca.
 - Pacientes pediátricos, especialmente aquellos con inestabilidad cardiovascular.⁴⁷

3.4.1.28 Nitroglicerina

Es un potente vasodilatador tanto arterial como venoso. En pacientes sanos, a bajas concentraciones, la acción vasodilatadora de nitroglicerina se centra fundamentalmente en el territorio venoso, predominando este efecto venodilatador sobre las arteriolas. La venodilatación disminuye la presión diastólica ventricular



izquierda y derecha en porcentaje mayor que la disminución de la presión arterial sistémica.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Para obtener una evolución y recuperación más rápidas de las zonas miocárdicas lesionadas, después de un infarto.
- ✚ Insuficiencia ventricular izquierda congestiva.

Contraindicaciones:

- ✚ No se debe administrar el producto en los siguientes casos:
 - Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
 - Pacientes con:
 - Anemia grave, hemorragia cerebral o traumatismos craneoencefálicos que cursan con hipertensión intracraneal.
 - Hipovolemia no corregida o hipotensión severa.
 - Con incremento de la presión intraocular.
 - Diagnosticados de miocardiopatía obstructiva, especialmente si se asocia a estenosis aórtica o mitral o a pericarditis constrictiva.

Precauciones:

- ✚ Realizarse con precaución en pacientes con un infarto agudo de miocardio reciente o insuficiencia cardíaca aguda, con una monitorización clínica y hemodinámica.
- ✚ En pacientes hipoxémicos, con insuficiencia cardíaca isquémica o isquemia cerebral severa, la disminución del aporte de oxígeno podría disminuir el efecto antianginoso de nitroglicerina.⁴⁸



3.4.1.29 Salbutamol

Es un estimulante de los receptores beta adrenérgicos con un efecto selectivo en los receptores beta₂ de los bronquios y la consiguiente broncodilatación. El efecto broncodilatador aparece a los pocos minutos de la inhalación y alcanza su máximo al cabo de 30-60 minutos.

Indicaciones terapéuticas:

- Profilaxis del asma inducido por el ejercicio físico y estímulos alérgicos.
- Tratamiento sintomático de la broncoconstricción reversible, debida a asma bronquial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), incluyendo bronquitis crónica y enfisema.
- Para el alivio de los síntomas de asma, siempre que no retrase la implantación y uso regular de la terapia corticosteroide por inhalación.
- Indicado en adultos, adolescentes y niños con edad comprendida entre los 4 y 11 años.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.

Precauciones:

- ✚ Debe usarse con cuidado y si ha sido estrictamente indicado, en los casos siguientes:
 - Aneurisma.
 - Graves trastornos cardiacos, en particular, infarto reciente de miocardio, enfermedad coronaria, cardiomiopatía hipertrófica obstructiva y taquiarritmia.
 - Hipertensión grave, diabetes, hipertiroidismo, hipopotasemia no controlada.
 - Feocromocitoma.⁴⁹



3.4.1.30 Sulfato de magnesio

Es un anticonvulsivo que reduce las contracciones del músculo estriado por un efecto depresor sobre el sistema nervioso central y por una reducción de la liberación de la acetilcolina a nivel de la unión neuromuscular. El sulfato de magnesio también disminuye la sensibilidad de la placa motora terminal a la acetilcolina y deprime la excitabilidad de la membrana motora.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Aporte de magnesio durante el reequilibrio electrolítico: tratamiento de la hipomagnesemia y tratamiento de la hipopotasemia aguda asociada a una hipomagnesemia.
- ✚ Aporte de magnesio en nutrición parenteral.
- ✚ Eclampsia.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- ✚ Insuficiencia renal grave.
- ✚ Taquicardia.
- ✚ Insuficiencia cardíaca.
- ✚ Lesión miocárdica.
- ✚ Infarto.
- ✚ Insuficiencia hepática.

Precauciones:

Se recomienda administrar con precaución a pacientes que presenten:

- ✚ Trastornos de la conducción cardíaca.
- ✚ Motilidad gastrointestinal reducida.
- ✚ Insuficiencia renal.⁵⁰



3.4.1.31 Verapamilo

Es un bloqueante de los canales lentos de calcio, por lo que inhibe la entrada de iones calcio a través de la membrana de las células contráctiles del músculo cardíaco y de las células del músculo liso vascular. Al reducir la concentración de calcio intracelular, dilata las arterias coronarias y las arterias y arteriolas periféricas, reduciendo la presión arterial.

Indicaciones terapéuticas:

- Profilaxis y tratamiento de la angina de pecho.
- Tratamiento de la hipertensión arterial.
- Profilaxis de la taquicardia supraventricular paroxística, después del tratamiento por vía intravenosa.
- Control de pacientes con fibrilación auricular crónica.
- Prevención secundaria post-infarto de miocardio en pacientes sin insuficiencia cardiaca durante la fase aguda.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- Shock cardiogénico.
- Bloqueo auriculoventricular (AV) de segundo o tercer grado (excepto en pacientes con un marcapasos artificial).
- Síndrome del nodo sinusal enfermo (excepto en pacientes con un marcapasos artificial).
- Combinación con ivabradina.

Precauciones:

- Usar con precaución en la fase aguda del infarto de miocardio complicado con bradicardia, hipotensión marcada, o disfunción ventricular izquierda.



- Usar con precaución, ya que el desarrollo del bloqueo AV de segundo o tercer grado (contraindicación) o el bloqueo de rama unifascicular, bifascicular o trifascicular.⁵¹

3.4.2 Cajón No. 2: Material de insumos

En este cajón se encuentran los materiales de insumos, los cuales necesarios para que el profesional médico realice los procedimientos necesarios, con base a la situación que presenta el paciente.⁵²

3.4.2.1 Agujas hipodérmicas

Son dispositivos médicos estériles, los cuales están conformados por una aguja hueca con corte biselado y un pivote (conexión de aguja) de polipropileno, que permite su inserción en una jeringa. Son principalmente de acero inoxidable.

Se usa para administrar tratamientos médicos por vía endovenosa, intramuscular y subcutánea o para extraer muestras de sangre o líquidos del organismo humano.⁵³

Existen diferentes colores que ayudan para su identificación rápida, según el uso que tenga. Los más comunes son:

- ✚ **Verde:** Para la aplicación de vacunas y otros fármacos (analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos, etc.)
- ✚ **Amarilla o gris:** Uso intradérmico, en pruebas cutáneas y aplicación de anestésicos locales.
- ✚ **Amarilla:** Aplicación intravenosa o intramuscular.
- ✚ **Naranja:** Uso subcutáneo insulinas, vacunas, etc.
- ✚ **Roja:** Aguja de carga, con punta roma, para evitar pinchazos.⁵⁴



Figura 7. Agujas hipodérmicas.⁵⁵

3.4.2.2 Agujas intraóseas

Son agujas desechables de infusión intraósea, las cuales proporcionan una técnica segura y simple para obtener un acceso vascular para administrar líquidos y medicamentos a pacientes críticamente enfermos o lesionados. Indicada como alternativa al acceso intravenoso para permitir la infusión de medicamentos y líquidos.

Se utilizan en situaciones de shock, debido a que se produce una respuesta de compensación fisiológica consistente en una redistribución del flujo sanguíneo hacia órganos vitales, lo que da lugar a una vasoconstricción periférica y esplácnica. Por lo tanto, este hecho hace que las venas periféricas puedan ser inaccesibles a cualquier edad.

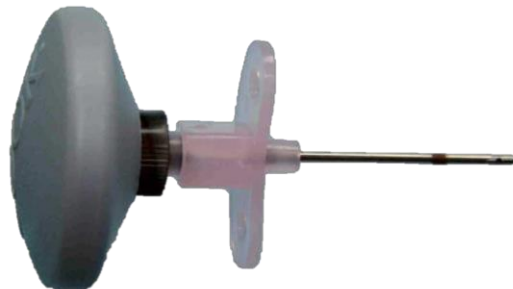


Figura 8. Aguja intraósea.⁵⁶

Éstas contarán con un punto de lanceta afilado para facilitar la entrada al hueso y la conexión para un ajuste seguro a cualquier jeringa.⁵⁷



3.4.2.3 Catéter venoso periférico (Punzocat)

Es un tubo delgado y flexible que se inserta en una vena, normalmente en la parte inferior del brazo o la parte posterior de la mano. Son los dispositivos más usados en la administración endovenosa de fluidos; su uso está recomendado cuando la administración farmacológica no supera los seis días de tratamiento.

La correcta elección del mismo, permitirá la adecuada administración de las soluciones a infundir y la reducción de riesgos de complicaciones mecánicas. Los calibres suelen medirse en Gauge, cuyo valor es inversamente equivalente al grosor de la aguja y a su longitud. Estos son:

✚ 14 G (Naranja):

- Requiere una vena grande, la inserción puede ser dolorosa, sólo se utiliza en adultos. Inserción en vena cubital.
- Uso: Quirófanos, emergencias, transfusiones de sangre o líquidos densos.

✚ 16 G (Gris):

- Requiere una vena grande, la inserción puede ser dolorosa, sólo se utiliza en adultos y niños mayores. Inserción en vena cubital basilica o cefálica gruesa.
- Uso: Quirófanos, emergencias, transfusiones de sangre o líquidos densos.

✚ 18 G (Verde):

- Requiere una vena grande, la inserción puede ser dolorosa, sólo se utiliza en adultos y niños mayores. Inserción en vena cubital, cefálica o basilica.
- Uso: Nutrición parenteral, transfusiones de sangre o grandes volúmenes de líquidos.

✚ 20 G (Rosa):

- Se utiliza en niños, adultos y ancianos.
- Uso: Transfusiones de sangre o grandes volúmenes de fluidos.

✚ 22 G (Azul):

- Se utiliza en niños, adultos y ancianos.
- Uso: Transfusiones de sangre, medicación y fluidos.

✚ 24 G (Amarillo):

- Para venas pequeñas o frágiles, permite su inserción en venas metacarpianas en adultos y pediátricos.
- Uso: Medicación, fluidos.⁵⁸

Medida	Flujo
14G x 50 mm	315 mL / min
16G x 50 mm	210 mL / min
18G x 32 mm	110 mL / min
20G x 32 mm	65 mL / min
22G x 25 mm	38 mL / min
24G x 19 mm	24 mL / min

Figura 9. Calibres de catéter venoso periférico (Punzocat)⁵⁹

3.4.2.4 Catéter venoso central

Tubo flexible y delgado que se introduce en una vena, por lo general, debajo de la clavícula derecha y se pasa hasta la vena cava superior. Se usa para administrar líquidos intravenosos, transfusiones de sangre, quimioterapia u otros medicamentos y para extraer muestras de sangre.

Se puede dejar colocado durante semanas o meses para evitar la necesidad de pinchazos múltiples. Los lugares de inserción son en venas consideradas centrales como la subclavia, yugular y femoral.

Existen diferentes tipos de catéteres venosos centrales, los cuales se van a clasificar por la duración, situación anatómica, número de lúmenes, técnica de implantación y abordaje.⁶⁰

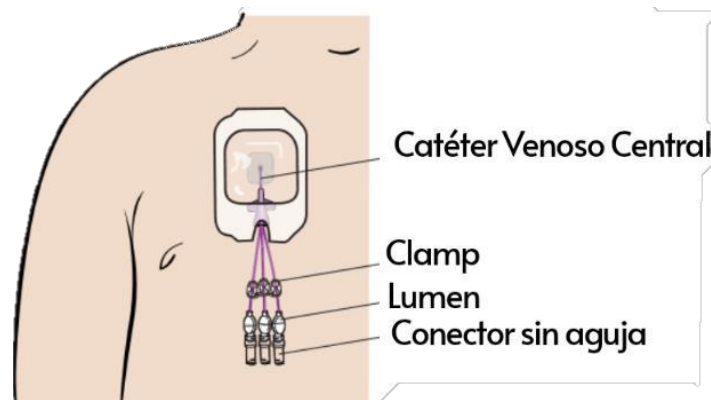


Figura 10. Catéter venoso central⁶¹

Componentes:

- Clamp.
- Lumen y conector sin aguja:
 - Cuenta con 3 puertos y cada uno tiene un uso específico:
 - Proximal:
 - Medicación y sedoanalgesia.
 - Toma de muestras.
 - Transfusión de sangre y hemoderivados.
 - Distal:
 - Medición Presión Venosa Central (PVC).
 - Fluidoterapia (grandes volúmenes, fluidos viscosos, coloides).
 - Medicación.
 - Transfusión de sangre y hemoderivados.
 - Medial:
 - Nutrición parenteral (exclusiva), si no requiere se puede usar para medicación.⁶²



3.4.2.5 Conector delgado y grueso

Es un conector de plástico, con diseño delgado y grueso, atóxico. Su uso es para conectar tubos o cánulas entre sí, logrando con ello brindarle una mayor libertad de movimiento al paciente que requiere oxígeno.⁶³

3.4.2.6 Electrogel

Es un producto que conduce las ondas eléctricas, por lo tanto, su uso es sobre los electrodos de electrocardiograma, para aparatos de ultrasonografía y como conductor en placas de equipo electroquirúrgico.

Es un gel brillante, de color azul, soluble en agua, de pH neutro, no contiene grasa, no macha, no daña las terminales de los equipos médicos, se extiende fácilmente y no produce alergia en los pacientes.⁶⁴

3.4.2.7 Equipo de bomba de infusión

Un dispositivo de infusión y sus líneas o “sets” desechables, se usan para suministrar fluidos o fármacos en solución al paciente, sea por vía intravenosa, subcutánea, epidural, parenteral o enteral.

Los sistemas de infusión constan al menos de dos componentes:

1. Mecanismo que entrega el fármaco o solución.
2. Mecanismo o medio de control de la tasa de infusión.

Frecuentemente los pacientes, requieren que el suministro de soluciones o fármacos se realice en cantidades muy precisas y a velocidades o tasas de infusión específicas (horas, días, o volúmenes definidos). La continuidad y precisión requerida para este proceso se deja en manos de los sistemas de infusión, los cuales controlan electrónica o mecánicamente la tasa de infusión de las soluciones o fármacos.⁶⁵

3.4.2.8 Equipo de venoclisis macrogotero y microgotero

Dispositivo para administrar al paciente soluciones y/o medicamentos parenterales gota a gota, a chorro o intermitente por vía venosa periférica o central por un tiempo determinado.

Componentes:

- ✚ Punzón conector en ABS (Acrilonitrilo butadieno estireno).
- ✚ Cámara de goteo.
- ✚ Tubo en PVC grado médico.
- ✚ Filtro en cámara en poliamida.

Hay una diferencia fundamental, en el interior de la cámara de goteo, el equipo de microgoteo tiene una estructura más pequeña y más fina (1 gota equivale a 3 en el microgoteo); por el contrario, el equipo de macrogoteo, presenta un formato más grueso y mayor, dado que la forma de la gota es su estructura normal.⁶⁶



Figura 11. Equipo de venoclisis⁶⁷

3.4.2.9 Jeringas de insulina

Es un tubo plástico que tiene un émbolo dentro y una aguja fina y pequeña en la punta. Con ayuda de esta y en las unidades necesarias de insulina, se inyecta en

el tejido graso que se encuentra debajo de la piel. Este tipo se llama inyección en el tejido subcutáneo o inyección subcutánea.⁶⁸



Figura 12. Jeringas de insulina.⁶⁹

3.4.2.10 Jeringas desechables

Es un producto estéril, de un único uso para la aplicación y carga de soluciones o vacunas, medicamentos y líquidos vía parenteral. Su diseño es ergonómico y fácilmente manejable con una mano.



Figura 13. Jeringas desechables⁷⁰



Características:

- ✚ Barril de polipropileno transparente de grado médico, inerte y compatible con las soluciones a administrar.
- ✚ Se observa una graduación fácilmente identificable para una rápida y precisa medición de volumen.
- ✚ El interior de la jeringa es levemente siliconado.
- ✚ Posee un embolo en punta de caucho siliconado, para fácil desplazamiento dentro del barril tanto en su introducción como en su extracción; no presenta florescencias, ni defectos de apariencia.⁷¹

3.4.2.11 Glucómetro, (lancetas y tiras reactivas)

Es un equipo portátil para medir la concentración de glucosa en sangre con ayuda de tiras reactivas, lancetas y sangre capilar.⁷²

Las lancetas son un dispositivo de punción, cuyas características son:

- ✚ Punta esterilizada en forma de diamante y cubierta de silicón.
- ✚ Mayor facilidad de uso, cuenta con capuchón de seguridad.
- ✚ Evita la oscilación de la lanceta y con ello la ruptura innecesaria de tejidos.
- ✚ Penetración a gran velocidad con retracción activa de la aguja.⁷³

Las tiras son un sistema químico reactivo, donde se coloca la muestra en la punta; la glucosa presente en sangre reacciona con la enzima glucosa oxidasa y el mediador. Después del tiempo de reacción, se obtiene la concentración de glucosa en sangre del paciente, la cual debe de estar dentro del rango normal 70-100 mg./dl.⁷⁴



Figura 14. Glucómetro⁷⁵

3.4.2.12 Ligadura

Conocido también como torniquete, compresor elástico, banda elástica o brazalete de presión es un instrumento médico de primeros auxilios utilizado para comprimir o diferenciar una vena.

Uso:

- ✚ Para extracción de sangre para toma de muestras, controlar el sangrado u otro control de apriete.⁷⁶



Figura 15. Ligadura elástica.⁷⁷



3.4.2.13 Llave de tres vías

Producto esterilizado con óxido de etileno y de fácil visualización para poder ser identificado sin necesidad de apertura. Contiene tres vías de paso con dos conexiones, hembra y macho, con tapón protector.

Características:

- ✚ De un solo uso.
- ✚ Con tapones diferenciales: color rojo para arteria y color azul para vena.
- ✚ Compatible con sangre y hemoderivados.⁷⁸

3.4.2.14 Pasta conductora

Contiene el equilibrio correcto de adhesividad y conductividad, para que los electrodos permanezcan en su lugar mientras permite la transmisión de señales eléctricas.

Características:

- ✚ Se usa para adherir electrodos por vía tópica sobre la piel.
- ✚ Aplicar al electrodo usando guantes, para evitar resequedad en piel.⁷⁹

3.4.2.15 Tegaderm

Es un apósito de fijación transparente, adaptable, impermeable y desechable, también ayuda a evitar infecciones. Es de un solo uso y puede permanecer hasta 7 días.

Uso:

- ✚ Asegurar catéteres periféricos o centrales.
- ✚ Preparaciones postquirúrgicas.
- ✚ Protección de heridas.⁸⁰

3.4.2.16 Tela adhesiva

Es una cinta opaca, elástica y adaptable, se usa para fijar equipo de venoclisis,

fijación de vendajes y apósitos en la zona de la lesión.⁸¹

3.4.2.17 Torundas de alcohol

Se usan para la desinfectar las zonas no abiertas de la piel, antes de hacer una punción con una aguja hipodérmica o un catéter venoso central o periférico.⁸²

3.4.2.18 Tijeras

Son utilizadas para cortar ropa cuando sea necesario, en pacientes con quemaduras o alguna fractura, con el fin de evitar movimientos inadecuados o desgarro de tejidos.⁸³

3.4.3 Cajón No. 3: Cánulas, laringoscopio, guía metálica

En este cajón están presentes los insumos para el manejo de la vía aérea; uno de los objetivos principales es asegurar la vía aérea y está se encuentre permeable. Dicha permeabilidad facilita las maniobras para el intercambio de gases y de esta manera evita las complicaciones que surgen de la falta de ella.⁸⁴

3.4.3.1 Cánula de Guedel (orofaríngea)

Diseñada para manejar la ventilación a través de boca, en pacientes inconscientes y sin reflejo nauseoso presente. Existen varios tamaños con longitudes que oscilan entre 6 y 10 cm. Para elección del tamaño, se mide la longitud de la cánula con la distancia que separa la comisura labial del ángulo de la mandíbula.⁸⁵



Figura 16. Tamaños de cánulas de Guedel⁸⁶



Ventajas:

- ✚ Mantener la lengua adelante y fuera de la pared posterior de la garganta.
- ✚ Evita morder el tubo y la lengua en pacientes con epilepsia.
- ✚ Tiene una forma curvada que se adapta al paladar

Desventajas:

- ✚ La inserción incorrecta de un dispositivo para la vía aérea, puede desplazar la lengua y llevarla hacia la hipofaringe y de esa manera, obstruir las vías aéreas.
- ✚ Si el tubo es demasiado grande, puede producir irritación o lesión local (laringoespasma o edema de glotis). Si es corto puede contribuir a la obstrucción de la vía aérea produciendo el efecto contrario al que buscamos.
- ✚ La colocación en pacientes conscientes puede producir reflejo nauseoso, vómitos y broncoaspiración.⁸⁷

3.4.3.2 Cánula endotraqueal

Son dispositivos rígidos cuyo propósito es asegurar la permeabilidad de la vía aérea; su uso tiene dos propósitos:

- ✚ Conservar y resguardar las vías respiratorias en pacientes que por diferentes causas no puedan hacerlo.
- ✚ Mantener la ventilación en la línea aérea de pacientes que son intervenidos en procedimientos quirúrgicos.⁸⁸

El tubo endotraqueal está compuesto por cinco partes esenciales:

- **La conexión:** Unión entre el tubo y el respirador.
- **El cuerpo:** Forma la parte principal, conduce el flujo de gas entre el paciente y el respirador. Normalmente tiene un diámetro de 2 mm. y al otro extremo varía dependiendo del material del fabricante.

- **Canal accesorio:** Se utiliza tanto para suministrar analgésicos locales, como para la aspiración de secreciones.
- **La punta:** Parte extrema del tubo y es la primera que entra en contacto con el paciente.
- **El balón:** Es en el que se ejerce la presión sobre la mucosa traqueal. Son variables según el fabricante.

El tamaño que se emplea dependerá del criterio médico y la anatomía del paciente, considerando el peso del mismo y la edad, en caso de ser pacientes pediátricos.

Todos estos tubos vienen graduados con líneas radiopacas y están fabricados en PVC grado médico, 100% estériles y de uso único.⁸⁹

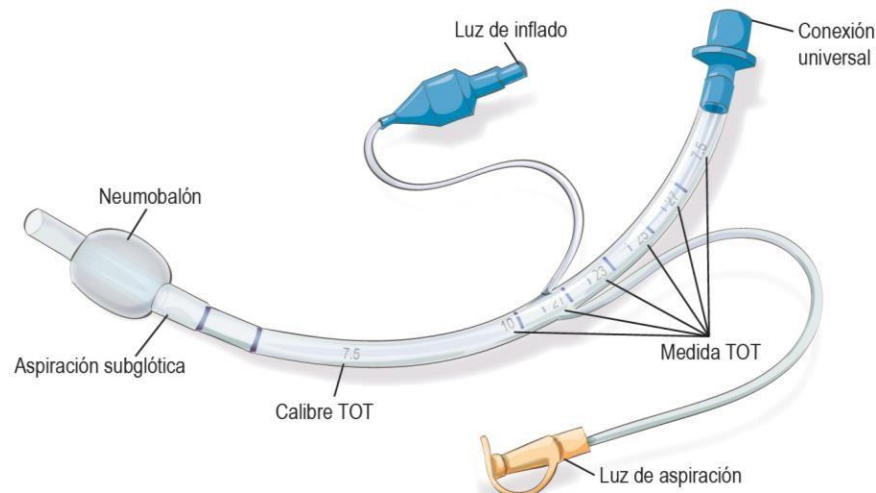


Figura 17. Cánula endotraqueal.⁹⁰

3.4.3.3 Guía metálica estéril

Es una pieza metálica semirrígida que se introduce en el tubo para darle la forma adecuada y facilitar la intubación.⁹¹

3.4.3.4 Laringoscopio (adulto y pediátrico)

Instrumento se utiliza para visualizar laringe, faringe, glotis, epiglotis y cuerdas vocales. Nos permite introducir un tubo endotraqueal y es el único elemento que



aísala por completo la vía aérea del paciente, impidiendo que entren secreciones en la misma.

Sus componentes son:

✚ **Mango:** Es un tubo que contiene baterías y el conector de la hoja que hace contacto con el mango, permitiendo que se encienda la luz y así se pueda visualizar las estructuras anatómicas. Cada fabricante y cada modelo tendrá un foco, el cual puede ser de LED, halógeno de xenón, etcétera.

Existen varios tamaños de magos de laringoscopio y son:

- Grande.
- Mediano: Más usado en pacientes adultos.
- Ligerero: Más utilizado en pacientes pediátricos.
- Corto.
- Mini.
- Micro.

✚ **Hojas de laringoscopio:**

Se pueden ver varias tipos o marcas de hojas, las cuales se diferencian entre curvas y rectas. Sus partes son:

- Punta de la espátula.
- Fuente de luz.
- Reborde de la espátula.
- Espátula.
- Base de la hoja.

- **Curvas:** Son las más usadas en pacientes adultos, con la punta de la espátula se levanta indirectamente la epiglotis.

- **Rectas:** Son la opción predominante dentro de las hojas rectas. Son utilizadas en pediatría porque con la punta se calza la epiglotis dado que la anatomía del niño es distinta.

Hay que tener en cuenta que cada mango va con sus palas, ya que hay muchas marcas.⁹²

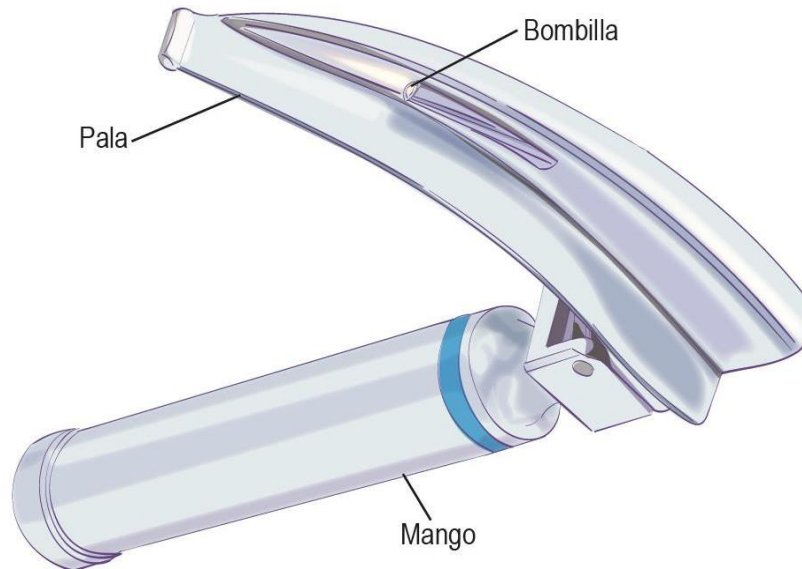


Figura 18. Laringoscopio⁹³

3.4.3.5 Mascarilla laríngea

Se usa para ventilar y también como ayudante en la intubación endotraqueal a ciegas o guiada por fibroscopio.

Este dispositivo consta de:

- ✚ Tubo rígido, anatómicamente curvado, a través del cual pasa un tubo endotraqueal especial.
- ✚ Tubo endotraqueal especialmente diseñado, de silicona con punta redondeada y blanda. Se trata de un tubo flexible, pero reforzado, que al pasar por la mascarilla se dirige central y anteriormente hacia la glotis, reduciendo el riesgo de trauma en zona esofágica. El tubo tiene una línea transversal gruesa, que indica el momento en que la punta del tubo sale.
- ✚ Mango metálico rígido, que facilita la introducción, remoción y ajuste de la posición del dispositivo con una mano, para mejorar la oxigenación y el alineamiento con la glotis.
- ✚ Barra elevadora de la epiglotis ubicada en la zona anterior.



- ✚ Rampa guía construida en el piso de la abertura de la máscara.
- ✚ Tubo estabilizador para mantener el tubo endotraqueal en posición al retirar la mascarilla.⁹⁴

La colocación de la mascarilla laríngea se efectúa ubicándose en la cabecera del paciente, realizando un movimiento de rotación en el plano sagital, con una sola mano, siguiendo la curvatura del paladar. La cabeza se localiza sobre una almohada para alcanzar la posición necesaria.

El éxito de este procedimiento se comprueba observando los movimientos de la pared torácica y la presencia de la curva de capnografía durante la ventilación manual asistida. Esto se realiza a nivel hospitalario.⁹⁵

3.4.3.6 Micronebulizador

Dispositivo usado en terapia respiratoria para suministro de medicamentos y solución fisiológica en aerosol. Este permite un tamaño de partícula adecuado para ingresar a la vía aérea baja (alvéolos) y se acompaña de tubo y mascarilla, con el fin de una administración rápida y un tratamiento efectivo para el paciente.⁹⁶

3.4.3.7 Micropore

Cinta adhesiva con soporte de rayón no tejido (papel) y adhesivo hipoalergénico a base de acrilato, sensible a la presión, resistente al agua, de fácil remoción y que no deja residuos.

Uso:

- ✚ Recomendada para piel sensible (usa geriátrico, pediátrico).
- ✚ Pueden hacerse cambios repetidos de la cinta sin lesionar piel.⁹⁷

3.4.3.8 Sondas de aspiración

Las sondas se conectarán a un aspirador, con el objetivo de limpiar las vías aéreas del paciente de secreciones, sangre, restos de vómitos u otros fluidos. Existen varias longitudes y grosor para abarcar las tallas desde recién nacidos hasta pacientes adultos.⁹⁸



3.4.3.9 Sonda Foley

Es un tubo flexible que permanece en la vejiga por medio de un balón inflado con agua estéril ubicado en su extremo, lo que impide que se deslice hacia afuera; la sonda puede ser insertada a través de la uretra o de una incisión en la pared abdominal baja (cateterización suprapúbica o talla suprapúbica).

Compuesta de dos canales interiores: uno para drenar la orina y otro para inflar el balón de suspensión; pueden existir muchas variantes en su diseño: con tres canales, para instilar fluidos, para irrigar la vejiga, etc.⁹⁹

3.4.4 Cajón No. 4: Bolsaválvula mascarilla, catéter para oxígeno, soluciones endovenosas.

En este cajón están presentes otros insumos de la vía aérea y algunas soluciones para la aplicación de soluciones vía intravenosa.

3.4.4.1 Bolsa autoinflable con mascarilla (Ambú)

Dispositivo cuyo objetivo es el soporte ventilatorio manual para oxigenar al paciente. Se utiliza en situaciones de ventilación inadecuada o cuando las características del paciente le impiden realizarla. El balón de reanimación debe utilizarse de forma combinada con la cánula orofaríngea, ya que, de lo contrario, la vía aérea no está abierta y la ventilación es imposible. También debe utilizarse siempre conectado a una fuente de O₂ para administrar oxígeno al 100%.

Componentes:

- ✚ **Bolsa autoinflable (cuerpo):** Permite insuflar aire a través de la mascarilla.
- ✚ **Válvula unidireccional:** Dos, una en la conexión reservorio-cuerpo y la otra en la conexión cuerpo-mascarilla. Permite el paso de aire en una única dirección, por lo que el cuerpo recoge aire del reservorio y lo expulsa a través de la mascarilla, sin que se produzca reinhalación del aire exhalado por el paciente.

- ✚ **Mascarilla:** Disponibles en varios tamaños. Debe ajustarse completamente a la anatomía facial del paciente para evitar fugas de aire. Se aconseja utilizar mascarillas transparentes para poder detectar vómitos o hemorragias.
- ✚ **Reservorio:** Se conecta en el extremo distal del cuerpo y se llena de O₂ al 100% para permitir la ventilación a máxima concentración.
- ✚ **Conexión a toma de O₂.**
- ✚ **Filtro de partículas:** Desechable y de un solo uso. Evita la contaminación del equipo.¹⁰⁰

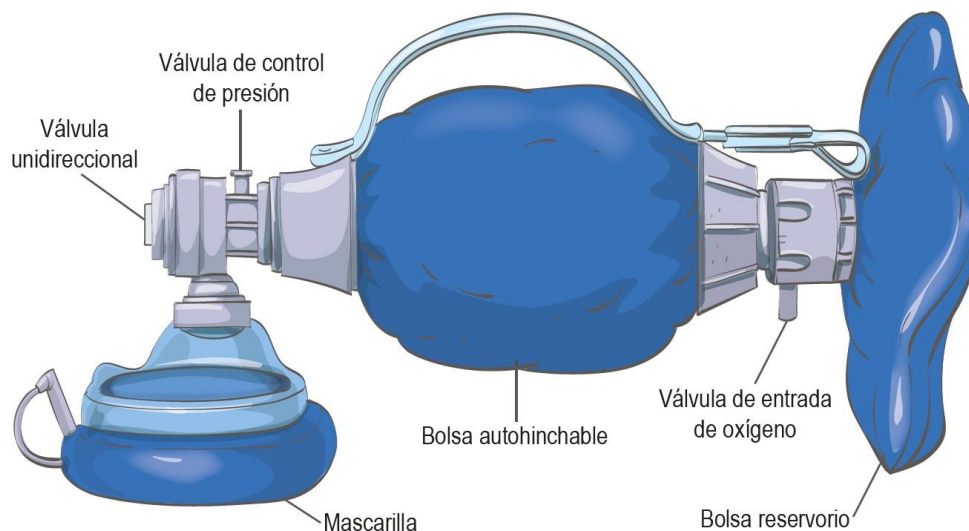


Figura 19. Bolsa autoinflable con mascarilla (Ambú)¹⁰¹

3.4.4.2 Extensión para oxígeno

Es un tubo para extensión de oxígeno medicinal, diseñada para bajo flujo y conexión para nebulizadores. Extensión para líneas de oxígeno de 2, 7 y 15 metros con adaptador cónico en ambos extremos. Material desechable, por lo tanto, evita el riesgo de contaminación cruzada.

Este dispositivo te permite ampliar el alcance del suministro de oxígeno hasta 15 metros. Debe instalarse entre la cánula nasal y la fuente de oxígeno.¹⁰²



3.4.4.3 Haemacel

Para infusión como sustituto del volumen plasmático.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Para compensar o evitar una insuficiencia circulatoria producida por un déficit del volumen plasmático o sanguíneo absoluto o relativo, como en shock hipovolémico.
- ✚ En la pérdida de sangre y plasma, llenado de la máquina cardiopulmonar.
- ✚ Solución portadora para diferentes medicamentos.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad a los componentes.
- ✚ Cuando existe un aumento del volumen líquido intersticial (en los espacios del tejido conectivo) o una dilución de los componentes sanguíneos puedan representar un especial peligro para el paciente.
- ✚ Pacientes con un riesgo elevado de liberación de histamina o por alergia a esta.

Precauciones:

- ✚ La infusión produce hemodilución, por lo que disminuye la viscosidad sanguínea que puede llevar a un aumento de la microcirculación; no altera los factores de la coagulación, pero cuando se administran volúmenes relativamente importantes, habrá que tener en cuenta la consiguiente dilución de los factores de la coagulación.¹⁰³

3.4.4.4 Manitol

Diurético osmótico. A nivel cerebral, actúa estableciendo un gradiente osmótico entre el plasma y el tejido parenquimatoso, lo que resulta en una reducción neta en el contenido de agua en el cerebro. A nivel renal, induce diuresis debido a la inhibición osmótica del transporte de agua en el túbulo proximal y un subsiguiente gradiente disminuido para la absorción pasiva de sodio y otros solutos en la rama



ascendente del asa de Henle. Promueve también la excreción urinaria de materiales tóxicos.

Indicaciones terapéuticas:

Se utiliza para eliminar del cuerpo el exceso de líquido en diferentes situaciones:

- ✚ Reducción de la presión del interior del ojo (glaucoma), cuando no se puede reducir por otros medios.
- ✚ Reducción de la presión interna del cráneo, cuando la barrera hematoencefálica está intacta (barrera que separa el sistema nervioso de los vasos sanguíneos).
- ✚ Estimulación de la producción de orina, cuando existen problemas del riñón y/o acumulación de líquidos, antes de que el fallo renal esté irreversiblemente establecido.
- ✚ Intoxicaciones (por tóxicos que se eliminen por el riñón).

Contraindicaciones:

- ✚ Si es alérgico al manitol o a cualquiera de los demás componentes.
- ✚ Hiperosmolaridad (alta concentración de sales en sangre).
- ✚ Si no puede orinar u orina muy poco debido a un fallo del riñón.
- ✚ Si sufre insuficiencia cardíaca o hipertensión arterial grave.
- ✚ Si se encuentra gravemente deshidratado (ha perdido gran cantidad de líquido corporal, por vómitos o diarreas graves).
- ✚ Si sufre congestión pulmonar severa o edema pulmonar.

Precauciones:

- ✚ El balance de agua y electrolitos se puede ver afectado durante el tratamiento. Su médico le realizará controles del balance de agua y electrolitos, la osmolaridad sérica y la función renal de forma regular.
- ✚ No debe administrarse manitol junto a sangre completa.

- ✚ El médico le evaluará la función cardiovascular antes de administrarle manitol de forma rápida.¹⁰⁴

3.4.4.5 Mascarilla simple para oxígeno

Es un dispositivo sencillo para administrar concentraciones medianas de oxígeno durante el traslado o en situaciones de urgencia. Posee orificios laterales que permiten la salida de volumen espirado con válvulas unidireccionales que se cierran al inspirar, limitando parcialmente la mezcla del oxígeno con el aire ambiente.

Indicaciones:

Para pacientes con enfermedad pulmonar aguda o crónica, con hipoxemia o en situaciones de urgencia. No deben utilizarse con flujos menores de 5 litros por minuto porque al no garantizarse la salida del aire exhalado puede haber reinhalación de CO₂.

Inconvenientes:

Poco confortable, mal tolerado por los lactantes, no permite la alimentación oral.¹⁰⁵



Figura 20. Mascarilla de oxígeno simple.¹⁰⁶

3.4.4.6 Puntas nasales

Es el método más sencillo y cómodo para la administración de oxígeno a baja concentración en la mayoría de los pacientes, ya que permite el libre movimiento y la alimentación vía oral mientras se administra oxígeno.

Indicaciones:

Suministro de oxígeno a bajas concentraciones en pacientes con enfermedad aguda o crónica con hipoxemia y dificultad respiratoria leve o recuperación post anestésica.

Precaución:

No se recomienda el suministro a flujos de oxígeno superiores de 6 L/min., debido a que el flujo rápido de oxígeno ocasiona resequeidad e irritación de las fosas nasales y porque flujos superiores no aumentan la concentración del oxígeno inspirado; a un flujo máximo de oxígeno de 6 L/min, la FiO_2 (fracción inspirada de oxígeno) máxima suministrada por puntas nasales es de 40 a 45%. Existe el riesgo de obstrucción de los orificios de suministro y obstrucción de fosas nasales.¹⁰⁷



Figura 21. Puntas nasales.¹⁰⁸



3.4.4.7 Solución de Hartmann

Solución isotónica de electrolitos con una composición cualitativa y cuantitativa muy similar a la composición electrolítica del líquido extracelular. Se trata de una solución fisiológica modificada en la que parte de los iones sodio son sustituidos por iones calcio y potasio, y parte de los iones cloruro por lactato.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Reposición hidroelectrolítica del fluido extracelular, como en estados de deshidratación con pérdida de electrolitos o en intervenciones quirúrgicas.
- ✚ Reposición del volumen plasmático a corto plazo en estados de shock hipovolémico (hemorragias, quemaduras y otros problemas que provoquen pérdidas del volumen circulatorio) o hipotensión.
- ✚ Vehículo para la administración de medicamentos compatibles.
- ✚ Estados de acidosis metabólica leve o moderada (excepto acidosis láctica).

Contraindicaciones:

En pacientes que presenten:

- ✚ Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes.
- ✚ Hiperhidratación extracelular o hipervolemia.
- ✚ Insuficiencia renal grave (con oliguria/anuria).
- ✚ Fallo cardíaco no compensado.
- ✚ Hiperkaliemia.
- ✚ Hipernatremia.
- ✚ Hipercalcemia.
- ✚ Hipercloremia.
- ✚ Alcalosis metabólica.
- ✚ Acidosis metabólica grave.
- ✚ Acidosis láctica.
- ✚ Insuficiencia hepatocelular grave o metabolismo de lactatos deteriorado.
- ✚ Edema general o cirrosis ascítica.



Precauciones:

- ✚ Los niños, las mujeres en edad fértil y los pacientes con distensibilidad cerebral reducida (en caso de meningitis, hemorragia intracraneal, contusión cerebral y edema cerebral) tienen un riesgo especial de edema cerebral grave y potencialmente mortal causado por una hiponatremia aguda.
- ✚ Puede causar alcalosis metabólica debido a la presencia de iones lactato.
- ✚ Cuidado en pacientes de la tercera edad que pueden tener afectada la función renal, hepática o cardíaca.¹⁰⁹

3.4.4.8 Solución glucosada

Es un monosacárido fácilmente metabolizable, que se administra por vía intravenosa en forma de solución acuosa, estéril y apirógena (no produce fiebre).

Indicaciones terapéuticas:

- Estados de deshidratación hipertónica (sin pérdida significativa de sales).
- Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono.
- Nutrición parenteral (como aporte de energía), cuando la toma oral de alimentos está limitada.
- Como vehículo para la administración de medicamentos y electrolitos.

Contraindicaciones:

- Alérgico a la glucosa o a alguno de los demás componentes.
- Si sufre alteraciones importantes de la tolerancia a la glucosa, incluyendo coma hiperosmolar.
- En estados de hiperhidratación (exceso de agua en el organismo).
- Casos de deshidratación hipotónica (con pérdida de sales), si no se administran simultáneamente los electrolitos perdidos.
- Situaciones de edema por acumulación de líquido en los tejidos.



- Si padece:
 - Hiperglucemia (niveles altos de glucosa en sangre).
 - Hipopotasemia (niveles bajos de potasio en sangre).
 - Hiperlactacidemia (acumulación de ácido láctico en sangre).
- En las primeras 24 horas después de un traumatismo craneal.

Precauciones:

- ✚ La concentración de glucosa en sangre debe ser monitorizada cuidadosamente durante episodios de hipertensión intracraneal.
- ✚ Precaución en caso de haber sufrido ataques isquémicos agudos (disminución o ausencia de circulación en arterias), ya que la hiperglucemia se ha relacionado con un incremento en el daño isquémico cerebral y dificultad en la recuperación.
- ✚ En caso de shock y de alteraciones del equilibrio ácido-base, se le deberán administrar electrolitos según sus requerimientos individuales antes de iniciar la administración con solución de glucosa. En caso de déficit de sodio, la administración de soluciones sin sodio podría producir un colapso circulatorio periférico y oliguria.
- ✚ Es recomendable que se le realicen regularmente controles de la glucemia (niveles de glucosa en sangre), especialmente si el paciente es diabético.¹¹⁰

3.4.4.9 Solución fisiológica

El cloruro de sodio es la principal sal implicada en la tonicidad del líquido extracelular. El sodio es el catión principal del espacio extracelular y el principal componente osmótico en el control de la volemia. El contenido de sodio y el metabolismo líquido del organismo están estrechamente relacionados. Cada desviación de la concentración plasmática de sodio respecto al valor fisiológico afecta al estado de los fluidos del organismo. Un incremento del contenido de sodio significa un incremento del agua libre del organismo independientemente de la osmolaridad sérica.



Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Disolvente y vehículo de medicamentos compatibles que deban administrarse por vía parenteral.
- ✚ En hiponatremias y alcalosis metabólicas hipoclorémicas.
- ✚ Estados de:
 - Deshidratación acompañados de pérdidas salinas.
 - Alcalosis leves.
 - Hipovolemia.

Contraindicaciones:

No administrar en:

- ✚ Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes.
- ✚ Hipercloremia.
- ✚ Estados de hiperhidratación.
- ✚ Hipernatremia.
- ✚ Acidosis metabólica.

Precauciones:

- ✚ Trastornos en los que está indicada una restricción del aporte de sodio, tales como la insuficiencia cardíaca, edema generalizado, edema pulmonar, hipertensión, eclampsia, insuficiencia renal grave.¹¹¹

3.4.4.10 Solución mixta

Los iones, tales como el sodio, circulan a través de la membrana celular, utilizando varios mecanismos de transporte, entre los cuales está la bomba de sodio (Na-K-ATPasa). El sodio juega un papel muy importante en la neurotransmisión y electrofisiología cardíaca y también en su metabolismo renal.

El cloruro es un anión extracelular principalmente. El cloruro intracelular está presente en hematíes y mucosa gástrica en elevada concentración. La reabsorción de cloruros sigue a la reabsorción de sodio.



La glucosa es la principal fuente de energía en el metabolismo celular. La glucosa de esta solución proporciona un aporte calórico de 200 kcal/l.

Indicaciones terapéuticas:

- ✚ Tratamiento de la deshidratación o hipovolemia en casos en los que se necesite la administración de agua, cloruro sódico e hidratos de carbono debido a una restricción de la toma de líquidos y electrolitos por las vías normales.

Contraindicaciones:

- ✚ Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los componentes del medicamento.
- ✚ Hiperhidratación extracelular o hipervolemia.
- ✚ Retención de líquidos y sodio.
- ✚ Insuficiencia renal grave (con oliguria/anuria).
- ✚ Insuficiencia cardíaca no compensada.
- ✚ Hiponatremia.
- ✚ Hipocloremia.
- ✚ Edema general o cirrosis ascítica.

Precauciones:

- ✚ Dependiendo de la tonicidad de la solución, del volumen y la velocidad de perfusión y de la condición clínica subyacente de un paciente y de su capacidad para metabolizar glucosa, la administración intravenosa de glucosa puede causar alteraciones electrolíticas, la más importante de las cuales es la hiponatremia hipo o hiperosmótica.¹¹²



Figura 22. Soluciones intravenosas¹¹³

3.4.5 Cajón No. 5 o laterales de existir: Equipo de protección personal, oxímetro y electrocardiógrafo.

En este cajón están presentes insumos extras como equipo de protección para el personal que está presente ante la emergencia, accesorios para equipo médico.

3.4.5.1 Apósitos estériles

Empleados para cubrir y proteger una herida. Su función consiste en proporcionar alivio del dolor, actuar de barrera frente a la infección, absorber el exudado que ésta produce, permitir una adecuada circulación sanguínea y optimizar el proceso de cicatrización.¹¹⁴

3.4.5.2 Equipo de protección personal (EPP)

Guantes no estériles: Son esenciales ya que previenen la exposición directa con sangre o fluidos de un paciente infectado.

Guantes estériles: Son productos sanitarios de un solo uso utilizados como barrera bidireccional entre el personal sanitario y el entorno con el que éste toma contacto a través de sus manos: Reducen la posibilidad de que los microorganismos presentes en las manos del personal se transmitan a los pacientes durante la realización de procedimientos o cuidados en pacientes.

Gafas de seguridad: Se utilizan en la atención de pacientes sospechosos y confirmados de COVID-19, con especial atención cuando se realizan procedimientos generadores de aerosoles.

Cubre bocas: Ayuda a evitar la transmisión hacia el paciente, de agentes infecciosos, provenientes del personal de salud que lo usa. También tienen la finalidad de evitar el contacto con las salpicaduras de fluidos y sangre potencialmente patógenos.

Bata impermeable o repelente: Se emplean si hay riesgo de salpicaduras de fluidos corporales. La misma bata se puede utilizar cuando se presta atención a más de un paciente con el mismo padecimiento siempre y cuando, estos se organicen en cohorte al ubicarse en una misma área de aislamiento y sólo si la bata no tiene contacto directo con un paciente. ¹¹⁵



Figura 23. Equipo de protección personal¹¹⁶

3.4.5.3 Gasas estériles

De material natural con alta adherencia, 100% algodón. Útiles para relleno de cavidades y debridación mecánica, porque son más abrasivas que las no tejidas. Destruyen tejido de granulación. Presentan mala absorción y altos residuos.¹¹⁷

3.4.5.4 Oxímetro

Dispositivo pequeño con una pinza incorporada para ajustarse en un dedo de la mano o del pie, o como un pequeño aparato portátil con un sensor conectado a un

cable que puede adherirse o aplicarse en un dedo, tanto de la mano como del pie, o en el lóbulo de la oreja.

Este dispositivo emite rayos de luz que pasan a través de la sangre de su dedo (o del lóbulo de la oreja) para medir los niveles de oxígeno, se hace una “lectura” de los rayos de luz para calcular el porcentaje de su sangre que contiene oxígeno. El oxímetro también indica su frecuencia cardíaca (pulso). Para asegurarse de que esté midiendo correctamente, contar el pulso durante un minuto y comparar el número resultante con la lectura que aparece en el oxímetro.¹¹⁸



Figura 24. Oxímetro ¹¹⁹

3.4.5.5 Electrocardiógrafo

Para la realización de un electrocardiograma (ECG), se necesita un electrocardiógrafo, parches de ECG que actúan como sensores sobre la piel, comportándose como si fueran electrodos, y un sistema de cables que transmiten las microcorrientes recogidas por los parches al electrocardiógrafo, el cual se encargará de amplificarlas.

Con el fin de proporcionar una gran cantidad de información con relación al estado del corazón. El ECG de una persona sana tiene un trazado característico y los cambios que se producen en el patrón de normalidad u observar las anomalías que suelen asociarse con enfermedades cardíacas.¹²⁰



3.4.6 Tanque de oxígeno

El oxígeno es un elemento indispensable para el organismo, interviene en el metabolismo y en el catabolismo celular y permite la producción de energía en forma de ATP. La variación de la presión parcial de oxígeno de la sangre (PaO_2) repercute sobre el sistema cardiovascular, respiratorio, nervioso central y el metabolismo celular.

Existen aspectos centrales a considerar y deben funcionar como guía para tomar decisiones sobre la administración de oxígeno:

- 1) El oxígeno es un fármaco. Al igual que cualquier fármaco, un paciente puede recibir una dosis muy baja o alta. El resto de los medicamentos se administra con base en la necesidad y el beneficio terapéutico.
- 2) Debe administrarse de acuerdo a la evaluación general de la presentación del paciente y las posibles condiciones subyacentes. Los individuos con saturaciones de oxígeno por debajo de 94% y aquéllos con signos de hipoxia o descompensación (piel pálida, alteración del estado mental, cianosis, disnea), deben recibir oxígeno de acuerdo con su gravedad y con la intención de mejorar la saturación de oxígeno. No debe restringirse el oxígeno a un paciente con dificultad respiratoria, cualesquiera que sean las lecturas de saturación de oxígeno. En un número significativo de casos, las puntas nasales son suficientes para incrementar la saturación y beneficiar al paciente, con menos potencial de infligir lesión.¹²¹

Equipo para la oxigenoterapia:

La mayor parte de los sistemas para provisión de oxígeno cuenta con varios elementos: tanques (cilindros) de oxígeno, reguladores de presión y un dispositivo para administración (mascarilla de no reinhalación o puntas nasales). Cuando el



paciente no respira o su respiración es inadecuada es posible utilizar dispositivos adicionales para introducir el oxígeno a sus pulmones.

Tanques de oxígeno

Fuera de las instalaciones médicas, la fuente regular de oxígeno es el cilindro de oxígeno, un tanque de acero o alguna aleación ligera sin uniones, que se llena con oxígeno bajo una presión equivalente a 2 000 a 2 200 libras por pulgada cuando está lleno. Los tanques tienen distintas capacidades, que se identifican con letras.

Los cilindros siguientes tienen uso frecuente en la atención de urgencias:

- ✚ Cilindro D: 360 L de oxígeno.
- ✚ Cilindro E: 625 L de oxígeno.
- ✚ Cilindro M: 3 000 L de oxígeno.

Los sistemas montados de las ambulancias (por lo regular denominados oxígeno a bordo), incluyen al cilindro M y cilindros de mayor capacidad:

- ✚ Cilindro G: cuenta con 5 300 L de oxígeno.
- ✚ Cilindro H: cuenta con de 6 900 L de oxígeno.

Precauciones con el tanque de oxígeno:

Siempre:

- ✚ Debe usarse oxígeno de grado médico. El oxígeno industrial contiene impurezas. El cilindro debe estar etiquetado como oxígeno medicinal. No debe tener más de cinco años de antigüedad.
- ✚ Almacenarse en una habitación fresca, ventilada y con seguridad apropiada.

Nunca:

- ✚ Se tira o deja caer un tanque contra algún objeto.
- ✚ Dejar un tanque de oxígeno colocado en posición vertical sin asegurarlo.
- ✚ Permitir que se fume cerca del equipo de oxígeno en uso.

- ✚ Usar grasa, aceite o jabones con base de grasa sobre dispositivos que se conectan a un tanque para provisión de oxígeno. Debe cuidarse de no manipular estos dispositivos si las manos están grasosas. Emplear herramientas sin grasa al realizar las conexiones.
- ✚ Tratar de mover un tanque de oxígeno jalándolo o haciéndolo rodar sobre su cara lateral o base.¹²²



Figura 25. Tanque de oxígeno¹²³

3.4.7 Desfibrilador Externo Automático (DEA)

Es un dispositivo electrónico utilizado durante la reanimación cardiopulmonar, que es capaz de examinar el ritmo cardíaco para determinar la necesidad de una descarga eléctrica en personas en paro cardíaco y también diferenciar con alta precisión aquellas arritmias desfibrilables las que, de ser manejadas con desfibrilación inmediata, se revierten a ritmo sinusal con mayor prontitud, mejorando las probabilidades de supervivencia del paciente y las no desfibrilables.

Puntos importantes que debe considerar:

- ✚ Si el DEA es automático realizará la descarga y volverá a analizar el ritmo.
- ✚ Si es un semiautomático, recomendará la descarga que el reanimador deberá seleccionar, asegurándose siempre que nadie entre en contacto con la víctima.

- ✚ El DEA se usa sólo en aquellas potenciales víctimas de muerte súbita (no responden y sin respiración).
- ✚ Se recomienda realizar una sola descarga con la mayor energía disponible en el equipo, entre cada ciclo de 2 minutos de compresiones torácicas y ventilaciones artificiales.
- ✚ Si hay vello torácico presente en exceso, es probable que no permita que los parches se adhieran bien (el DEA insistirá en que debe conectar los electrodos), por lo que deberá retirarlos rápidamente con el objetivo de retirar esos vellos que impiden que se peguen adecuadamente.
- ✚ No se debe utilizar el DEA en presencia de agua, por su gran poder conductor de electricidad. Debe sacar a la víctima del agua, secar el tórax e instalar los electrodos. Sobre un charco pequeño de agua o sobre nieve, si es posible utilizar el DEA.
- ✚ Marcapasos implantado: debe evitar colocar el parche sobre el marcapasos (bulto bajo la piel).
- ✚ Parches de medicación transdérmica: Debe ser retirado antes de instalar los parches, ya que bloquea la transferencia de energía desde el DEA hacia el corazón, pudiendo ocasionar quemaduras de la piel.¹²⁴



Figura 26. Desfibrilador Externo Automático (DEA)¹²⁵



3.5 Propuesta de protocolo para el equipamiento del carro rojo en las clínicas periféricas de la Facultad de Odontología UNAM.

Actualmente el equipamiento de carro rojo en clínicas periféricas de la Facultad de Odontología UNAM, debe de ser un tema de mayor importancia, ya que docentes de áreas de profundización y alumnos, interactúan con pacientes que presentan enfermedades sistémicas controladas o no controladas, aparentemente sanos, con desconocimiento de alergias, quienes omiten información acerca de sus padecimientos, con el fin de que no se les niegue la atención o quienes puedan presentar algún evento adverso al momento de la consulta odontológica.

Es importante mencionar, que no todo el personal que labora o se encuentra en las clínicas periféricas, esta 100% capacitado para enfrentar estas situaciones imprevistas, que existe desabasto los insumos o estos mismos están caducados y no podrían ser empleados para atender dicha situación.

La siguiente propuesta tiene como objetivo equipar el carro rojo en las clínicas periféricas de la Facultad de Odontología UNAM, de forma correcta y con los insumos indispensables, para cuando se presente una urgencia o emergencia al momento de la consulta odontológica.

Con el fin de que los docentes de cada área de profundización, alumnos, jefes de enseñanza, personal administrativo y en general, sepan actuar y ejecutar las acciones pertinentes mientras acuden al lugar los servicios de emergencias, para realizar una valoración más profunda del paciente.

La propuesta protocolo se estructura de forma básica y conforme a los conocimientos que se deberán de tener acerca de cada insumo presente en el carro rojo.

El carro rojo debe de contar con las características ideales (figura 27.) mencionadas en este protocolo al inicio, con el fin de identificar rápidamente los insumos, se puede etiquetar cada cajón para la buscar más fácilmente.



Figura 27. Ejemplo de carro rojo ideal para cada clínica periférica de la Facultad de Odontología UNAM.¹²⁶

Cada clínica periférica de la Facultad de Odontología UNAM debe de tener un Desfibrilador Externo Automático (DEA), a la vista de toda persona, de fácil accesibilidad y localizable al momento que se requiera o que se coloque en la parte superior del carro rojo y un tanque de oxígeno medicinal, el cual se identifica por ser un tanque de aluminio y una franja verde en la parte superior, este será situado en la parte lateral al carro rojo, asimismo este debe ser rellenado en lugares certificados, estos tienen una duración de 5 años, en un buen estado.

Recomendaciones:

Realizar revisiones mensuales en donde debe estar presente el jefe de enseñanza, docente de cualquier área de profundización y un alumno, esto con el fin de abastecer correctamente el carro rojo, al momento la observación de cada insumo médico del carro rojo y no falte ningún insumo que pueda ser indispensable.

- ✚ Se debe de inspeccionar lo siguiente del carro rojo de todas clínicas periféricas de la Facultad de la UNAM.
 - Fecha de caducidad de todos los medicamentos presentes.
 - Identificación de medicamentos faltantes.
 - Los insumos deben estar en buen estado.
- ✚ Checar funcionamiento del Desfibrilador Externo Automático (DEA).
 - Cables en buen estado.



- Buen estado de los parches del DEA.
- Baterías, para que encienda.
- ✚ Del tanque de oxígeno.
 - Ver que tanto oxígeno tiene, entre cada uso y anotar en una bitácora.
 - No debe tener ningún golpe o fuga, de ser así notificarlo para que se haga el cambio de este.

Insumos indispensables en cada compartimiento del carro rojo de las clínicas periféricas de la Facultad de Odontología UNAM:

Fecha de revisión:	
Personas que realizaron la revisión:	
CAJÓN N°1: Medicamentos	
INSUMOS	CANTIDAD
Ampolleta de adrenalina 1 mg	2
Ampolleta de lidocaína al 2%.	1
Ampolleta de atropina.	2
Ampolleta de furosemide 20 mg.	2
Isosorbide sublingual 5 mg.	2
Agua inyectable 5 ml.	1
Salbutamol en spray.	1
Frasco ampula de tabletas de hidrocortisona 100 mg.	1
Frasco ampula de tabletas de bicarbonato de sodio al 7.5%	1



Glucagón 1 mg. Inyectable.	1
Ketorolaco sublingual 30 mg.	1
Frasco de tabletas de diazepam.	1
Tabletas de nitroglicerina sublingual (0.8 mg)	2
Tabletas de nifedipina sublingual (10 mg)	2
Dexametasona	1
Tabletas de aspirina de 100 y 500 mg.	1
CAJÓN N°2: Material de consumo	
INSUMOS	CANTIDAD
Abatelenguas.	10
Equipo de venoclisis	2
Punzocat 18G.	2
Punzocat 20G.	2
Punzocat 22G.	2
Jeringas de insulina.	2
Jeringas desechables 3ml., 5 ml., 10 ml.	2 de c/u
Ligadura.	1
Glucómetro (lancetas, tiras reactivas).	1
Tela adhesiva.	2
Tijeras	1
Torundas con alcohol en un recipiente de plástico.	1



Gasas estériles.	20
Algodón.	1 paquete
CAJÓN N°3: Vía aérea	
INSUMOS	CANTIDAD
Bolsa para ventilación (Ambú).	2
Puntas nasales.	2
Mascarilla facial de oxígeno simple.	2
Mascarilla con bolsa reservorio	2
Cánula de Guedel (adulto y pediátrica, varios tamaños).	2
Extensión de oxígeno	2
Mascarilla de bolsillo (para ventilación boca-mascarilla, para adultos y pediátricos)	1 c/u
CAJÓN N°4: Soluciones	
INSUMOS	CANTIDAD
Solución glucosada al 5% de 250 ml.	2
Solución fisiológica de 250 ml.	2
CAJÓN N°5 o LATERALES: Equipo de protección personal (EPP) y más insumos	
INSUMOS	CANTIDAD
Oxímetro.	2
Estetoscopio.	1



Esfigmomanómetro.	1
Paquete de tiras reactivas.	1
Paquete de lancetas.	1
Termómetro.	2
Guantes no estériles.	4 pares
Guantes estériles.	5 pares
Cubrebocas.	10
Lentes de protección.	3
Vendas de 5 cm.	4
Vendas de 10 cm.	4
Vendas de 20 cm.	2
Pilas para oxímetro.	2 pares
Solución antiséptica.	1
Parches para DEA.	1 par
PARTE EXTERNA	
INSUMOS	
Tanque de oxígeno (Cilindro tipo D o E)	
Desfibrilador Externo Automático (DEA) ¹²⁷	



3.6 Recomendación para la capacitación de personas que laboren y estudien en la clínica periférica

Los siguientes cursos van dirigidos a profesionales de la salud, estudiantes o personal el cual pueda tener la responsabilidad de brindar soporte de vida a personas de todas las edades.

3.6.1 Norma de la capacitación del personal

La Norma Oficial Mexicana **NOM-013-SSA2-2006** para la prevención y control de enfermedades bucales, que tuvo su última modificación en 2006, en su artículo 5.9 menciona que: *“El estomatólogo y el personal auxiliar deben capacitarse en el manejo de las maniobras básicas de reanimación cardiopulmonar”* y su numeral 5.9.1 indica que el consultorio dental debe contar con un botiquín que incluya lo necesario para el control de las urgencias médicas que puedan presentarse en el ejercicio estomatológico.¹²⁸

Los cursos son impartidos por instructores capacitados y certificados por American Heart Association (AHA), con formación y experiencia en facilitar el aprendizaje a través de interacción. Usando las mejores técnicas de educación para adultos y creando un ambiente no intimidante para facilitar un mejor aprendizaje.

La certificación obtenida por los participantes es válida a nivel internacional, por lo tanto, la educación a través de cursos AHA es ampliamente reconocida como de gran calidad, eficaz y eficiente, que utiliza métodos educativos probados que generan mayor retención de conocimientos y destrezas a mediano y largo plazo.¹²⁹

3.6.2 Curso Soporte Vital Básico (BLS)

Es un curso donde se imparte con el objetivo de reconocer rápidamente varias situaciones de emergencia donde hay vidas en peligro, realizar compresiones torácicas de alta calidad, administrar ventilaciones apropiadas, utilizar de forma



adecuada y con precipitación un DEA, además del manejo de emergencias relacionadas a obstrucción súbita de la vía aérea (asfixia) y paro respiratorio.

El curso enseña los siguientes temas:

- Concepto de las cadenas de supervivencia (hospitalaria y extrahospitalaria) y de la RCP de alta calidad.
- RCP con 1 y 2 reanimadores y uso del DEA en adultos, niños y lactantes.
- Diferencias entre las técnicas de reanimación para adultos, niños y lactantes.
- Técnicas de ventilación con bolsa-mascarilla para adultos, niños y lactantes.
- Ventilación de rescate para adultos, niños y lactantes.
- Manejo de la obstrucción en la vía aérea para adultos, niños y lactantes.
- RCP cuando el paciente tiene un dispositivo avanzado para la vía aérea.

Al aprobar el curso otorga:

- En caso de cumplir los requisitos de acreditación se entrega una credencial con aval de American Heart Association con vigencia de 2 años como proveedor de BLS.¹³⁰



Figura 28. Soporte Vital Básico (BLS)¹³¹

3.6.3 Curso Apoyo Vital Cardiológico Avanzado (ACLS)

Está basado en las acciones de Soporte Vital Básico enseñadas en el curso BLS,



enfaticando particularmente la RCP continua y de alta calidad y a partir de ahí, ofrece enseñanza en técnicas y secuencias (algoritmos) para el manejo de emergencias cardiovasculares en el paciente adulto.

El curso enseña los siguientes temas:

- Destrezas de soporte vital básico (BLS), incluyendo compresiones torácicas continuas, efectivas y de alta calidad, uso adecuado de la bolsa-válvula-mascarilla (Ambú) y uso de un desfibrilador automático.
- Reconocimiento y manejo temprano de:
 - Paro respiratorio.
 - Paro cardíaco y las arritmias letales asociadas.
 - Arritmias agudas, incluyendo taquiarritmias y bradiarritmias.
 - Condiciones que favorecen que un paciente haga paro cardíaco.
 - Síndromes coronarios agudos.
 - Eventos vasculares cerebrales (EVC).
- Revisión básica de la farmacología asociada a la reanimación.
- Trabajo y comunicación como líder y como parte de un equipo de reanimación.

El curso otorga:

- En caso de cumplir los requisitos de acreditación se entrega una credencial avalada por la American Heart Association con vigencia de 2 años como proveedor de ACLS.

Se recomienda que antes de inscribirse al curso de ACLS, se deben conocer los siguientes temas: arritmias, farmacología y manejo de la vía aérea, ya que no es un curso de formación en esos temas y son bases para entender más a fondo el temario.¹³²



Figura 29. Apoyo Vital Cardiológico Avanzado (ACLS)¹³³

3.6.4 Curso Apoyo Vital Pediátrico Avanzado (PALS)

Este curso se basa en el uso de casos simulados de emergencias que permitan reforzar el uso de una secuencia estandarizada y sistematizada de evaluación del paciente pediátrico. El objetivo principal, es saber dar soporte vital básico de alta calidad, seguir los algoritmos de tratamiento de emergencias y soporte vital.

El curso enseña o repasa los siguientes temas:

- Destrezas de soporte vital básico pediátrico (BLS) de alta calidad, incluyendo compresiones torácicas continuas, efectivas y de alta calidad, uso adecuado de la bolsa-válvula-mascarilla (Ambú) y uso de un desfibrilador automático en niños y lactantes.
- Reconocimiento de pacientes que:
 - No requieren intervenciones inmediatas.
 - Si que requieren intervenciones inmediatas.
- Reconocimiento temprano de pacientes en paro cardíaco e inicio de RCP antes de 10 segundos.
- Aplicación de las dinámicas de equipo.

- Diferenciar entre:
 - Dificultad e insuficiencia respiratoria.
 - Pacientes con arritmias estables e inestables.
 - Shock compensado y shock descompensado (hipotenso).
- Intervenciones tempranas para:
 - Tratamiento de casos de dificultad o insuficiencia respiratoria.
 - En casos de shock.
 - Casos de arritmias inestables en pacientes pediátricos.
- Datos clínicos de inestabilidad hemodinámica en pacientes pediátricos con arritmias.
- Cuidados post-paro cardiaco en pacientes pediátricos.

Con otorgación por parte del curso:

- En caso de cumplir los requisitos de acreditación se entrega una credencial con aval de American Heart Association con vigencia de 2 años como proveedor de PALS.

Se recomienda que antes de inscribirse al curso de PALS conocer los siguientes temas: arritmias, farmacología y manejo de la vía aérea en pacientes pediátricos, ya que no es un curso de formación en esos temas y son bases para entender más a fondo el temario.¹³⁴



Figura 30. Apoyo Vital Avanzado Pediátrico (PALS)¹³⁵



CONCLUSIONES

- Los profesionales de la salud jamás estaremos exentos de que se presente una situación de urgencia/emergencia en el consultorio, pudiendo ser 1 en 1 millón, por lo que es fundamental contar con los conocimientos y las habilidades necesarias para afrontar estos eventos.
- Es de vital importancia que profesores, estudiantes y personal que labore en cada Clínica Periférica, cuente con la capacitación constante en cursos de reanimación cardiopulmonar (RCP), para poder identificar, evaluar y gestionar las acciones necesarias ante una situación potencial de riesgo para la vida del paciente, hasta que este pueda ser trasladado a un centro hospitalario.
- Es necesario fomentar un correcto equipamiento y conocimientos de los insumos más básicos del carro rojo, sus características, además el uso adecuado de cada uno de ellos, para, asimismo poder controlar la situación mientras llegan los Servicios de Emergencia, ya que, en la Ciudad de México, estos pueden demorar más de 1 hora en arribar al lugar donde se está solicitando la ayuda.
- Los alumnos que cursan el quinto año en las clínicas periféricas, las cuales no cuentan con servicio médico o enfermería, como lo tiene en la Facultad de Odontología UNAM en su edificio central. Debe de ser un punto a valorar muy importante, ya que se atienden pacientes y ellos brindan toda su confianza en los estudiantes como profesionales de la salud.
- La propuesta de este trabajo es realizar el equipamiento de un carro rojo básico para las Clínicas Periféricas de la Facultad de Odontología UNAM, con el fin de poder brindar los primeros auxilios a una persona que presente una situación imprevista, salvaguardando su vida en todo momento.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stokowski, Laura A. RN, MS. Quiz: ¿A Nurse Invented That? Inventiveness, Ingenuity, and Innovation in Nurses [Internet]. Medscape.2014. [Consultado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.medscape.com/viewarticle/826122_5
2. Anita Dorr: Blog Divertimiento Enfermero. [Consultado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/muEuhv>
3. Carro: Asociación Mexicana de Estudiantes de Enfermería A.C. [Consultado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/rFP88f>
4. Stokowski, Laura A. RN, MS. Quiz: ¿A Nurse Invented That? Inventiveness, Ingenuity, and Innovation in Nurses [Internet]. Medscape.2014. [Consultado 12 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.medscape.com/viewarticle/826122_5
5. Soler, W. Gómez-Muñoz, M. Bragulat, E. Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. Anales del Sistema Sanitario de Navarra,33(1), 55-68. 2010. [Consultado 12 de octubre de 2022] Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v33s1/original8.pdf>
6. Serrano, Leonardo, *et al.* Primeros auxilios en urgencias y emergencias médicas. Ecuador, Cuenca: Ministerio de Salud Pública: Aval académico de la Facultad de Ciencias Médicas de Cuenca; 2015.
7. Serrano, Leonardo, *et al.* Primeros auxilios en urgencias y emergencias médicas. Ecuador, Cuenca: Ministerio de Salud Pública: Aval académico de la Facultad de Ciencias Médicas de Cuenca; 2015.
8. Gómez- García, Roberto, Luna-Navarro, Rocío. Guía práctica para afrontar las emergencias en el consultorio dental. Rev. CONAMED. 2014.19: S10-S13.
9. Hospital Central Norte PEMEX. Manual de carro de reanimación cardiopulmonar. Gobierno de México. 19- julio-2022. [Consultado 17 de octubre de 2022].



10. Fuente propia.
11. Diario Oficial de la Federación. NOM-027-SSA3-2013: Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica [Internet]. México: Secretaría de Gobernación; 09 de septiembre de 2013. [Consultado 10 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312893&fecha=04/09/2013#gsc.tab=0
12. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos para la entrega recepción del carro rojo [Internet]. Gobierno del Estado de México. 2007. [Consultado 16 de octubre de 2022] Disponible en: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/hup/resources/LocalContent/247/2/CARRO%20ROJO%20MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS.pdf
13. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos para la entrega recepción del carro rojo [Internet]. Gobierno del Estado de México. 2007. [Consultado 16 de octubre de 2022] Disponible en: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/hup/resources/LocalContent/247/2/CARRO%20ROJO%20MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS.pdf
14. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos para la entrega recepción del carro rojo [Internet]. Gobierno del Estado de México. 2007. [Consultado 16 de octubre de 2022] Disponible en: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/hup/resources/LocalContent/247/2/CARRO%20ROJO%20MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS.pdf
15. Fuente propia.
16. Multimed- Equipos médicos. Carro de paro equipado. [Internet]. Available from: <https://multimed.com.mx/equipo-medico-carros-de-paro/102-carro-de-paro-equipado.html>
17. Secretaría de Salud. Guía Tecnológica No. 30 Carros de Reanimación Cardiopulmonar [Internet]. 2006. México. [Consultado 17 de octubre de 2022]. Disponible:



http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/30gt_carros_resuscitacion.pdf

18. Expo medical. Carro con porta sueros [Internet]. Available from: <https://www.medicalexpo.es/fabricante-medical/carro-portasueros-16130.html>
19. Hospital Central Norte PEMEX. Manual de carro de reanimación cardiopulmonar. Gobierno de México. 19- julio-2022. [Consultado 17 de octubre de 2022].
20. Organización Mundial de la Salud (OMS). Medicamentos [Internet]. Consultado el 17 de octubre. Disponible en: <https://salud.gob.ar/dels/printpdf/132#:~:text=En%20una%20acepci%C3%B3n%2C%20el%20medicamento,ordenado%2C%201993%E2%80%93%2C%20art.>
21. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Adrenalina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Noviembre 2022. [Consultado 29 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/80831/FT_80831.pdf
22. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Agua inyectable [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Enero 2015. [Consultado 29 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/58935/58935_ft.pdf
23. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Atropina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Junio 2015. [Consultado 29 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/27535/FT_27535.pdf
24. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Adenosina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Enero 2018. [Consultado 29 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/81604/81604_ft.pdf



-
25. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Amiodarona [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Diciembre 2021. [Consultado 29 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/81291/FT_81291.pdf
 26. Facultad de Medicina. Aminofilina [Internet]. México. Agosto 2007. [Consultado 29 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmd/gi_2k8/prods/PRODS/Aminofilina.htm
 27. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Beclometasona [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Octubre 2017. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/81667/81667_ft.pdf
 28. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Bicarbonato de sodio [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Marzo 2015. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/47517/FT_47517.pdf
 29. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Bromuro de vecuronio [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Mayo 2007. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/68808/68808_ft.pdf
 30. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Dextrosa [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Agosto 2018. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/57864/57864_ft.pdf
 31. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Diazepam [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Septiembre 2020. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/39693/39693_ft.pdf
 32. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Digoxina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España.



-
- Octubre 2013. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/23850/FT_23850.pdf
33. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Dobutamina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/63331/FT_63331.pdf
34. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Dopamina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Diciembre 2012. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/55454/55454_ft.pdf
35. Facultad de Medicina. Esmolol [Internet]. México. Agosto 2007. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmd/gi_2k8/prods/PRODS/Esmolol.htm
36. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Etomidato [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Febrero 2022. [Consultado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/64095/64095_ft.pdf
37. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Flunitrazepam [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Marzo 2022. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/65329/65329_ft.pdf
38. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Furosemide [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Febrero 2019. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/64140/FT_64140.pdf
39. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Glucosa al 50% [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Octubre 2019. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/40935/FT_40935.pdf



-
40. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Glucagón [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Mayo 2021. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/59327/FT_59327.pdf
41. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Gluconato de calcio [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Enero 2019. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/69465/FT_69465.pdf
42. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Heparina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Junio 2007. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/50156/50156_ft.pdf
43. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Hidrocortisona [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Mayo 2022. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/28824/28824_ft.pdf
44. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Isosorbide [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Septiembre 2021. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/49679/49679_ft.pdf
45. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Lidocaína [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Marzo 2013. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.normon.es/files/lidocainalnormon.pdf>
46. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Metilprednisolona [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Febrero 2020. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/71864/FT_71864.pdf
47. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica.



-
- Midazolam [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Junio 2003. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/65415/65415_ft.pdf
48. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Nitroglicerina [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Junio 2011. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/55768/55768_ft.pdf
49. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Salbutamol [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Junio 2019. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/70869/FT_70869.pdf
50. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Sulfato de magnesio [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Agosto 2021. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/78350/FT_78350.pdf
51. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Verapamilo [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Enero 2021. [Consultado 1° de noviembre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/50891/50891_ft.pdf
52. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instrumental y equipo médico [Internet]. México. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/cuadros-basicos/instrumental#:~:text=CONSUMIBLES%3A%20Materiales%20necesarios%20para%20que,en%20los%20consumos%20promedio%20mensuales>.
53. Reutter. Agujas hipodérmicas [Internet]. Santiago de Chile. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://reutter.cl/fichas/agujas-hipodermicas-ficha-1.pdf>



-
54. LIFE Care Solutions. Ficha técnica de producto y de seguridad de producto terminado: Aguja hipodérmica [Internet]. 2013 dic 10. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://syd.com.co/wp-content/uploads/2020/07/34085-FT-CM-11-AGUJA-HIPOD%C3%89RMICA.pdf>
55. LIFE Care Solutions. Ficha técnica de producto y de seguridad de producto terminado: Aguja hipodérmica [Internet]. 2013 dic 10. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://syd.com.co/wp-content/uploads/2020/07/34085-FT-CM-11-AGUJA-HIPOD%C3%89RMICA.pdf>
56. Manrique I, Pons S, Casal C, García N, Castejón M. Accesos intraóseos: revisión y manejo. ELSEVIER. 2013; 11 (3): 167-173. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-accesos-intraoseos-revision-manejo-S1696281813701343>
57. Manrique I, Pons S, Casal C, García N, Castejón M. Accesos intraóseos: revisión y manejo. ELSEVIER. 2013; 11 (3): 167-173. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-accesos-intraoseos-revision-manejo-S1696281813701343>
58. Secretaría de salud. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente [Internet]. Marzo 2012. México. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo_manejo_estandarizado.pdf
59. Estudiante Nurse. Catéter intravenoso [Internet]. [Citado 13 de noviembre de 2022]. Available from: <https://i.pinimg.com/originals/84/8e/f9/848ef91afe162077b6761949e274abc3.png>
60. Secretaría de salud. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente [Internet]. Marzo 2012. México. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en:



-
- http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo_manejo_estandarizado.pdf
61. Blog yo amo enfermería. Catéter Venoso Central (CVC) [Internet]. [Citado 13 de noviembre de 2022]. Available from: <https://yoamoenfermeriablog.com/2020/10/11/cateter-venoso-central-cvc/>
62. Secretaría de salud. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente [Internet]. Marzo 2012. México. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo_manejo_estandarizado.pdf
63. K351 Conector de plástico Kortex tipo sims delgado [Internet]. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.vidatres.com.mx/images/file/FichasTecnicas/K351.pdf>
64. DB Laboratorio. Electrogel [Internet]. San Salvador. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.laboratoriodb.com/productos/electro-gel-0-9-#:~:text=ELECTRO%20GEL%20%E2%80%93%20DB%20GEL%20Es%20un%20producto%20que%20conduce%20las,en%20placas%20de%20equipo%20electroquir%C3%BArgico.>
65. Secretaría de Salud. Sistemas de infusión [Internet]. Gobierno del Estado de México. Agosto 2004. [Consultado 18 de octubre de 2022] Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/1qt_bombas.pdf
66. Corpaul. Macrogotero y microgotero [Internet]. Medellín. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Available from: <https://corpaul.com/veterinaria/catalogo/macrogotero-y-microgotero/>
67. Rj Medical. Equipo de venoclisis. [Internet]. Available from: <https://rjmedical.mx/producto/equipo-venoclisis-quirurgico-flebotek-nb-esteril/>



-
68. Association of clinicians for the underserved. Jeringas y plumas de insulina [Internet]. 2010. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Available from: https://nphealthcarefoundation.org/media/filer_public/20/36/20369f4f-d3a2-4a62-aa35-eb881b46acda/3_jeringas_y_plumas_II.pdf
69. Association of clinicians for the underserved. Jeringas y plumas de insulina [Internet]. 2010. [Citado 18 de octubre de 2022]. Available from: https://nphealthcarefoundation.org/media/filer_public/20/36/20369f4f-d3a2-4a62-aa35-eb881b46acda/3_jeringas_y_plumas_II.pdf
70. Solumex. Jeringas desechables [Internet]. [Citado 13 de noviembre de 2022]. Available from: <https://solumex.cl/producto/jeringas-desechables/>
71. Kindl S. Ficha técnica para un solo uso marca NIPRO: Jeringas desechables [Internet]. [Consultado 18 de octubre de 2022]. Available from: <http://niproargentina.com.ar/images/jeringas-descartables.pdf>
72. Cédula de especificaciones técnicas. Glucómetro [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/CETpdf/glucometro/Glucometro.pdf>
73. Lancetas Sofclix [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: https://rebio.mx/storage/pages/plRxCsFpu4Ouxw6g3EKfvNmL53OFY36nC_H7voQXN.pdf
74. DiaMan. Manual de tiras reactivas [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.diaman.net/wp-content/uploads/2021/04/Manual-Tiras-Reactivas-DiaMan.pdf>
75. Medishop VE. Glucómetro easy touch [Internet]. [Citado 20 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.medishopve.com/producto/glucometro-easy-touch-100-tiras-reactivas/>
76. ChapoLAB. Ligaduras torniquete [Internet]. Perú. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.chapocorp.com/dep?p=676#:~:text=El%20torniquete%2C%20c>



[ompresor%20el%C3%A1stico%2C%20banda,o%20vaso%20para%20extraer%20sangre](#)

77. ChapoLAB. Ligaduras torniquete [Internet]. Perú. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.chapocorp.com/dep?p=676#:~:text=El%20torniquete%2C%20compresor%20el%C3%A1stico%2C%20banda,o%20vaso%20para%20extraer%20sangre>
78. cv médica. Ficha técnica: Llave de 3 vías. [Internet]. 2018 June 17. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: <https://cvmedica.com/wp-content/uploads/2017/11/8400020-FTIFU-LLAVE-DE-3-VIAS-Rev04-180717.pdf>
79. Boreal medical. Pasta conductora [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: <https://equipomedico.com.ec/equipomedicoyhospitalario/neurofisiologia/accesorios-neurofisiologia/pasta-conductiva-ten-20/>
80. 3M. Apósito impermeable Nexcare. Tegaderm [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: https://www.3m.com.mx/3M/es_MX/p/d/v100009221/
81. 3M. Cinta adhesiva médica. [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: https://www.3m.com.mx/3M/es_MX/p/d/v000177864/
82. Blog. Botiquín de primeros auxilios [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: https://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/escuelas/escuelas/adulto/cens68_2005/varios/botiquin.htm
83. Blog. Botiquín de primeros auxilios [Internet]. [Consultado 20 de octubre de 2022]. Available from: https://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/escuelas/escuelas/adulto/cens68_2005/varios/botiquin.htm



-
84. Ige, M, Chumacero, J. Manteniendo la permeabilidad de la vía aérea. Acta Med. Per. 2010; 27(4): 270-280. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a11v27n4>
85. Hospital Universitario "Reina Sofía". Tubo orofaríngeo/Guedel Guedel [Internet]. April 2021. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/rt19_tubo_orofaringeo_guedel.pdf
86. LIFEGUARD PRO. Cánulas de Guedel [Internet]. [Citado 13 de noviembre de 2022]. Available from: <https://lifeguardpro.com/es/soporte-vital-basico/252-set-canulas-guedel.html>
87. Hospital Universitario "Reina Sofía". Tubo orofaríngeo/Guedel Guedel [Internet]. April 2021. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/rt19_tubo_orofaringeo_guedel.pdf
88. Busico, M., Vega, L., Plotnikow, G., & Tiribelli, N. Tubos endotraqueales: revisión. Revista Argentina de Terapia Intensiva. Argentina. (2013). 30(1). Disponible en: <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/341/290>
89. Serna MB., Paz D., Mariscal M. Descripción de los Tubos Endotraqueales. Revista electrónica de AnestesiaR. España. (2012). 4(6). Disponible en: <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/381/594>
90. Galarreta Aperte, S., Martín García, C. Manejo avanzado de la vía aérea [Internet]. Editorial Médica Panamericana. 2018. Disponible en: <https://aula.campuspanamericana.com/Cursos/Curso01201/Temario/M%C3%B3dulo%202/Tema%205/M2T5.pdf>
91. Blog. El enfermero del pendiente. Guía metálica [Internet]. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: <https://elenfermerodelpendiente.com/2017/12/20/intubacion-endotraqueal-fiadores-intercambiador-y->



[eschmann/#:~:text=Guia%20met%C3%A1lica%20o%20fiador,adecuada%20para%20facilitar%20la%20intubaci%C3%B3n.](#)

92. Coloma, R. Manejo de vía aérea no difícil. Desde la ventilación con bolsa hasta intubación orotraqueal. ELSEVIER. 2017; 28 (5): 691-700. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-de-via-aerea-no-S0716864017301232>
93. Galarreta Aperte, S., Martín García, C. Manejo avanzado de la vía aérea [Internet]. Editorial Médica Panamericana. 2018. Disponible en: <https://aula.campuspanamericana.com/Cursos/Curso01201/Temario/M%C3%B3dulo%202/Tema%205/M2T5.pdf>
94. Coloma, R, Rocco C. Mascarilla laríngea de intubación (Fastrachtm). Revista chilena de anestesia. 2009; 2 (1): 125-128. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/mascarilla-laringea-de-intubacion-fastrachtm/>
95. Schwartx, S. Yong, G. La mascarilla laríngea: ampliación del uso más allá de la ventilación espontánea de rutina para cirugías [Internet]. Anesthesia Patient Safety Foundation. 2021. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://www.apsf.org/es/article/la-mascarilla-laringea-ampliacion-del-uso-mas-alla-de-la-ventilacion-espontanea-de-rutina-para-cirugias/#:~:text=La%20mascarilla%20lar%C3%ADngea%20\(LMA\)%20fue,al%20tubo%20endotraqueal%20\(ETT\).&text=Desde%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20la,y%20modificaciones%20\(Tabla%201\)](https://www.apsf.org/es/article/la-mascarilla-laringea-ampliacion-del-uso-mas-alla-de-la-ventilacion-espontanea-de-rutina-para-cirugias/#:~:text=La%20mascarilla%20lar%C3%ADngea%20(LMA)%20fue,al%20tubo%20endotraqueal%20(ETT).&text=Desde%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20la,y%20modificaciones%20(Tabla%201))
96. Hospitalia. Nebulizador completo [Internet]. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: <https://www.hospitalia.cl/product/micronebulizador-misty-max-10/>
97. 3M. Micropore. Cinta quirúrgica de piel microporosa [Internet]. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/6740630/medical-tapes-catalog-peru.pdf>



-
98. Birt LH. Sondas de aspiración [Internet]. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/EME/ASESE/ASESE01/es_EME_ASESE01_Contenidos/website_212_sondas_de_aspiracin.html
99. Preza, L. Colocación de sonda vesical [Internet]. Universidad Juárez del Estado de Durango. [Consultado 21 de octubre de 2022]. Available from: http://famen.ujed.mx/doc/manual-de-practicas/b-2017/02_Prac_01.pdf
100. Galarreta Aperte, S., Martín García, C. Manejo avanzado de la vía aérea [Internet]. Editorial Médica Panamericana. 2018. Disponible en: <https://aula.campuspanamericana.com/Cursos/Curso01201/Temario/M%C3%B3dulo%20/Tema%205/M2T5.pdf>
101. Galarreta Aperte, S., Martín García, C. Manejo avanzado de la vía aérea [Internet]. Editorial Médica Panamericana. 2018. Disponible en: <https://aula.campuspanamericana.com/Cursos/Curso01201/Temario/M%C3%B3dulo%20/Tema%205/M2T5.pdf>
102. Procime. Extensión de oxígeno [Internet]. Medellín. [Consultado 23 de octubre de 2022]. Available from: <https://procime.com/producto/extension-para-oxigeno-medicinal/#:~:text=Este%20dispositivo%20te%20permite%20ampliar,y%20a%20fuente%20de%20ox%C3%ADgeno.>
103. VADEMECUM. Haemaccel solución inyectable [Internet]. 2010 Dec 03. [Consultado 23 de octubre de 2022]. Available from: https://www.vademecum.es/equivalencia-lista-haemaccel+solucion+inyectable-mexico-b05aa06+p2--mx_1
104. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Manitol [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Octubre 2012. [Consultado 24 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/p/42569/P_42569.pdf
105. Fernández-Ayuso, Rosa M, Fernández-Ayuso, David. Actualización en oxigenoterapia para enfermería (Basado en el manual de ayuda a la



- oxigenación. Dispositivos y procedimientos). Editorial Difusión Avances de Enfermería (DAE). España. 2007.
106. Outlet. Mascarilla de oxígeno simple [Internet]. [Citado 13 de noviembre de 2022]. Available from: <https://www.outletmedico.cl/producto/mascarilla-de-oxigeno-simple/>
107. Fernández-Ayuso, Rosa M, Fernández-Ayuso, David. Actualización en oxigenoterapia para enfermería (Basado en el manual de ayuda a la oxigenación. Dispositivos y procedimientos). Editorial. Difusión Avances de Enfermería (DAE). España. 2007.
108. Imagen: Gami médica. Puntas nasales [Internet]. [Citado 13 de noviembre de 2022]. Available from: <https://gamimedica.com.mx/products/canula-o-puntas-nasales>
109. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Solución Lactato de Ringer Hartmann [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Julio 2018. [Consultado 24 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/39000/FT_39000.pdf
110. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Solución glucosada [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Junio 2018. [Consultado 24 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/p/34369/P_34369.pdf
111. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Solución fisiológica [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Septiembre 2020. [Consultado 24 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/58449/FT_58449.pdf
112. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Ficha técnica. Solución mixta [Internet]. Ministerio de sanidad política social e igualdad. España. Agosto 2019. [Consultado 24 de octubre de 2022].



- Disponible en:
https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/60418/60418_ft.pdf
113. Fuente propia.
114. Benedí J, Romero C. Apósitos. ELSEVIER. 2006;20(6):52-56.
Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-apositos-13089951>
115. Instituto Mexicano del Seguro Social. Equipo de protección personal [Internet]. México. 2020. [Consultado 25 de octubre de 2022]. Available from:
http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Infografi%CC%81a_larga.pdf.pdf
116. Instituto Mexicano del Seguro Social. Equipo de protección personal [Internet]. México. 2020. [Consultado 25 de octubre de 2022]. Available from:
http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Infografi%CC%81a_larga.pdf.pdf
117. Benedí J, Romero C. Apósitos. ELSEVIER. 2006;20(6):52-56.
Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-apositos-13089951>
118. Fahy B, RN, MN, Lareau S, Sockrinder M. Oximetría de pulso Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2011 184 (1). Disponible en:
<https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/spanish/pulse-oximetry.pdf>
119. GigGo México. Pulso Oxímetro [Internet]. [Citado 14 de noviembre de 2022]. Available from: <https://biggo.mx/s/pulso+ox%C3%ADmetro/?p=24>
120. Azcona L. El electro cardiograma [Internet]. Madrid. p. 49-56.
Disponible en:
https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap4.pdf



-
121. Rodríguez L, Díaz L, Martínez J. Oxígeno terapia. 2008; 35 (1): 11-21. Disponible en:
https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3696/Documento%2035_Artes%20finales.pdf?sequence=4&isAllowed=y
122. Limmer, Daniel. Urgencias prehospitalarias. México: Editorial El Manual Moderno, 2017. p. 214-259.
123. Limmer, Daniel. Urgencias prehospitalarias. México: Editorial El Manual Moderno, 2017. p. 214-259.
124. Acuña D, Gana Natalia. Manual de RCP Básico y Avanzado [Internet]. Académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile. 2019. p. 65-72. <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/04/manual-rcp-basico-avanzado-medicina-uc.pdf>
125. Acuña D, Gana Natalia. Manual de RCP Básico y Avanzado [Internet]. Académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile. 2019. p. 65-72. <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/04/manual-rcp-basico-avanzado-medicina-uc.pdf>
126. [Fuente propia.](#)
127. Lizardi P, Silva G, *et al.* Botiquín para el manejo de urgencias médicas en el consultorio dental. Revista ADM. 2012; 59 (5). P 214-217. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od125d.pdf>
128. Gutiérrez-Lizardi, Pedro, Gutiérrez-Jiménez, Héctor A. Urgencias médicas en odontología. 2ª ed. México: Editorial El manual Moderno; 2012.
129. Médica Sur. Cursos Centro de Simulación y Destrezas Médicas (CESIDEM), Soporte Vital Básico (BLS) [Internet]. México. 08 de septiembre de 2021. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medicasur.com.mx/swb/ms/cesidem-bls>
130. Médica Sur. Cursos Centro de Simulación y Destrezas Médicas (CESIDEM), Soporte Vital Básico (BLS) [Internet]. México. 08 de septiembre de 2021. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medicasur.com.mx/swb/ms/cesidem-bls>



-
131. TAQ Sistemas Médicos. BLS [Internet]. [Citado 14 de noviembre de 2022]. Available from: <https://taq.com.mx/ensenanza-medica/bibliografiaaha/#BLS-SVB>
132. Médica Sur. Cursos Centro de Simulación y Destrezas Médicas (CESIDEM), Apoyo Vital Cardiológico Avanzado (ACLS) [Internet]. México. 08 de septiembre de 2021. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medicasur.com.mx/swb/ms/cesidem-acls>
133. TAQ Sistemas Médicos. ACLS [Internet]. [Citado 14 de noviembre de 2022]. Available from: <https://taq.com.mx/ensenanza-medica/bibliografiaaha/#ACLS-SVCA>
134. Médica Sur. Cursos Centro de Simulación y Destrezas Médicas (CESIDEM), Apoyo Vital Avanzado Pediátrico (PALS) [Internet]. México. 08 de septiembre de 2021. [Consultado 31 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medicasur.com.mx/swb/ms/cesidem-pals>
135. IMAGEN: TAQ Sistemas Médicos. PALS [Internet]. [Citado 14 de noviembre de 2022]. Available from: <https://taq.com.mx/ensenanza-medica/bibliografiaaha/#PALS>

