

ADeN LEYNOFOR



**Normas de actuación en los quirófanos.
Normas de higiene. La Esterilización.
Recepción, movilización y traslado de
pacientes en urgencias. Criterios de
actuación del celador en urgencias frente a
traumatismos, heridas, quemaduras y
asfixia. Nociones generales sobre primeros
auxilios**

Normas de actuación en los quirófanos

Introducción

El quirófano es una de las áreas dentro de la institución sanitaria donde los celadores desempeñan funciones específicas. Debido a la complejidad del material y equipo utilizado en la zona quirúrgica, se requiere que los celadores sigan ciertas normas en su actividad. El trabajo en este servicio difiere del realizado en otras áreas del hospital.

Con los avances en medicina y cirugía, el número de intervenciones, equipos quirúrgicos y materiales ha aumentado, al igual que la formación del personal en el área quirúrgica. En esta unidad, se hablará sobre las características generales de los quirófanos, el papel del celador en este servicio, y las peculiaridades en cuanto a vestimenta, distribución de espacios y zonas.

Clasificación de las cirugías:

Una intervención quirúrgica puede ser clasificada según diversos parámetros de la siguiente manera:

Clasificación según el objetivo de la intervención:

1. Diagnóstica: para determinar la causa de los síntomas (por ejemplo, extracción de un fragmento de tejido para biopsia).
2. Curativa: resección de la parte enferma (por ejemplo, extirpación de una masa tumoral).
3. Reparadora o reconstructiva: fortalecer zonas debilitadas, volver a unir zonas que se encuentran separadas, corregir deformidades, etc.
4. Estética: mejorar el aspecto.
5. Paliativa: aliviar los síntomas (por ejemplo, aliviar el dolor) sin curar la enfermedad.
6. Cirugía exploratoria o exploradora: realizar una laparotomía exploratoria, por ejemplo, para observar los órganos de la cavidad abdominal después de un traumatismo abdominal severo.

Clasificación según la complejidad y el riesgo de la cirugía:

1. Cirugía de alto riesgo: aquella que conlleva un mayor grado de complejidad y riesgo.
2. Cirugía de bajo riesgo: aquella que implica un menor grado de complejidad y riesgo.

Clasificación según el grado de contaminación de los tejidos:

- Cirugía limpia: cuando no se penetra en vías respiratorias, el tubo digestivo, el tracto genitourinario o la cavidad orofaríngea, y no se accede a tejidos infectados. Son heridas que cicatrizan por primera intención y el riesgo de contaminación es exógeno.
- Cirugía limpia-contaminada: cuando se penetra en cavidades comunicadas con el exterior.
- Cirugía contaminada: heridas abiertas recientes (menos de 4 horas) o operaciones con alteraciones de la técnica estéril.
- Cirugía sucia o infectada: heridas traumáticas no recientes (más de 8 horas) con tejido desvitalizado.

El **período** que abarca desde que un paciente va a ser intervenido quirúrgicamente hasta que es dado de alta en el hospital se conoce como perioperatorio y se divide en tres fases claramente identificadas:

1. Fase preoperatoria:
 - a. Comienza con la preparación del paciente.
 - b. Finaliza cuando el paciente es colocado en la mesa de operaciones.

- c. Algunos autores consideran que esta fase inicia en el momento de decidir realizar la intervención quirúrgica al paciente.
2. Fase transoperatoria:
 - a. Transcurre desde que el paciente es colocado en la mesa de operaciones hasta que abandona el quirófano.
 - b. También se conoce como acto quirúrgico.
 - c. Se desarrolla en cinco fases: sección y separación de tejidos, unión de los tejidos para conseguir su cicatrización, hemostasia, exploración operatoria y cirugía endoscópica.
3. Fase postoperatoria:
 - a. Comienza con el traslado del paciente a la sala de reanimación/recuperación, comúnmente conocida como sala de despertar.
 - b. Finaliza cuando el paciente

Estructura y organización del bloque quirúrgico

El bloque quirúrgico es una parte importante de un hospital y se divide en varias áreas con diferentes restricciones en cuanto a circulación de personal, pacientes y material. A continuación, se presenta una redacción y esquema de las instalaciones del bloque quirúrgico:

Instalaciones del Bloque Quirúrgico:

- Área de Intercambio:
 - Almacenes (material quirúrgico, aparatos, sueros, etc.).
 - Zona de descanso del personal.
 - Vestuarios para el personal y pacientes ambulatorios.
 - Zona de recepción de pacientes y transferencia de camas.
- Área Limpia:
 - Pasillo limpio.
 - Almacén de material estéril.
- Área Estéril:
 - Quirófanos.
 - Sala de lavado quirúrgico.
 - Áreas de preparación de instrumental estéril.
 - Intermedia (almacén adyacente al quirófano para instrumentación y material).
- Área Sucia (Zona Séptica):
 - Área adyacente al quirófano para eliminar material sucio de la intervención.
- Antequirófano:
 - Sala para brindar atención y asistencia al paciente antes de la operación.
 - Espacio para el celador durante la intervención.
- Sala de Reanimación/Recuperación:
 - Lugar donde se recibe a los pacientes después de la intervención.
 - Proporciona cuidados y asistencia hasta que se recuperen de la anestesia.

Esquema de las Zonas de Acceso al Quirófano:

- Zona sin limitaciones de acceso.

- Zonas semilimitadas (requieren uniforme aséptico de dos piezas, gorro y zuecos quirúrgicos o cubierta de zapatos).
- Zonas limitadas (además de lo anterior, se requiere el uso de mascarilla).

Características de Construcción del Quirófano:

- Paredes, techo y suelo no porosos y de fácil limpieza.
- Ausencia de ventanas y sistema de aire acondicionado independiente con alta capacidad de renovación de aire y filtros de partículas.
- Puertas que minimizan la turbulencia del aire al abrirse y cerrarse.
- Temperatura entre 22 y 26°C (excepto en quirófanos pediátricos).
- Humedad del ambiente entre 45 y 55%.
- Iluminación del techo instalada en un solo pivote.
- Insonorización.
- Control de temperatura con termostato y monitorización continua.

Equipo Quirúrgico:

El equipo quirúrgico se divide en dos categorías principales: miembros lavados estériles y miembros no estériles. A continuación, se describen los roles de cada uno:

Miembros Lavados Estériles:

1. Cirujano: Especialista médico encargado de realizar la intervención quirúrgica.
2. Ayudantes del cirujano: Pueden variar en número y brindan apoyo al cirujano durante la operación.
3. Enfermera instrumentista: Aunque no está reconocida académicamente en la actualidad, desempeña un papel esencial en la sala de operaciones y debe tener suficientes conocimientos y experiencia.

Miembros No Estériles:

1. Anestesiista: Médico especialista en anestesiología que se encarga del proceso anestésico y del cuidado del paciente durante la operación.
2. Enfermera circulante: Asiste al paciente desde su llegada al quirófano, se encarga de cuidarlo durante la intervención (constantes vitales, perfusiones intravenosas, etc.) y actúa como intermediario entre los miembros estériles y no estériles. También proporciona el material necesario durante la operación.
3. Auxiliar de enfermería: Permanece en el almacén de material estéril y suministra a la enfermera circulante lo que esta le solicite durante la intervención.
4. Otros: Puede haber otros miembros del equipo quirúrgico, como perfusionistas, enfermeras de apoyo al anestesiista, celadores, limpiadoras, entre otros.

Conocimiento de los recursos técnicos, instrumental y material en general

Elementos Habitualmente Encontrados en la Sala de Operaciones:

1. Mesa quirúrgica o mesa de operaciones: Camilla especial con dispositivos ajustables para colocar al paciente en la posición adecuada durante la cirugía.
2. Arco de anestesia: Accesorio metálico que se fija sobre la mesa quirúrgica para separar la zona de anestesia de la zona de intervención quirúrgica.
3. Lámpara quirúrgica o escialítica: Luces suspendidas del techo que proporcionan iluminación focal sin producir sombras.
4. Lámparas supletorias: Lámparas auxiliares móviles para brindar iluminación adicional en diferentes áreas del quirófano.

5. Aparato de anestesia: Carro o equipo de anestesia con monitores, dispositivos y materiales necesarios para administrar y controlar la anestesia.
6. Sistema de aspiración: Recipiente conectado a las tomas de vacío para aspirar sangre y secreciones del paciente durante la cirugía.
7. Mesa de instrumentación: Mesa metálica con ruedas donde la enfermera instrumentista coloca el instrumental quirúrgico necesario.
8. Mesa auxiliar o mesa de mayo: Mesa metálica con ruedas para colocar el material de uso continuo durante la intervención.
9. Escabel: Taburete o banqueta sin respaldo utilizado en el quirófano.
10. Armarios: Utilizados para almacenar suturas, apósitos, sistemas de drenaje, bolsas colectoras, etc.
11. Negatoscopio: Pantalla iluminada para visualizar radiografías, tomografías y resonancias magnéticas del paciente.
12. Bisturí eléctrico: Dispositivo que utiliza corriente eléctrica para cortar tejidos y coagular pequeños vasos sanguíneos.
13. Carro de parada o de reanimación cardiopulmonar: Mueble con ruedas que contiene todo el material y la medicación necesaria para situaciones de emergencia como una parada cardiorrespiratoria.
14. Aparatos de RX portátiles: Permite realizar estudios radiológicos del paciente en la sala de operaciones.
15. Instrumental quirúrgico: Incluye tijeras, bisturís, pinzas de diferentes tipos, agujas y suturas, portaagujas, separadores, valvas, entre otros.

La Mesa quirúrgica:

Las mesas quirúrgicas son extremadamente versátiles y se adaptan a las diferentes posiciones requeridas en todas las especialidades quirúrgicas. Están compuestas por una tabla metálica rectangular que descansa sobre una base hidráulica o eléctrica. La tabla se divide en tres o más secciones articuladas entre sí.

Estas secciones principales son la cabecera, el cuerpo y las piernas, y cada una de ellas puede manipularse, flexionarse o extenderse hasta alcanzar la posición necesaria. Este proceso se conoce como "romper la mesa" y las articulaciones se denominan "quebraduras". Además, la sección de la cabecera y los pies es desmontable, lo que permite la incorporación de otros accesorios según las necesidades de la intervención.



El colchón de la mesa quirúrgica tiene un grosor mínimo de 8 cm y está diseñado para ofrecer comodidad al paciente. La mesa también cuenta con diferentes movimientos de regulación, como ajuste de altura, desplazamiento lateral en ambos lados, Trendelenburg y Antitrendelenburg, regulación de la placa lumbar, así como regulación independiente de las piernas (manualmente y extraíbles) y con cabecera extraíble.

Estas mesas son conocidas por ser extremadamente estables y cómodas, lo que facilita el acceso del cirujano al paciente. También son resistentes a los productos abrasivos utilizados en la limpieza, fáciles

de transportar, suaves en los cambios de posición y movimiento, radiotransparentes y cuentan con guías de deslizamiento laterales que permiten la colocación de accesorios adicionales.

Riesgos relacionados con el quirófano

Riesgo de infección relacionado con la intervención: Reglas básicas de la asepsia quirúrgica

Durante una cirugía, es fundamental seguir ciertas reglas para crear y mantener un campo estéril con un margen de seguridad bien definido. La estricta observancia de las siguientes reglas elimina o minimiza la posible contaminación:

1. Dentro del campo estéril, solo se debe utilizar material estéril. Si existe alguna duda sobre la esterilidad de un objeto, se considera como no estéril.
2. Las batas del personal lavado se consideran estériles en la parte delantera, desde el hombro hasta la cintura, y las mangas hasta cinco centímetros por encima del codo.
3. Las mesas cubiertas con paños se consideran estériles solo en la superficie. Cualquier objeto que pase más allá del extremo de la mesa se considera contaminado y no puede volver a colocarse sobre ella.
4. Las superficies estériles solo deben entrar en contacto con otras superficies estériles. El personal lavado debe mantenerse cerca del campo estéril y, en caso de cambiar de posición, deben girar cara a cara o espalda contra espalda.
5. Los extremos de un paquete o contenedor estéril se consideran no estériles (los límites de lo estéril no siempre están claramente definidos).
6. El campo estéril debe crearse lo más cerca posible del momento en que se va a utilizar. El grado de contaminación es proporcional al tiempo que los objetos permanecen sin cubrirse. Las zonas estériles deben estar siempre a la vista y, una vez que se abren los paquetes de los objetos que se van a utilizar, alguien debe permanecer en la habitación para asegurar la esterilidad.

Riesgo de lesión relacionado con el uso de material eléctrico

La cirugía y la anestesia dependen en gran medida de equipos eléctricos como monitores, lámparas de cabeza, microscopios, equipos endoscópicos, mesas de quirófano eléctricas y bisturíes eléctricos, los cuales representan una amenaza para la seguridad del paciente. Los peligros eléctricos más comunes son el fuego, la descarga eléctrica y las quemaduras. Las chispas generadas por fallas en los equipos, la electricidad estática o el uso de láseres y bisturíes eléctricos pueden ser posibles fuentes de ignición. Aunque ya no se utilizan gases anestésicos explosivos, el uso de oxígeno en altas concentraciones para la anestesia aumenta el riesgo de incendio.

Existe la posibilidad de sufrir quemaduras eléctricas y térmicas, ya sea por contacto con conductores eléctricos o por la corriente que atraviesa el cuerpo si no está aislado adecuadamente.

La protección contra los peligros eléctricos requiere el uso y mantenimiento adecuados de todos los equipos quirúrgicos, así como el aislamiento y conexión a tierra del paciente cuando se utiliza el bisturí eléctrico.

Riesgo de lesión relacionado con el uso del láser

Cada vez es más frecuente el uso de diferentes tipos de láser en la asistencia médica, especialmente en técnicas quirúrgicas. El láser se utiliza para cortar, vaporizar, coagular y soldar tejidos.

El haz de láser libera energía directamente en los tejidos, lo que resulta en temperaturas extremadamente altas. Los peligros del láser, tanto para el paciente como para el personal médico, incluyen lesiones directas en la piel y los ojos debido al haz del láser, la inhalación de humos y partículas de material, y el riesgo de incendio. Todo el personal del quirófano y los pacientes conscientes deben usar protección ocular adecuada frente al láser.

Riesgo de lesión relacionado con la posición del paciente

Durante la intervención, especialmente mientras los efectos de la anestesia persisten, el paciente no puede protegerse a sí mismo de posibles peligros, por lo que el personal médico debe ayudarlo para prevenir lesiones. Para garantizar la seguridad del paciente, se deben seguir los siguientes puntos:

- Trasladar al paciente de la camilla a la mesa de operaciones asegurándose de hacerlo correctamente.
- Verificar que el paciente esté correctamente colocado en la mesa de operaciones, evitando posturas forzadas y asegurando una buena sujeción.
- Realizar comprobaciones periódicas de la posición y los dispositivos de apoyo (correas, apoyacabezas, etc.) durante la intervención.

Riesgo de alteración de la temperatura corporal relacionado con las condiciones quirúrgicas

Debido a la exposición a las bajas temperaturas en el quirófano, la administración de líquidos intravenosos y la reducción del metabolismo causada por la anestesia, muchos pacientes experimentan una pérdida significativa de calor corporal, lo que lleva a una disminución de la temperatura central del organismo.

Para limitar la pérdida de calor en el quirófano, se pueden tomar las siguientes medidas:

- Colocar mantas calientes o térmicas sobre el paciente al ingresar al quirófano.
- Aumentar la temperatura ambiente mientras el paciente está expuesto y se prepara la piel.
- Utilizar líquidos templados para irrigaciones y administración intravenosa.

Actuación de los celadores/as en el quirófano

Además de las funciones propias de un celador, entre ellas está la de transportar del almacén los aparatos y utensilios necesarios en los quirófanos para el normal desarrollo de las intervenciones; sus principales tareas en esta área son:

- Trasladar a los pacientes desde sus respectivas habitaciones a las zonas de quirófano para la realización de las intervenciones programadas, siguiendo el orden y la urgencia establecidos en el parte diario de quirófanos y en coordinación con el equipo médico. Antes de cada traslado, verificarán que la identidad del paciente se corresponde con su historia clínica.
- Colocar a los pacientes en la mesa de operaciones de acuerdo con la posición anatómica indicada por el cirujano.
- Después de la intervención, trasladar a los pacientes a la sala de reanimación u otro lugar designado, como la UCI, aplicando medidas de seguridad adicionales. Si el paciente ha sido sometido a anestesia general, se colocará su cabeza de forma lateral para prevenir la broncoaspiración en caso de vómitos. En este traslado, el celador estará acompañado por el anestesista y la enfermera de anestesia.
- En caso de fallecimiento del paciente, trasladarlo al mortuario. En situaciones de amputaciones de miembros, también se encargará del traslado al mortuario bajo la orden del cirujano responsable de la operación.

- Dentro del quirófano, asistir al personal de enfermería en la colocación y retirada del paciente en la mesa de operaciones.
- En intervenciones urgentes y en ausencia del peluquero, ayudar al personal auxiliar en la preparación del paciente, incluyendo el aseo y el rasurado, si es necesario.
- Permanecer en la zona de los antequirófanos, atento a cualquier requerimiento, y en caso de ingresar al quirófano, mantener la máxima asepsia utilizando indumentaria adecuada, como bata, gorro, mascarilla y calzas. Ejemplos de tareas que se pueden solicitar durante una intervención son el transporte de muestras al servicio de Anatomía Patológica, el traslado de concentrados sanguíneos desde el banco de sangre y el transporte de aparatos diagnósticos hacia y desde el quirófano.

Es importante destacar que en ningún momento el celador debe realizar comentarios sobre las intervenciones a los pacientes o a sus familiares, ya que está estrictamente prohibido. En esos casos, debe remitir a los facultativos correspondientes.

Técnica de rasurado

Material:

- Guantes desechables
- Batea
- Esponja, compresa o gasa
- Jabón
- Maquinilla de afeitar desechable
- Palangana con agua caliente
- Toallas, empapadores
- Esparadrapo ancho
- Tijeras o rasuradora eléctrica (en caso necesario)

Procedimiento:

1. Preparar el material.
2. Realizar el lavado de manos y ponerse guantes.
3. Explicar al paciente el procedimiento a realizar.
4. Colocar al paciente en la posición adecuada para el área a rasurar, respetando su intimidad y aislando del entorno si es necesario.
5. Asegurarse de que la zona a rasurar esté limpia; en caso contrario, lavar con agua y jabón.
6. En intervenciones de neurocirugía, recortar el cabello largo previamente con tijeras.
7. Realizar el rasurado siguiendo la dirección de crecimiento del vello, evitando rasurar a contrapelo para evitar cortes o lesiones en la piel.
8. Colocar empapadores, sabanillas o toallas para evitar que queden restos de pelo en la cama del paciente.
9. Enjabonar y enjuagar la zona de rasurado cuidadosamente con la maquinilla, evitando tirones y lesiones cutáneas.
10. Secar la zona con una toalla limpia.
11. Pasar un trozo de esparadrapo ancho sobre la zona rasurada para atrapar pelos sueltos.
12. Aplicar un antiséptico si es necesario.
13. Recoger y organizar el material utilizado.

Colocación del paciente en la mesa quirúrgica

La posición quirúrgica elegida debe proporcionar una exposición y acceso óptimo y cómodo a la zona a intervenir, garantizando la seguridad del paciente y permitiendo el manejo adecuado por parte del anestesta. A continuación, se presentan las principales posiciones quirúrgicas utilizadas:

Decúbito supino:

- Paciente en posición supina (boca arriba) con los brazos a los lados, palmas hacia abajo y piernas rectas, con los pies ligeramente separados.
- Utilizada en intervenciones como hernias, laparotomía exploradora, colecistectomía, resección intestinal y gástrica, y mastoidectomía.

Decúbito prono:

- Paciente en posición prona (boca abajo) con la cara girada hacia un lado, los brazos a los lados con las palmas hacia abajo, codos ligeramente flexionados y los pies elevados sobre una almohada para prevenir la flexión plantar.
- Se utiliza en cirugía de la espalda, columna vertebral y área rectal.

Trendelenburg:

- La cabeza y el cuerpo se bajan, colocándose a un nivel por debajo de las piernas y pies.
- Utilizada en cirugía del abdomen inferior y pelvis.

Trendelenburg invertido o posición de Morestin:

- La cabeza se eleva y los pies se bajan.
- Utilizada en cirugía biliar.

Litotomía o ginecológica:

- Paciente en posición supina con las nalgas en el extremo de la mesa, muslos y piernas colocadas en estribos para prevenir lesiones musculares.
- Utilizada en cirugía perineal, rectal y vaginal.

Decúbito lateral:

- Paciente acostado sobre el costado, con la mesa posiblemente doblada por la mitad.
- Utilizada en implantes de cadera y cirugías de pulmón.

Posición de Roser o Proetz:

- Paciente acostado sobre su espalda con el cuello en hiperextensión.
- Utilizada en exploraciones y procedimientos quirúrgicos de las vías respiratorias.

Posición raquídea o de punción lumbar:

- Paciente en decúbito lateral con la espalda flexionada, piernas y caderas flexionadas, acercando al máximo la cabeza y las rodillas.
- Utilizada en técnicas anestésicas de la columna y extracción de líquido cefalorraquídeo.

Posición de Kraske o Jackknife:

- Modificación del decúbito prono con las caderas elevadas, cabeza ladeada y brazos flexionados sobre un soporte.
- Utilizada en cirugía de hemorroides y procedimientos rectales y coccígeos.

Posición de Fowler:

- Paciente semisentado con el respaldo formando un ángulo entre 45° y 60°.
- Utilizada en rinoplastias.

Posición de laminectomía:

- Paciente en decúbito prono sobre un soporte especial que eleva el tronco sobre la mesa.
- Utilizada en intervenciones de la columna torácica o lumbar.

Vestimenta de quirófano

En el área quirófano se requiere el uso de una vestimenta especializada distinta a la que utiliza el personal en otras áreas del hospital. Esta vestimenta tiene como objetivo proporcionar medidas de protección y prevenir la propagación de gérmenes.

La ropa utilizada en quirófano suele ser de algodón o de materiales desechables de papel impermeable que actúan como un filtro efectivo contra bacterias. Se busca que la ropa dificulte el paso de los gérmenes y no refleje la luz emitida por las lámparas, además de enmascarar el color rojo de la sangre. Los colores más comunes en el área quirúrgica son el verde quirófano, el azul verdoso y el verde aceituna.

El uniforme de quirófano incluye guantes estériles, mascarillas para evitar la transmisión de gérmenes respiratorios al paciente, batas, calzas y gorros. Los guantes estériles son necesarios para garantizar la eliminación completa de los microorganismos, mientras que los guantes no estériles son suficientes para el personal que no requiere una esterilidad absoluta.

Los **gorros** se utilizan para cubrir el cabello y pueden estar hechos de papel o tela en distintos modelos. Es importante que cubran completamente el cabello, incluyendo las patillas y el vello facial.

Las **calzas**, también conocidas como papis, son fundas que se utilizan para cubrir el calzado y evitar la propagación de contaminantes en áreas estériles. Se colocan sin tocar el calzado y son lo primero que se debe poner al acceder a un área estéril. Además, se utilizan para aislar los pies del paciente en cirugías rectales, vaginales y de extremidades inferiores.

La **bata rusa** es amplia y de manga larga con puños elásticos. En su parte posterior, lleva una pinza triangular que al atarla cubre completamente la espalda. Solo se considera estéril la parte delantera desde los hombros hasta la cintura y las mangas hasta 5 cm del codo.

Las **mascarillas** son piezas desechables de un solo uso que se colocan sobre la boca y la nariz para filtrar el aire exhalado, el cual puede contener microorganismos. Es importante que la mascarilla se adapte perfectamente a la fisonomía de la boca y la nariz, sin dejar huecos por donde pueda escapar el aire exhalado. En el caso del personal con barba, la mascarilla debe cubrirla por completo, y se debe utilizar una mascarilla nueva para cada intervención.

Además de la vestimenta, en el quirófano se utilizan otras prendas y objetos como pijamas de algodón, zuecos de goma resistentes al calor y antideslizantes, delantales plomados para protección contra radiaciones ionizantes, protectores de tiroides y gafas plomadas para exposiciones cercanas a radiaciones, y gafas para protección contra salpicaduras y fuentes láser.

Normas de higiene

Conceptos generales

La **asepsia** es un conjunto de técnicas que se utilizan para garantizar la ausencia de microorganismos infecciosos en materiales expuestos o seres vivos. Se basa en el uso de agentes físicos, como el calor seco y húmedo, para matar y eliminar los microorganismos.

En la práctica clínica, la asepsia implica el uso de materiales estériles, que no contienen ningún tipo de microorganismo, ni siquiera sus formas de resistencia, y protegerlos contra la contaminación. La esterilización es uno de los mejores métodos para lograr una adecuada asepsia.

Por otro lado, la **antisepsia** consiste en el uso de productos químicos para intentar destruir los microorganismos contaminantes. A diferencia de la esterilización, la antisepsia no logra la eliminación completa de los microorganismos y se utiliza principalmente desinfectantes.

La **infección** se refiere a la invasión y entrada en el organismo humano de agentes extraños vivos, como bacterias, virus u hongos. No todas las infecciones resultan en una enfermedad infecciosa, ya que el cuerpo cuenta con mecanismos de defensa para combatir a los agentes agresores. Sin embargo, cuando el agente infeccioso supera los mecanismos de defensa, se reproduce y afecta los tejidos y células, se presentan signos y síntomas como fiebre, malestar general, erupciones cutáneas, entre otros, y se habla de enfermedad infecciosa.

En el caso de la **infestación**, se refiere a la agresión por parásitos, como el plasmodium, las tenias, los helmintos, el ascaris y los oxiuros. Estos parásitos invaden el organismo y causan diferentes problemas de salud.

Desinfección

La desinfección es un procedimiento que tiene como objetivo eliminar los microorganismos patógenos presentes en la habitación del enfermo, la ropa, las manos, la piel, etc. Sin embargo, no elimina todos los microorganismos ni sus formas de resistencia, como las esporas. La desinfección se considera un proceso de antisepsia.

Para llevar a cabo la desinfección, es necesario realizar un cepillado y lavado con agua y detergente del objeto que se desea desinfectar. Además, se utilizan sustancias químicas con propiedades desinfectantes o antisépticas. Los desinfectantes son productos químicos utilizados para la desinfección de objetos y materiales clínicos. Algunos ejemplos comunes son la lejía, el jabón, el formol, entre otros. Estos desinfectantes son bactericidas, es decir, tienen la capacidad de matar los microorganismos.

Los desinfectantes pueden actuar de diferentes formas: algunos afectan la pared y las membranas celulares de los microorganismos, otros actúan sobre las proteínas y enzimas, y también hay desinfectantes que actúan sobre el núcleo celular. Un buen desinfectante se caracteriza por tener un amplio espectro de acción, no ser tóxico ni corrosivo, ser de bajo costo, tener un olor agradable, ser biodegradable y poder diluirse en agua o alcohol.

Por otro lado, los antisépticos son productos químicos utilizados para la desinfección de la piel, heridas y cavidades del organismo. Algunos ejemplos comunes son la tintura de yodo, el agua oxigenada, el alcohol al 70%, la clorhexidina, entre otros. Los antisépticos pueden ser bactericidas (que matan los microorganismos) o bacteriostáticos (que inhiben su crecimiento).

Es importante tener en cuenta que un material desinfectado no está esterilizado, ya que la desinfección no elimina todos los microorganismos y sus formas de resistencia. Sin embargo, un material que ha sido sometido a esterilización está también desinfectado, ya que se ha eliminado cualquier forma de vida o resistencia de bacterias, virus, etc.

En un entorno hospitalario, los niveles de desinfección pueden variar según los productos utilizados y su concentración. La desinfección de alto nivel se realiza cuando el producto es efectivo contra virus lipídicos de tamaño medio, virus no lipídicos pequeños, bacterias en su forma vegetativa, bacilos de Koch, esporas (en circunstancias específicas) y hongos. Para esto se utilizan compuestos como el glutaraldehído, formaldehído, ácido peracético, dióxido de cloro, entre otros. La desinfección de nivel intermedio tiene características similares a la de alto nivel pero no es efectiva contra las esporas. La

desinfección de bajo nivel solo es activa frente a virus lipídicos de tamaño medio, bacterias en forma vegetativa y hongos.

Es importante seguir ciertos conceptos y consideraciones generales en relación con la desinfección:

- La **desinfección final o terminal** se realiza cuando el paciente es dado de alta y las circunstancias lo indican, como en el caso de una infección por *Neisseria meningitidis*.
- La **desinfección concomitante o concurrente** se lleva a cabo cuando el paciente está hospitalizado.
- Cualquier microorganismo que entre en contacto con tejidos humanos que normalmente son estériles puede causar una infección. Por lo tanto, es imprescindible esterilizar o desinfectar todos los objetos que puedan entrar en contacto con los tejidos estériles.
- Algunos tejidos humanos no requieren que los objetos que los toquen estén esterilizados, pero sí necesitan una desinfección de alto nivel. Un ejemplo de estos tejidos son las membranas mucosas.
- La piel intacta es una barrera efectiva para evitar el contacto de los microorganismos con tejidos estériles, por lo que no es necesario esterilizar o desinfectar a alto nivel los objetos que entren en contacto con la piel.
- Antes de llevar a cabo la esterilización o desinfección de un objeto, es necesario limpiarlo para eliminar cualquier acumulación de sangre seca, pus, etc., que dificulte la penetración del calor, gas, etc., y así garantizar una desinfección o esterilización completa.

Métodos de desinfección del material sanitario

La desinfección del material sanitario se refiere a un conjunto de técnicas destinadas a eliminar los microorganismos patógenos presentes en dicho material. Algunos desinfectantes tienen la capacidad de desinfectar y esterilizar al mismo tiempo, dependiendo de su composición química, concentración y tiempo de acción.

Los métodos de desinfección del material sanitario se clasifican en dos grandes grupos: procedimientos físicos y procedimientos químicos.

Los procedimientos físicos se basan en el uso de agentes físicos para eliminar los microorganismos. Algunos ejemplos de estos métodos son:

1. **Calor seco:** Se utiliza el calor en forma de aire caliente o llamas para destruir los microorganismos. Este método se emplea en la esterilización de instrumentos metálicos y otros materiales resistentes al calor.
2. **Calor húmedo:** Se utiliza el calor en forma de vapor de agua o agua caliente para desinfectar o esterilizar el material. El autoclave es un ejemplo común de este método, donde el material se expone a altas temperaturas y presión para lograr la desinfección o esterilización.
3. **Radiación:** Se utilizan diferentes tipos de radiación, como la radiación ultravioleta (UV) o los rayos gamma, para dañar el material genético de los microorganismos y así eliminarlos. Estos métodos se utilizan principalmente en superficies y ambientes.

Métodos físicos

El método de hervido o ebullición consiste en sumergir el material que se desea desinfectar en agua a la temperatura de ebullición. Es un método bastante efectivo, ya que inactiva la mayoría de los gérmenes, aunque no garantiza la eliminación de las esporas.

La pasteurización es una técnica que implica calentar el producto, como la leche o el zumo de frutas, a una temperatura de 68°C durante 30 minutos, seguido de un enfriamiento rápido. Con este proceso se logra la eliminación de gérmenes patógenos, pero no se esteriliza por completo el producto. La leche pasteurizada contiene una reducción significativa de gérmenes patógenos, mientras que la leche esterilizada no contiene ningún tipo de germen, lo que permite una mayor conservación a largo plazo.

La uperización es una técnica similar a la pasteurización, pero se realiza a temperaturas más altas, entre 130-150°C, durante 1 a 5 segundos. A mayor temperatura, menor será el tiempo necesario. Cuando la leche se calienta a 110-115°C durante 30 minutos, se denomina leche esterilizada.

Los rayos solares, en particular los rayos ultravioleta, también pueden ser utilizados como método de desinfección. Los rayos ultravioleta tienen una acción bactericida, pero solo en una longitud de onda específica. Actualmente, se utilizan lámparas de rayos ultravioleta en quirófanos, salas de prematuros y en el tratamiento de la tuberculosis, donde se emplean en habitaciones de aislamiento para disminuir la posibilidad de contagio. Sin embargo, la exposición a este tipo de radiación puede tener inconvenientes, como el riesgo de desarrollar cáncer de piel (melanoma) y daños en la conjuntiva (conjuntivitis).

Es interesante destacar que, debido a la pandemia de COVID-19 causada por el coronavirus SARS-CoV-2, la luz ultravioleta de tipo C se ha utilizado como uno de los métodos de desinfección más efectivos en entornos profesionales para combatir el virus.

El ultrasonido es otra técnica utilizada para desinfectar. Se trata de ondas ultrasónicas generadas por la alta velocidad de giro de un aparato. Estas ondas actúan destruyendo las paredes de las bacterias, contribuyendo así a su eliminación.

Métodos químicos:

Los antisépticos son soluciones utilizadas tópicamente en tejidos vivos, como la piel y las mucosas. Algunos de los antisépticos más comunes incluyen la clorhexidina al 5%, el Betadine® y el alcohol etílico al 70%.

La clorhexidina es un compuesto bifenólico con acción bactericida. Actúa desnaturalizando las proteínas de las membranas celulares, lo que lleva a la muerte de las células. Se utiliza especialmente en el lavado de manos quirúrgico.

Entre los antisépticos destacan también los compuestos yodados, que tienen efecto bactericida y fungicida. El compuesto más utilizado de esta categoría es la povidona yodada (Betadine®). Para los campos operatorios, se suele emplear una combinación de yodo con alcohol etílico (sin embargo, este último puede irritar mucho la piel, por lo que no es adecuado para el lavado quirúrgico).

Los cloruros son otro tipo de antisépticos, siendo el hipoclorito sódico (lejía) el más utilizado. Se utiliza principalmente para la desinfección de equipos, superficies, suelos, lavabos, ropa, etc.

El hipoclorito sódico tiene ventajas como su bajo costo, efectividad y acción rápida. Sin embargo, presenta inconvenientes, ya que es inestable, muy irritante y corrosivo para los metales. Se utiliza en diferentes concentraciones, siendo la más común aquella que contiene entre 40-50 g de cloro activo por litro, lo que proporciona un nivel de desinfección intermedio-alto.

El fenol y sus derivados también son utilizados como antisépticos. El fenol en sí mismo tiene poco uso en la actualidad, ya que ha sido reemplazado por los metilfenoles en la limpieza de superficies. El

hexaclorofeno, debido a su eficacia antimicrobiana limitada, no se recomienda para el lavado quirúrgico ni la preparación de los usuarios.

En cuanto a los alcoholes, los más utilizados en clínica son el isopropílico y el etílico. El alcohol etílico al 70° es un bactericida potente, incluso más efectivo que el alcohol al 90°. Se utiliza para la desinfección de la piel.

Los aldehídos también son importantes bactericidas. El formaldehído se utiliza para la esterilización de materiales de goma y caucho, entre otros. El glutaraldehído al 2% es otro bactericida potente que puede destruir esporas, hongos y virus. Se utiliza en la desinfección por inmersión durante 20-45 minutos y en la esterilización durante 10 horas.

Técnicas de desinfección

- **Inmersión:** consiste en introducir instrumentos en una solución desinfectante durante cierto tiempo.
- **Loción:** se empapan las bayetas en una solución y luego se utilizan para fregar.
- **Vaporización y fumigación:** se trata de producir vapores o gases capaces de impregnar el aire y las superficies.
- **Brumas o aerosoles:** se forma un aerosol de gotas microscópicas (menores de 20 micras de diámetro) que por su escaso peso permanecen cierto tiempo en suspensión en el aire atmosférico.
- **Pulverización:** formación de gotas de mayor tamaño que en el caso anterior. Por su peso caen rápidamente.

Clasificación del instrumental y material clínico:

Según las características y duración:

Material fungible:

1. Se deteriora con el uso.
2. Frágil en algunos casos.
3. Vida corta.
4. Puede ser desechable o reutilizable después de limpieza y esterilización.
5. Ejemplos: material de vidrio, sondas, bisturí, tijeras, pinzas, etc.

Material inventariable:

1. Vida larga.
2. Debe formar parte del inventario del centro.
3. Puede presentar desgaste y deterioro.
4. Ejemplos: mobiliario en general (camas, mesitas, sillas, mesas, vitrinas, aparatajes o máquinas, etc.).

Según la peligrosidad infectiva:

Crítico:

1. Requiere total asepsia.
2. Instrumental que permanece en el interior del organismo.
3. Ejemplos: prótesis de cadera, válvulas cardíacas, hilos de sutura, instrumental quirúrgico, etc.

Semicrítico:

1. Debe estar desinfectado.
2. No es imprescindible su esterilización.
3. Ejemplos: mascarillas.

No crítico:

1. Debe estar rigurosamente limpio.
2. En la medida de lo posible, desinfectado.
3. No está en contacto con cavidades internas del organismo ni vías de entrada.
4. Ejemplos: ropa de cama, orinales.
5. Si entra en contacto con un enfermo contagioso, es necesario desinfectarlo o esterilizarlo.

Limpieza del material e instrumental clínico:

El instrumental clínico es utilizado por el personal sanitario para realizar exploraciones, curas e intervenciones quirúrgicas. Suele estar hecho de acero inoxidable o una aleación de metales, siendo resistente, no se oxida y tiene un buen filo en el caso del instrumental de corte.

La limpieza del instrumental debe realizarse lo antes posible para evitar que las manchas biológicas, como sangre, heces, pus y restos de tejidos, se sequen y se adhieran. También se debe limpiar el material que no ha sido utilizado pero ha sido seleccionado en un acto quirúrgico.

Es importante desmontar el instrumental para asegurar una limpieza adecuada, y si es articulable, abrir bien las articulaciones para garantizar la eliminación de cualquier resto o mancha biológica. Se sumergen en una solución antiséptica con agua fría para inhibir o destruir los microorganismos. No se debe usar agua caliente, ya que el calor coagula los restos orgánicos, dificultando la limpieza. Además, se debe realizar un cepillado cuidadoso, prestando especial atención a las juntas y ranuras, y asegurarse de que los orificios estén permeables y limpios.

Una vez se ha verificado que el instrumental está limpio, se retira del líquido, se enjuaga con agua caliente y se seca completamente para prevenir oxidaciones y la proliferación de microorganismos en las juntas o ranuras húmedas.

En cuanto a la limpieza de las áreas y zonas de la institución sanitaria, se establecen tres categorías según los niveles de contaminación: áreas críticas (UCI/UVI, quirófano, esterilización, etc.), semicríticas (habitaciones de enfermos, hospital de día, urgencias, consultas externas, rehabilitación, fisioterapia, etc.) y no críticas (oficinas, dependencias de celadores, vestuarios, capilla, etc.).

Las áreas críticas, que presentan una alta concentración de microorganismos patógenos, requieren un tratamiento de limpieza especial con desinfectantes específicos recomendados por el Servicio de Medicina Preventiva.

Métodos de esterilización

Esterilización por agentes físicos

Esterilización por calor húmedo: autoclave

La esterilización mediante autoclave es una técnica que utiliza vapor saturado a presión para lograr la destrucción de todas las formas de vida microbiana. El vapor por sí mismo no esteriliza, por lo que es necesario someterlo a una presión mayor que la presión atmosférica en el interior de un recipiente, lo que aumenta su temperatura y permite la destrucción de los microorganismos. El autoclave es el dispositivo utilizado para este propósito.

El autoclave consta de una cámara de esterilización con una llave y un manómetro para regular la presión y la temperatura deseada. También cuenta con una llave de purga para eliminar el aire presente en la cámara. El vapor penetra en la cámara y alcanza la presión deseada, condensándose al

entrar en contacto con los materiales expuestos a la esterilización que están a una temperatura más baja.

Es fundamental eliminar el aire de la cámara para garantizar una adecuada esterilización. Esto se logra mediante un sistema de vacío o introduciendo el vapor rápidamente para forzar la salida del aire. En los autoclaves modernos, todo el proceso es automático.

La esterilización en autoclave presenta diversas ventajas, como ser económica, segura, rápida y no dejar residuos contaminantes. Además, los autoclaves son dispositivos automáticos que brindan comodidad en su uso. Sin embargo, también tiene algunas desventajas, como el deterioro de materiales de goma o plástico, la necesidad de invertir tiempo en el empaquetado de los materiales, la carga cuidadosa de los paquetes en la cámara y la oxidación de materiales metálicos cuando se esterilizan con calor húmedo.

Los materiales que pueden ser esterilizados mediante calor húmedo en autoclave incluyen textiles como paños, gasas y prendas, así como materiales duros como envases y bateas. También se pueden esterilizar frascos de líquidos y medios de cultivo. Los materiales a esterilizar se pueden envolver en papel poroso que permita el paso del vapor, pero evite la entrada de aire una vez extraídos del autoclave. En el caso de cajas metálicas o contenedores, su hermeticidad se garantiza mediante filtros de papel bacteriostáticos en las zonas perforadas.

La esterilización en autoclave es un método eficaz y ampliamente utilizado en entornos clínicos y otros campos donde se requiere una esterilización confiable de los materiales.

Temperatura	Tiempo
121º	15 – 20 minutos
126º	10 minutos
134º	5-7 minutos

Tiempo necesario para la esterilización en autoclave

Esterilización por calor seco

Flameado

La esterilización por llama implica exponer el material metálico a una llama abierta durante unos minutos para lograr la esterilización. Se utiliza comúnmente mecheros Bunsen de gas o mecheros de alcohol para este proceso específico. Sin embargo, este método no es adecuado para esterilizar materiales no metálicos o sensibles al calor.

Incineración

Consiste en el uso de hornos crematorios para quemar el material de un solo uso (jeringas, guantes, catéteres, agujas, etc.), así como otros materiales contaminados biológicamente.

Estufa Poupinel

- Utiliza calor seco como método de esterilización.
- El calor seco actúa por oxidación física o coagulación de proteínas bacterianas.
- La penetración del calor seco en los materiales es lenta y desigual.
- La estufa tiene un termostato para controlar la temperatura.
- Dispone de indicadores para la corriente eléctrica y las resistencias de calentamiento.
- No se requieren envoltorios porosos, se utilizan bolsas de aluminio y a veces poliamida.

Temperatura	Tiempo
180º	30 minutos
170º	60 minutos
160º	120 minutos
150º	2 horas y 30 minutos
140º	3 horas
120º	Mas de 6 horas

Tiempo necesario para la esterilización en la estufa Poupinel

Esterilización por radiaciones ionizantes o radiación en frío.

Se basa en el principio de generar rayos cargados de energía (iones) que lesionan la materia de los organismos vivos y causan su muerte.

Tipos de radiaciones utilizadas:

- Radiaciones gamma: Bombardeo de neutrones sobre los objetos a esterilizar. Indicado para materiales termosensibles como tejidos humanos, materiales de goma, medicamentos, etc.
- Radiaciones beta: Energía obtenida a través de isótopos radiactivos y un acelerador de partículas (Betatron®).
- Rayos ultravioleta: Emisión de radiación por un tubo colocado a 40 cm de la superficie del material. Los rayos del sol también emiten radiaciones ultravioleta con efectos esterilizantes.

Esterilización por productos químicos

Esterilización por óxido de etileno:

- El óxido de etileno es un gas incoloro, de olor parecido al cloroformo, altamente inflamable en presencia de aire y tóxico. Se diluye con gases inertes como el anhídrido carbónico para reducir el riesgo de inflamación.
- Su acción esterilizante se debe a su toxicidad, ya que altera las proteínas de los microorganismos, lo que resulta en su muerte. Se considera bactericida, ya que puede matar bacterias presentes en el medio.
- La efectividad del óxido de etileno como agente esterilizante depende de varios factores, incluyendo la concentración del gas, la temperatura de exposición, la humedad relativa en la cámara de exposición y el tiempo de exposición.
- Se recomienda una temperatura óptima del gas de alrededor de 55-60 °C para permitir una mejor penetración en los objetos a esterilizar. Sin embargo, a partir de los 30 °C ya puede ser efectivo.
- La presencia de humedad es necesaria para que el óxido de etileno actúe sobre las formas de resistencia de las bacterias, como las esporas. En condiciones adversas, las esporas están deshidratadas y no pueden ser atacadas. Se requiere una humedad de al menos el 30%, pero idealmente alrededor del 50% dentro de la cámara de esterilización. El tiempo de esterilización puede variar de 3 a 8 horas, dependiendo de la humedad y la temperatura.

El uso del óxido de etileno como agente esterilizante presenta varios inconvenientes y riesgos. Es altamente inflamable y puede provocar explosiones si no se manipula correctamente. También puede causar intoxicaciones agudas y crónicas, con efectos en diferentes sistemas del cuerpo. Se sospecha que puede ser cancerígeno, teratogénico y causar abortos, aunque se necesitan más investigaciones. Además, algunos materiales esterilizados con óxido de etileno requieren una aireación posterior para eliminar los residuos del gas y evitar efectos negativos en los pacientes, ya sea mediante la aireación normal o forzada en cámaras especializadas.

Materiales esterilizables y aireación:

El servicio de esterilización:

La central de esterilización en un hospital debe estar ubicada en un lugar de fácil acceso y comunicación con todas las unidades clínicas, especialmente el bloque quirúrgico. Se busca evitar la contaminación del material sucio al limpio, restringiendo al máximo su manipulación y traslado. Por lo general, se encuentra en la planta baja o en el sótano del hospital, en proximidad directa con los quirófanos.

Para garantizar una comunicación eficiente, se establecen circuitos diferenciados para el material limpio y el material sucio. Si la comunicación es horizontal, se utilizan dos pasillos separados, uno para el material sucio y otro para el material limpio. Si la comunicación es vertical, se emplean dos montacargas, uno para las zonas limpias y otro para las zonas sucias.

La extensión, el personal y el equipamiento de la central de esterilización estarán determinados por la actividad quirúrgica del hospital, el número de quirófanos, partos y camas disponibles. La central de esterilización debe contar con diversas áreas, como recepción de material sucio, lavado de carros, lavado y secado de aparataje de anestesia, lavado, descontaminación y secado de material, revisión, selección y preparación de material, preparación y empaquetado de material textil, instrumental y fungible, área de esterilizadores, área de esterilizadores de óxido de etileno, entrega de material estéril y descontaminado, almacén de material estéril, almacén de material limpio, despacho del supervisor y sala de docencia y reuniones.

Tipos de controles de esterilización

Existen diferentes métodos de control utilizados en la central de esterilización para garantizar la efectividad del proceso de esterilización. Estos controles se dividen en control físico, control químico y control biológico, y desempeñan un papel crucial en la seguridad y calidad de los procedimientos de esterilización. A continuación, se detallan cada uno de ellos:

1. **Control físico:** Este tipo de control se lleva a cabo mediante el registro de la presión, el tiempo y la temperatura durante el proceso de esterilización. Los autoclaves modernos están equipados con controles físicos y químicos integrados en el mismo aparato, lo que permite monitorear y ajustar estos parámetros de manera precisa.
2. **Control químico:** Se utilizan indicadores colorimétricos para este tipo de control. Estos indicadores consisten en tiras reactivas con franjas de colores compuestas por sales metálicas. Estas tiras cambian de color únicamente cuando se alcanzan ciertos parámetros, como la temperatura adecuada. Los indicadores colorimétricos brindan una forma rápida y visual de verificar si se han cumplido los requisitos químicos necesarios para la esterilización.
3. **Control biológico:** El control biológico se basa en el uso de esporas atenuadas de microorganismos, específicamente *Bacillus atrophaeus*. Estas esporas se colocan en el interior de ampollas de vidrio o plástico y se incluyen en los paquetes que serán sometidos a esterilización. Se utilizan diferentes tipos de esporas dependiendo del método de esterilización utilizado. Por ejemplo, se utilizan *Bacillus subtilis* (variedad niger) o *Bacillus stearothermophilus* para los ciclos de óxido de etileno, y *Bacillus stearothermophilus* para los ciclos de vapor. Estas esporas son altamente resistentes y su supervivencia después del proceso de esterilización indica la efectividad del mismo.

Manipulación y conservación del material estéril

Almacenamiento

Para garantizar una adecuada conservación del material estéril, el almacén debe cumplir con ciertos requisitos específicos. A continuación se detallan los aspectos fundamentales a considerar:

1. **Paredes lisas:** Las paredes del almacén deben ser lisas y sin rugosidades, lo que facilita la limpieza y evita la acumulación de polvo y suciedad.
2. **Acceso restringido:** Es importante que el acceso al almacén sea restringido, limitado únicamente al personal autorizado. Esto ayuda a evitar posibles contaminaciones y manipulaciones innecesarias del material estéril.
3. **Condiciones climáticas adecuadas:** El almacén debe mantener condiciones climáticas óptimas para el mantenimiento del material estéril. Estas condiciones incluyen una adecuada ventilación con al menos 6 renovaciones de aire por hora, una temperatura controlada en el rango de 15°C a 25°C, y una humedad relativa entre el 40% y el 60%. Estas condiciones contribuyen a preservar la integridad del material estéril y prevenir la proliferación de microorganismos.

Una vez que el material ha sido esterilizado, se sigue un procedimiento específico para su almacenamiento. A continuación se describen los pasos a seguir:

1. **Enfriamiento del material:** Después de la esterilización, es necesario permitir que el material se enfríe antes de su almacenamiento. Esto se hace para evitar la formación de condensación, que podría comprometer la esterilidad del material.
2. **Verificación del paquete:** Antes de ser almacenado, se debe verificar que el paquete tenga su correspondiente identificación y fecha de esterilización. Además, se debe asegurar que el envoltorio esté intacto, sin roturas ni humedades. Asimismo, se debe comprobar que los controles de esterilización hayan sido satisfactorios.
3. **Organización del material:** El material estéril debe ser colocado en el almacén de manera que se evite su manipulación innecesaria. Además, es importante organizar el material de forma adecuada para garantizar su rotación según la fecha de caducidad. Esto asegura que se utilice primero el material que haya sido almacenado por más tiempo, evitando así el vencimiento de productos estériles.

Transporte

El transporte del material esterilizado se realiza utilizando carros herméticos para material voluminoso y bolsas de plástico cerradas para material pequeño. El material almacenado debe utilizarse en 24-48 horas y se organiza por orden de caducidad. Debe guardarse en un lugar seco, alejado del aire y polvo, evitando fuentes de calor o humedad que puedan dañar el envase. Así se garantiza la integridad del material y su esterilidad hasta su uso en los servicios del hospital.

Caducidad

La caducidad del material esterilizado está determinada por las condiciones de envasado y almacenamiento. Estos son los tiempos de caducidad aceptados según el tipo de envase:

1. Triple barrera: máximo tres meses.
2. Papel de grado médico (bolsa o papel mixto):
 - Envase simple: seis meses.
 - Envase doble: doce meses.
3. TYVEK® (hoja opaca fabricada con fibra de polietileno): 12 meses.
4. Contenedores: 6 meses (con protección del filtro).

Normas de higiene personal para el celador/a en un entorno hospitalario:

1. Valoración inmuno/vacunal: Al incorporarse al centro, se debe evaluar el estado inmunológico y vacunal del celador/a frente a enfermedades infecciosas como hepatitis, tétanos, tuberculosis, rubéola, parotiditis, sarampión, polio, difteria y tos ferina.
2. Evaluación del estado de salud: Se debe realizar un examen de salud para descartar la presencia de enfermedades transmisibles.
3. Controles periódicos: El Servicio de Medicina Preventiva realizará controles periódicos según los criterios de exposición a riesgos infecciosos específicos, como tuberculosis, hepatitis, salmonelosis, entre otros.
4. Cumplimiento de normas de higiene: Se deben seguir las normas de higiene recomendadas, especialmente en lo que respecta al lavado de manos, uso de guantes, mascarillas y otros elementos profilácticos.
5. Lavado de manos: El lavado de manos es esencial para prevenir la infección hospitalaria. Se deben identificar los factores que puedan influir en la práctica incorrecta del lavado de manos y tomar medidas para corregirlos.
6. Uso de guantes y mascarillas: El uso adecuado de guantes y mascarillas es fundamental en determinadas áreas y servicios, como el área quirúrgica o el manejo de pacientes con tuberculosis.
7. Ropa aséptica: En las zonas y servicios donde se requiera, el celador/a debe llevar la ropa aséptica, incluyendo gorro, calzas y mascarilla obligatorios.
8. Exposición accidental: Ante una exposición accidental con sustancias biológicas o materiales contaminados, se debe acudir de inmediato al Servicio de Medicina Preventiva en un plazo máximo de 24 horas.
9. Enfermedades infecciosas transmisibles: En caso de padecer una enfermedad infecciosa transmisible, se debe seguir estrictamente las normas de higiene y consultar al Servicio de Medicina Preventiva.
10. Vacunación: El Servicio de Medicina Preventiva facilita la vacunación contra el tétanos, hepatitis B, gripe y fiebre tifoidea.

Precauciones estándar

- Los profesionales sanitarios que tengan contacto directo o indirecto con sangre u otros fluidos orgánicos deben vacunarse contra la hepatitis B.
- Es imprescindible lavarse las manos antes y después de atender al paciente, aunque se hayan utilizado guantes.
- Los guantes deben usarse siempre que se prevea el contacto con sangre u otros fluidos.
- Protección ocular y facial (gafas, mascarillas) siempre que pueda existir contacto con sangre o fluidos orgánicos.
- Uso de bata o delantal impermeable para el contacto con grandes salpicaduras de sangre o fluidos orgánicos.
- Manejar con cuidado los objetos cortantes o punzantes (agujas, bisturí) y desecharlos siempre en contenedores especiales de paredes no perforables.
- Nunca reencapuchar las agujas, por el riesgo de autopunción que entraña esta maniobra.
- Todas las muestras que se envíen a los laboratorios deben considerarse como potencialmente infectadas;
- Ante cualquier exposición accidental por salpicadura o pinchazo, deben aplicarse las medidas establecidas y contactar con el servicio de medicina preventiva.

Higiene de manos

La higiene de manos adecuada es la medida aislada más efectiva para la prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. puede realizarse con solución hidroalcohólica o con agua y jabón.

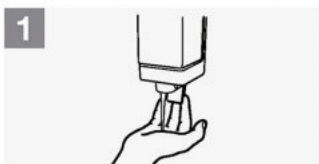
Higiene de manos con agua y jabón:



40 a 60 segundos



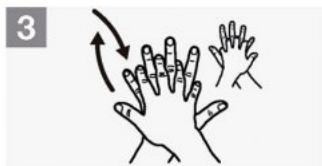
Humedecer las manos con agua



Aplicar suficiente jabón para cubrir la superficie de ambas manos



Frotar las palmas de las manos entre sí



Frotar la palma derecha sobre el dorso de la izquierda, entrelazando los dedos y viceversa



Frotar palma contra palma, entrelazando los dedos



Frotar el dorso de los dedos contra la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos



Frotar con un movimiento de rotación el pulgar, atrapándolo con la palma de la otra mano, y viceversa



Frotar la punta de los dedos de una mano contra la otra palma, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa



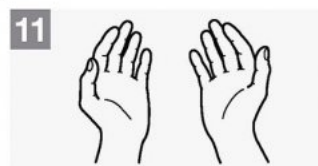
Enjuagarse las manos con agua



Secarse con una toalla de un solo uso



Utilice la toalla para cerrar el grifo



Las manos ya son seguras

Indicaciones:

- Durante los 5 momentos de la higiene de manos
 - Antes de tocar al paciente
 - Antes de realizar una tarea
 - Después de riesgo de exposición a líquidos
 - Después de tocar al paciente
 - Después del contacto con el entorno del paciente
- Cuando las manos estén visiblemente manchadas o sucias.
- Cuando las manos estén visiblemente contaminadas con líquidos y/o fluidos corporales.
- Antes y después de comer.
- Antes y después de usar la sala de descanso, de ir al baño, después de estornudar, toser... etc.
- Al iniciar y finalizar la jornada laboral.

Modo de empleo

- Abrir el grifo y mojarse las manos.
- Aplicarse jabón para realizar el lavado.
- Frotar las manos
- Aclarar con abundante agua.
- Secar con toalla de papel de un solo uso.
- Cerrar el grifo con la toalla de papel utilizada

Higiene de manos con solución hidroalcohólica

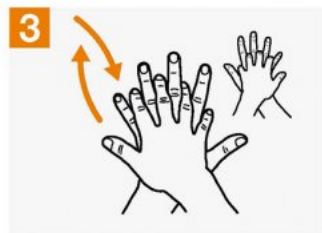
 20 a 30 segundos



Deposite en la palma de la mano una dosis del producto suficiente para cubrir toda la superficie a tratar



Frótese las palmas de las manos entre sí



Frótese el dorso de una mano con la palma de la otra, entrelazando los dedos y viceversa



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados



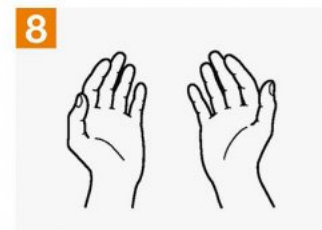
Frótese el dorso de los dedos con la palma de la mano opuesta, con los dedos juntos



Frote, con un movimiento de rotación, el pulgar de una mano atrapándolo con la palma opuesta y viceversa



Frote, con un movimiento de rotación, hacia atrás y hacia delante, los dedos juntos contra la palma opuesta



Las manos ya son seguras

Indicaciones

- Antes y después de utilizar los guantes.
- Durante los 5 momentos de la higiene de manos
 - Antes de tocar al paciente
 - Antes de realizar una tarea limpia/aséptica
 - Después de riesgo de exposición a líquidos corporales
 - Después de tocar al paciente
 - Después del contacto con el entorno del paciente

Modo de empleo

- Aplicar solución hidroalcohólica sobre la palma de la mano seca.
- Friccionar bien las manos teniendo especial atención con las partes menos accesibles y los bordes de las uñas durante 20-30 segundos, hasta su completa evaporación o No se necesita aclarado ni secado.

Además de la higiene de manos, los profesionales deberán:

- Cubrir siempre los cortes y heridas con apósitos impermeables antes de iniciar la jornada laboral.
- Retirar pulseras, reloj y anillos (“nada por debajo del codo”).
- Mantener las uñas cortas. No usar uñas artificiales ni pintadas

Los pacientes y familiares deberán realizar higiene de manos:

- Al entrar y al salir de la habitación.
- Antes y después de comer.
- Antes y después de ir al baño.

Lavado de manos antiséptico

Indicaciones:

- Antes de la realización de procedimientos invasivos:
 - Inserción de catéteres centrales
 - Extracción de hemocultivos.
 - Sondajes urinarios.
 - Toracocentesis, paracentesis, punción lumbar.
- Manipulación de pacientes inmunodeprimidos.
- En el manejo de pacientes con criterios de aislamiento, colonizados o infectados por microorganismos multirresistentes de interés epidemiológico, etc.

Material

- Jabón antiséptico de povidona yodada al 7,5 % o clorhexidina al 4 %.
- Toallero con rollo de papel desechable o toallas de papel.
- Cepillo de uñas (opcional).
- Cubo para la recogida del material utilizado.
- Lavabo ubicado cerca de la zona donde se va a trabajar.

Técnica:

- Mojarse las manos con agua y aplicar jabón antiséptico de povidona yodada o clorhexidina.
- Enjabonarse las manos, insistiendo sobre todo en los espacios interdigitales, pulgares y uñas,
- Cerrar el grifo con una toalla de papel.
- Secar perfectamente con otra toalla de papel.
- Debe durar en total unos 30 a 40 segundos

Lavado de manos quirúrgico

Es una limpieza más rigurosa de las manos y antebrazos. Debe durar 5 minutos aproximadamente. obligatorio para todas aquellas personas que tengan contacto con el enfermo.

Indicaciones:

- Previamente a todas las intervenciones quirúrgicas.
- Antes de prestar los cuidados que requieren condiciones especiales de asepsia.

Material

- Jabón antiséptico en envase cerrado y con sistema dosificador.
- Toallitas o paños estériles desechables.
- Cepillo de uñas estéril.
- En las unidades de hospitalización puede emplearse el mismo lavabo que para el lavado habitual.
- En servicios especiales y quirófanos deben existir unos lavabos más altos que los convencionales para no mojarse la ropa, dotados de un sistema para accionar el grifo sin tocarlo con las manos (de codo, pedal, fotoeléctrica).
- Secador de aire caliente, paño de campo (para el secado) o toallas estériles.

Técnica:

- Las uñas deben estar cortas y sin pintar.
- Quitarse todas las joyas antes de iniciar el lavado.
- Abrir el grifo, accionando el dispositivo de apertura.
- Mojarse las manos y los antebrazos.
- Lavarse las manos, los antebrazos, los codos y el tercio inferior de los brazos con jabón antiséptico (povidona yodada al 7,5 % o clorhexidina al 4 %) durante 2 minutos.
- Aclararse con las manos siempre en alto, que el agua resbale desde las yemas de los dedos hacia los codos.
- Aplicar de nuevo el jabón antiséptico y cepillar las uñas, los dedos, los espacios interdigitales, el dorso y la palma de la mano y los antebrazos; cada mano unos 30 segundos (con el cepillo de uñas) y aclararlas posteriormente.
- Enjabonarse de nuevo durante 2 minutos, y aclarar manteniendo las manos hacia arriba (más altas que los codos).
- Mantener las manos y los brazos separados del cuerpo, evitando que toquen el uniforme.
- Cerrar el grifo, accionando el dispositivo de apertura (no tocar nunca con las manos).
- Secarse por presión, sin frotar, con un paño o toalla estéril, utilizando uno para cada mano, comenzando por las manos para terminar en el codo (durante unos 40 segundos).

Aislamientos

Hacen referencia al aislamiento común (aislamiento respiratorio, estricto, entérico y cutáneo-mucoso) o técnica de barrera que se lleva a cabo en los hospitales.

En general, deben tenerse en cuenta las siguientes normas:

- La puerta de la habitación estará siempre cerrada y debidamente identificada, especificando el tipo de aislamiento.
- Cuidar especialmente el lavado de las manos antes de entrar en la habitación y al salir de ella.
- Usar bata, guantes, mascarillas, gorro y calzas, siempre que sea necesario, para permanecer dentro de la habitación del paciente. Esto se indicará en el protocolo del aislamiento. Lo harán tanto el personal sanitario como los familiares y visitas.
- Cuando haya que retirar objetos o desperdicios de una habitación de aislamiento, utilizar la técnica de la doble bolsa. Para ello se prepararán dos bolsas:
 - Una de ellas (considerada limpia), de color prefijado, se deja en la puerta de la habitación.
 - La otra (considerada sucia) se introduce en la habitación y se utiliza para recoger la ropa del paciente: lencería, bacinillas, material quirúrgico, objetos o desperdicios (todo lo que se considera que puede estar contaminado). Después de la recogida, se cierra dentro de la habitación. Al salir, en la puerta, introducimos esta bolsa dentro de la que estaba allí preparada.

- Mantener en la habitación, hasta que el paciente sea dado de alta, los aparatos médicos necesarios, como esfigmomanómetro, termómetro y fonendoscopio. Después del alta, se tratarán con el método de desinfección o esterilización más adecuado.
- Utilizar servicios de comida desechables; si no fuese posible, desinfectarlos por inmersión o esterilizarlos antes de usarlos de nuevo.
- Para que el paciente se distraiga, se le facilitarán, preferentemente, materiales y objetos desechables o fáciles de desinfectar (revistas, periódicos, etc.).
- Además, se le debe aconsejar que lleve a cabo las medidas higiénicas que eviten la difusión de los gérmenes, por ejemplo:
 - Lavarse las manos cada vez que va al cuarto de baño.
 - Eliminar los esputos en pañuelos desechables y desecharlos en el lugar adecuado.
- Impedir que el paciente pueda sentirse aislado por nuestra conducta o nuestro lenguaje, evitando términos como «sucio» o «contaminado» cuando nos referimos a él.
- Las visitas que reciba deben cumplir igualmente una serie de normas (por ejemplo, ponerse prendas de aislamiento), que serán explicadas por el equipo de enfermería, en función de las características de cada situación y tipo de aislamiento.
- Tanto la desinfección concomitante (realizada mientras el paciente permanece ingresado) como la desinfección final (cuando termina la indicación de aislamiento) deben ser escrupulosas, para evitar la propagación de los gérmenes y la aparición de nuevos casos de infección.
- La decisión de adoptar un determinado tipo de aislamiento vendrá avalada por los protocolos o recomendaciones propuestos por el servicio de medicina preventiva, y aprobados por la comisión de infecciones del propio hospital, que elabora un programa específico para el control de las infecciones del centro asistencial.

Aislamiento cutáneo-mucoso o de contacto

Objetivo

Se utilizan para evitar la transmisión de microorganismos epidemiológicamente relevantes o microorganismos multirresistentes a la persona susceptible de infectarse, bien por contacto directo (con la piel del paciente) o indirecto (con un objeto contaminado).

Medidas a aplicar:

- Estas medidas deberán añadirse a las precauciones estándar.
- El ingreso de un paciente con precauciones de transmisión por contacto deberá ser siempre comunicado tanto a Admisión como al Servicio de Medicina Preventiva o de Control de Infección correspondiente.

Ubicación del paciente

- Habitación individual. Si esto no fuera posible, los pacientes infectados o colonizados con el mismo microorganismo pueden compartir la misma habitación (aislamiento de cohortes).
- El establecimiento de los criterios para un aislamiento, así como las pautas y/o recomendaciones genéricas para su observación por el conjunto de profesionales corresponde al Servicio de Medicina Preventiva / Control de Infección.
- Mantener la puerta de la habitación cerrada.
- Colocar cartel informativo de las precauciones a tomar antes de la entrada a la habitación.
- En cualquier caso, es importante explicar verbalmente al paciente y a los familiares los motivos del aislamiento facilitándoles además una hoja informativa específica.
- Restricción de visitas
-

Higiene de manos

- Tras el contacto con el paciente, con su entorno o muestras contaminadas, se haya utilizado o no guantes.

- Entre procedimientos con el mismo paciente para prevenir contaminación cruzada entre diferentes partes del cuerpo.
- Asegurarse de no tocar superficies contaminadas con las manos limpias.
- La higiene de manos se efectuará con solución hidroalcohólica o con jabón antiséptico, antes de salir de la habitación.
- En el caso de *Clostridium difficile*, la higiene de manos se realizará con agua y jabón higiénico porque arrastra las esporas. La solución hidroalcohólica o los antisépticos no son efectivos frente a las esporas.

Guantes

- Guantes limpios no estériles cada vez que se entre en la habitación para prestar cuidados al paciente. Realizar higiene de las manos antes de colocarse los guantes e inmediatamente después de quitárselos.
- Cambiar los guantes tras el contacto con material infectado y antes de tocar una zona más limpia.
- Retirar antes de dejar el entorno del paciente y realizar higiene de manos.

Bata

- Bata limpia no estéril sólo cuando se entre en contacto con el paciente, o con superficies u objetos potencialmente contaminados (curas, higiene del paciente...).
- Desechar la bata antes de abandonar el ambiente del paciente y lavarse las manos. El orden de retirada del equipo de protección sería:
 1. Quitarse los guantes
 2. Quitarse la mascarilla (si se hubiera usado)
 3. Quitarse la bata
 4. Realizar higiene de manos

Material disponible fuera de la habitación:

- Batas desechables (no estériles)
- Guantes (no estériles)
- Solución hidroalcohólica para la higiene de manos

Aislamiento respiratorio

Objetivo

Prevenir la transmisión de las enfermedades infectocontagiosas que se propagan a través de partículas de tamaño inferior a 5 micras procedentes de las vías respiratorias del paciente o mediante otras partículas que transportan un agente infeccioso viable. Estas partículas quedan suspendidas en el ambiente y pueden ser transportadas por corrientes de aire a través de largas distancias, pudiendo ser inhaladas por personas susceptibles.

Medidas a tomar

Estas medidas deberán añadirse a las precauciones estándar.

El ingreso de un paciente con precauciones de transmisión aérea deberá ser siempre comunicado tanto a Admisión como al Servicio de Medicina Preventiva o de Control de Infección correspondiente.

Ubicación del paciente

- Habitación individual, con presión negativa en relación con las áreas circundantes. Se deben garantizar 12 renovaciones de aire por hora. El aire debe ser eliminado directamente hacia el exterior del edificio, libre de partículas infecciosas, lejos de los sistemas de toma de aire y siempre a través de un filtro HEPA que elimine, al menos, el 99,97% de las partículas de 0,3µm de diámetro. La puerta de la habitación permanecerá siempre cerrada al igual que la ventana

que estará bloqueada. Dar siempre prioridad a pacientes con tuberculosis a la hora de ocupar habitaciones de presión negativa.

- Si esto no fuera posible, colocar al paciente en una habitación individual con puerta cerrada y ventana al exterior que facilite una ventilación frecuente. Cerrar la ventana antes de abrir la puerta. En la medida de lo posible procurar que la habitación esté situada en una de las zonas de menos tránsito de personas de la unidad y lejanas a la ubicación de pacientes inmunodeprimidos.
- Colocar cartel informativo de las precauciones a tomar antes de la entrada a la habitación.
- En cualquier caso, es importante explicar verbalmente al paciente y a los familiares los motivos del aislamiento facilitándoles además una hoja informativa específica.

Higiene de manos

- En el caso de tuberculosis es suficiente realizar un lavado higiénico con agua y jabón o antisepsia con solución hidroalcohólica en los supuestos recogidos en las Precauciones Estándar y después de retirarse el protector respiratorio.
- En el caso de varicela o herpes zóster, después del contacto con el paciente o con su entorno se realizará una antisepsia con agua y jabón antiséptico o con solución hidroalcohólica, independientemente de que se hayan utilizado guantes o no.

Guantes

- Seguir precauciones estándar.

Bata

- Seguir precauciones estándar.

Protección respiratoria

- Todas las personas que accedan a la habitación usarán un protector respiratorio FFP2. El protector respiratorio se colocará fuera de la habitación ajustándolo correctamente a la cara y tapando nariz y boca. El protector respiratorio se quitará una vez se haya salido y se cierre la puerta de la habitación.
- El protector respiratorio será de uso individual, pudiendo usarse varias veces durante una jornada de trabajo, siempre y cuando no pierda su integridad, se moje o se manche. Se guardará en bolsa de plástico correctamente identificada.
- En el caso de realizar procedimientos susceptibles de generar aerosoles (inducción de esputo, nebulización, broncoaspiración, broncoscopia, intubación, irrigación de absceso abierto, autopsia, etc) se utilizará un protector respiratorio FFP3.
- En el caso de aislamiento por herpes zoster diseminado/varicela o sarampión, las personas inmunes no precisan usar protección respiratoria para entrar a la habitación. Las personas susceptibles (no vacunadas o que no hayan pasado la enfermedad) deberán usar protector respiratorio FFP2.

Material disponible fuera de la habitación:

- Protectores respiratorios FFP2

Para el traslado del paciente se colocará al paciente una mascarilla quirúrgica correctamente ajustada.

Aislamiento por gotas

Objetivo

Evitar la transmisión de enfermedades infectocontagiosas que se transmiten por las partículas de tamaño superior a 5 micras (que no quedan suspendidas en el aire mucho tiempo ni viajan grandes distancias). Las medidas se basan en evitar el contacto de secreciones respiratorias de los pacientes

(que se generan con la tos, al estornudar y hablar y también cuando se practican ciertos procedimientos como aspiración, broncoscopias...) con las mucosas nasal, oral y conjuntival.

Medidas a tomar

Estas medidas deberán añadirse a las precauciones estándar.

El ingreso de un paciente con precauciones de transmisión por gotas deberá ser siempre comunicado tanto a Admisión como al Servicio de Medicina Preventiva o de Control de Infección correspondiente.

Ubicación del paciente

- Habitación individual. Si esto no fuera posible, los pacientes infectados con el mismo microorganismo pueden compartir la misma habitación (aislamiento de cohortes), manteniendo una separación espacial de al menos un metro entre paciente y paciente. El establecimiento de los criterios para un aislamiento, así como las pautas y/o recomendaciones genéricas para su observación por el conjunto de profesionales corresponde al Servicio de Medicina Preventiva / Control de Infección.
- Mantener la puerta de la habitación cerrada.
- Colocar cartel informativo de las precauciones a tomar antes de la entrada a la habitación.

En cualquier caso, es importante explicar verbalmente al paciente y a los familiares los motivos del aislamiento, facilitándoles además una hoja informativa específica.

Higiene de manos

- Se debe realizar lavado higiénico con agua y jabón o antisepsia con solución hidroalcohólica en los supuestos recogidos en las Precauciones Estándar.

Mascarilla

- Mascarilla quirúrgica bien ajustada a la superficie facial cuando se vaya a estar a menos de 1 metro de distancia del paciente.
- Desechar la mascarilla antes de salir de la habitación y realizar higiene de manos. Guantes
- Seguir precauciones estándar.

Bata

- Sólo si hay riesgo de salpicaduras con sangre y fluidos.
- Seguir precauciones estándar.

Material disponible fuera de la habitación:

- Mascarillas quirúrgicas

Aislamiento estricto

Es el tipo de aislamiento más severo y el que requiere medidas y precauciones más drásticas. Previene la transmisión de enfermedades altamente contagiosas tanto por vía aérea, como contagio directo como por fómites.

Material:

- Requiere una habitación individual y si es posible con presión negativa y antesala.
- Mascarilla, batas, guantes y calzas.
- Termómetros, esfigmomanómetro y fonendoscopio de uso exclusivo para el paciente hasta finalizar el aislamiento.
- Vajilla de un solo uso.

Cuidados:

- Se recomienda que los profesionales sanitarios que atiendan a estos pacientes estén vacunados o inmunizados.
- Lavarse las manos antes de entrar en la habitación y al salir de ella (tanto el personal sanitario como las visitas).
- Es obligatorio ponerse la mascarilla, la bata, los guantes y las calzas mientras se está en la habitación (personal sanitario y visitas).
- Todas las prendas deben estar preparadas fuera de la habitación.
- Antes de salir, las prendas (contaminadas) se depositan en un contenedor especial. La mascarilla se quita después de salir.
- Reducir al mínimo posible el número de profesionales que habitualmente atienden a estos pacientes.
- Planificar los cuidados de tal manera que su realización se efectúe al finalizar la de otros pacientes.
- Los utensilios para la comida serán de un solo uso.
- La ropa del paciente, la ropa de cama y todo el material utilizado se trata como material contaminado. Se retirará de la habitación mediante la técnica de la doble bolsa, bolsa roja, etc.
- Desechar los residuos tipificados como de grado III (categoría biosanitaria especial) para ser destruidos por autoclave o incinerados.

Aislamiento protector o inverso**Objetivo**

Proteger y proporcionar un medioambiente seguro a aquellos pacientes susceptibles de padecer una infección debido a su inmunodepresión. La indicación de aislamiento protector la establecerá el médico responsable del paciente, en función de la patología y la situación clínica de éste.

Medidas a tomar

Estas medidas deberán añadirse a las precauciones estándar. Una vez indicado, las medidas a tomar serán las siguientes:

Ubicación del paciente

- Habitación individual con presión positiva $\geq 12,5$ pascales:
 - 12 renovaciones aire/hora.
 - Aporte de aire filtrado a través de filtro HEPA, con una eficiencia del 99,97% para partículas de $0,3 \mu\text{m}$ de diámetro
- La habitación permanecerá con puerta y ventanas cerradas.
- Si esto no fuera posible: Habitación individual con puerta y ventana cerradas.

Higiene de manos

- Se debe realizar con una solución hidroalcohólica, antes y después del contacto con el paciente o su entorno, y entre procedimientos en el mismo paciente, se hayan utilizado guantes o no.

Mascarilla

- Mascarilla quirúrgica bien ajustada a la superficie facial antes de entrar en la habitación. Se desechará fuera de la habitación.

Guantes

- Seguir precauciones estándar. Eliminar fuera de la habitación. Bata
- Seguir precauciones estándar. Bata no estéril. Eliminar fuera de la habitación.

Material disponible fuera de la habitación:

- Batas desechables (no estériles)
- Mascarillas quirúrgicas
- Guantes (no estériles)

Aislamiento entérico o precauciones entéricas

Para prevenir la transmisión de las enfermedades que se contagian por medio de excreciones o heces infectadas u objetos contaminados por estas heces.

Material

- No requiere habitación individual, aunque es recomendable en caso de niños y enfermos con alteración de la conducta; en estos casos es aconsejable que tenga lavabo dentro. Por esta razón, se considera a veces como *precaución* y no como aislamiento en forma estricta.
- Guantes desechables y bata protectora para el personal que esté en contacto con el paciente (heces).
- Lejía para desinfección de heces, inodoro y cuña.

Cuidados:

- Lavarse las manos antes y después de atender al paciente.
- Ponerse los guantes y la bata, que estarán dentro de la habitación.
- Educación sanitaria del paciente, reforzando los hábitos higiénicos de lavado de manos después de utilizar el servicio.
- Los utensilios para la comida serán de un solo uso.
- Recoger y tratar la ropa de cama como contaminada. Se retira mediante la técnica de la doble bolsa.
- Limpiar y desinfectar cuidadosamente los objetos manchados con heces del paciente con lejía.
- Desechar los guantes y la bata en un recipiente específico para ello, antes de salir de la habitación.

Recepción, Movilización y Traslado de Pacientes en Urgencias

La Organización de las Urgencias

- Dispositivos de urgencias sanitarias: Garantizan atención sanitaria las 24 horas del día a procesos que no admiten demora y no son susceptibles de esperar la asistencia ambulatoria o de internamiento ordinario/programado.
- Urgencia médica: Situación que requiere asistencia médica inmediata y cuya evolución no es necesariamente mortal, con atención no superior a 6 horas.
- Emergencia médica: Urgencia agravada con peligro inmediato o potencial para la vida del paciente, requiriendo atención cualificada en menos de 1 hora.

Unidades de Urgencias Hospitalarias

- Servicios de urgencias en hospitales generales y de especialidades.
- Pertenecen al servicio de cuidados críticos y medicina intensiva.
- Prestan asistencia sanitaria especializada las 24 horas.

Descripción

- Los hospitales deben garantizar la asistencia a cualquier tipo de urgencia médica.
- Clasificación por niveles de especialización: Nivel 1 (menor especialización), Nivel 2 (mayor número de especialidades) y Nivel 3 (hospitales de referencia).

Plan de Urgencias

- Se integra en el Plan General Hospitalario y considera los fines y objetivos generales del hospital.
- Incluye descripción detallada de la unidad y contempla aspectos como organigrama, personal, recursos materiales, funciones y competencias, protocolos, circuitos administrativos y asistenciales, historia clínica, formación continuada y sistemas de control y evaluación.

Zonas diferenciadas en la unidad de urgencias:

- Área de admisión de enfermos.
- Área de espera de pacientes y acompañantes.
- Área de boxes (reconocimiento de pacientes).
- Área de observación (encamamiento para observación clínica).
- Área de SVB (Soporte Vital Básico).
- Área de emergencias.
- Área de asistencia específica de algunas especialidades.
- Despachos de responsables médicos y de enfermería.

Equipamiento

- Medios técnicos asistenciales disponibles en urgencias:
- Oxígeno y medios de administración.
- Equipo de ventilación mecánica asistida.
- Desfibrilador cardíaco con sincronizador.
- Equipo de monitorización cardio-respiratoria.
- Laringoscopio y tubos endotraqueales.
- Equipos de aspiración gástrica y traqueobronquial.
- Equipos de traqueotomía y toracocentesis.
- Equipos para drenaje pleural y pericárdico.
- Equipos para cateterización uretral.
- Torniquetes y material para clampajes vasculares.
- Instrumental de cirugía menor.
- Equipos de atención obstétrica urgente.
- Medicamentos.
- Equipos para infusión parenteral y administración de sangre y hemoderivados.

Unidades de Urgencias extrahospitalarias

Servicios Normales de Urgencias (SNU) y Servicios Especiales de Urgencias (SEU)

Los Servicios Normales de Urgencias (SNU) y los Servicios Especiales de Urgencias (SEU) son dispositivos que brindan atención sanitaria de urgencias no especializada entre las 17:00 horas y las 9:00 horas del día siguiente, así como las 24 horas los domingos y festivos, hasta las 9:00 horas del día siguiente. Estos servicios se ubican en instalaciones propias o en centros de salud y centros de especialidades (ambulatorios) a partir de las 17:00 horas.

- Los Servicios Especiales de Urgencias cubren la asistencia de las poblaciones más importantes, como las capitales de provincia y grandes núcleos de población, y cuentan con mayores recursos humanos y materiales.
- Los Servicios Normales de Urgencias cubren la asistencia de poblaciones que cuentan con ambulatorios y otras que, aunque tienen un alto volumen de población, solo cuentan con consultorios. Muchas de las antiguas "Casas de Socorro" de los Ayuntamientos se convirtieron en servicios normales de urgencias con la integración de los servicios sanitarios de las Corporaciones Locales en el Sistema Nacional de Salud.

En las poblaciones rurales sin cobertura de urgencias por los SNU/SEU, son los propios médicos generales de los consultorios los que se encargan de la asistencia sanitaria urgente, ambulatoria y domiciliaria entre las 17:00 y las 9:00 horas, mediante rotación por turnos.

La asistencia de los SNU y los SEU comprende:

- Asistencia ambulatoria en el propio centro sanitario.
- Asistencia domiciliaria en el domicilio del paciente.

No incluye la asistencia en régimen de internamiento, la cual solo se brinda en los hospitales. Para la asistencia domiciliaria, los SNU/SEU cuentan con su propia flota de transporte, que incluye ambulancias de distintas características o vehículos no ambulancias conducidos por celadores-conductores.

El personal de los SNU/SEU pertenece a un dispositivo sanitario propio y no al ambulatorio o consultorio donde pueden desarrollar su labor. De esta manera, la población atendida por estos centros sanitarios es atendida tanto en la asistencia ambulatoria ordinaria como en la domiciliaria y urgente por el médico general y el resto del personal del centro hasta las 17:00 horas. Sin embargo, a partir de las 17:00 horas y hasta las 9:00 horas del día siguiente, se garantiza la asistencia sanitaria permanente por parte del personal del SNU/SEU, aunque no sean empleados del ambulatorio o consultorio, sino del SNU/SEU.

Servicios de Urgencias de Atención Primaria (SUAP) o Puntos de Atención Continuada (PAC)

Los centros de salud están abiertos al público como mínimo de 9:00 a 17:00 horas e incluyen la prestación de servicios de urgencias. Además, durante el resto de las horas, prestan atención continuada o de urgencias en coordinación con otros centros o servicios de la zona de salud o sector correspondiente.

La asistencia de urgencias comprende tanto la prestada en el propio centro de salud como la domiciliaria. Al ser centros de atención primaria, las urgencias de los centros de salud no incluyen el régimen de internamiento, sino solo atención ambulatoria y domiciliaria.

Funciones de los celadores en las unidades de urgencias extrahospitalarias

Además de las funciones generales de los celadores, en las unidades de urgencias extrahospitalarias se encargan de funciones administrativas, dado que no hay personal administrativo en los SUAP/PAC. Estas funciones incluyen:

- Tomar los datos del paciente y registrar el motivo de la consulta.
- Verificar los datos de la tarjeta sanitaria.
- Recibir avisos telefónicos para atención médica domiciliaria.
- Velar por el buen funcionamiento del servicio.
- Comunicarse con los pacientes para explicar la situación del equipo sanitario (si están atendiendo a un paciente grave, los demás pacientes deben esperar).
- Facilitar la hoja de reclamaciones a los usuarios que no estén satisfechos con la atención recibida.
- No abandonar su puesto cuando estén solos en el servicio debido a la ausencia del equipo sanitario (por atención de urgencia vital o avisos domiciliarios).
- En situaciones de máxima urgencia, pueden derivar urgencias a otros dispositivos sanitarios (061/112).

Servicios de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061/112/SAMU

El Plan Director de Urgencias Sanitarias, publicado en noviembre de 1988 por el Ministerio de Sanidad y Consumo, tuvo como objetivo la coordinación de todos los dispositivos de urgencias de todos los niveles asistenciales del extinto INSALUD para optimizar los recursos existentes.

Como parte de este plan, se creó el Servicio de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061/112/SAMU, el cual garantiza la asistencia sanitaria de emergencia en cualquier punto del territorio cubierto por el servicio. Para lograrlo, se cuenta con unidades móviles de cuidados intensivos terrestres y aéreas (helicópteros) que brindan atención médica intensiva desde el momento en que se recoge al paciente.

Específicamente, el Servicio 061 presta asistencia sanitaria a personas con urgencias médicas cuyo diagnóstico o tratamiento requieren atención inmediata y de alta complejidad, al mismo tiempo que implican un riesgo grave para la vida o pueden causar secuelas graves y permanentes al individuo. Los pacientes son trasladados a las unidades de urgencias hospitalarias.

El personal del Servicio 061/112/SAMU está compuesto por médicos, diplomados en enfermería y técnicos en emergencias sanitarias.

El celador en el servicio de urgencias

La actuación del celador/a en la entrada de urgencias es crucial para garantizar un flujo ordenado de pacientes y proporcionar un ambiente seguro y confortable. A continuación, se detallan las funciones que corresponden al celador de una unidad de urgencias hospitalaria en la entrada:

1. **Recepción de pacientes:** El celador/a debe recibir a los pacientes que lleguen a la puerta de urgencias. Esto implica salir al encuentro de los pacientes y acompañarlos, ya sea caminando o en una silla de ruedas o camilla, según su estado de salud. Por ejemplo, si un paciente llega con una fractura en la rodilla, se le colocará en una silla de ruedas con el soporte adecuado para inmovilizar la pierna afectada.
2. **Traslado al mostrador de admisión:** El celador/a debe trasladar al paciente al mostrador de admisión de urgencias para que el personal administrativo tome sus datos personales y los relacionados con su derecho a recibir asistencia sanitaria. Si el estado de salud del paciente no le permite esperar y completar este trámite administrativo, el celador/a lo llevará directamente a la zona de triaje o a la consulta del médico correspondiente.
3. **Mantenimiento de la entrada de urgencias:** Es responsabilidad del celador/a asegurarse de que la entrada de urgencias esté surtida de carros y camillas, y cubrirlas con sábanas proporcionadas por los técnicos en cuidados auxiliares de enfermería. Además, deberá retirar las sábanas una vez que hayan sido utilizadas.
4. **Control de acceso y acompañantes:** El celador/a debe permitir el acceso solo a las personas autorizadas y controlar que los acompañantes permitidos acompañen al paciente dentro de la zona de boxes o consultas. Debe asegurarse de que los acompañantes no accedan a zonas no autorizadas y orientarlos para que soliciten información al control de enfermería o al médico responsable.
5. **Mantenimiento del orden en los pasillos:** Es responsabilidad del celador/a asegurarse de que los pasillos y zonas de circulación de urgencias se mantengan despejados de público, garantizando así un ambiente seguro y facilitando la movilidad del personal sanitario y de los pacientes.
6. **Orientación a los acompañantes:** El celador/a debe indicar a los acompañantes que pasen a la sala de espera, donde serán informados, ya sea por megafonía o directamente, sobre las circunstancias de la asistencia que recibe el paciente.
7. **Traslado de pacientes:** El celador/a debe realizar el traslado de los pacientes a diversas áreas dentro del hospital, como la sala de espera de pacientes, la sala de yesos o trauma, la sala de observación, radiología, consultas externas, servicios diagnósticos y cualquier otra unidad a la

que se deba remitir al paciente para realizar pruebas. Los pacientes serán trasladados a pie, en camilla o en silla de ruedas, según sea necesario.

8. **Traslado de documentos y materiales:** Además de los pacientes, el celador/a también debe encargarse del traslado de diversos documentos y materiales necesarios en el funcionamiento de urgencias. Esto incluye hojas de interconsulta, análisis clínicos, pedidos de almacén, partes de mantenimiento, material de lencería, instrumentación médica averiada o reparada, entre otros.
9. **Apoyo al personal sanitario:** El celador/a colabora con el personal sanitario en diversas tareas, como la inmovilización y sujeción mecánica de los enfermos mentales agitados, la sujeción de pacientes durante lavados gástricos o suturas, la colocación de férulas de yeso, la asistencia en el lavado de pacientes y la colocación de los mismos para realizar pruebas médicas, como radiografías.
10. **Traslado de fallecidos:** En caso de fallecimiento de un paciente, el celador/a se encarga del traslado del cuerpo desde urgencias hasta el mortuario del hospital, así como de la colocación del cadáver en las cámaras frigoríficas.

El transporte de enfermos en ambulancias

El transporte sanitario

- El transporte sanitario es una prestación complementaria del Sistema Nacional de Salud.
- Se realiza el desplazamiento de personas enfermas, accidentadas o por razones clínicas en vehículos especialmente acondicionados.
- Requiere medios adecuados, profesionales cualificados y una adecuada coordinación.
- La calidad del transporte influye en el pronóstico del enfermo.
- Se están protocolizando las actuaciones y unificando los documentos de entrega y recepción de enfermos.

Tipos de transporte dependiendo del carácter del transporte

- **Transporte primario:** Desde el lugar del siniestro hasta el hospital o centro sanitario de referencia.
- **Transporte secundario:** Entre dos centros sanitarios.
- **Transporte terciario:** Dentro del propio centro hospitalario.

Tipos de transporte según la urgencia vital

- **Transporte emergente:** Atención sanitaria inmediata a pacientes en riesgo vital inminente.
- **Transporte urgente:** Para patologías que pueden ser graves pero sin riesgo inmediato de vida.
- **Transporte demorable:** Para situaciones que no requieren una activación inmediata del sistema de transporte.

Tipos de transporte según el medio empleado

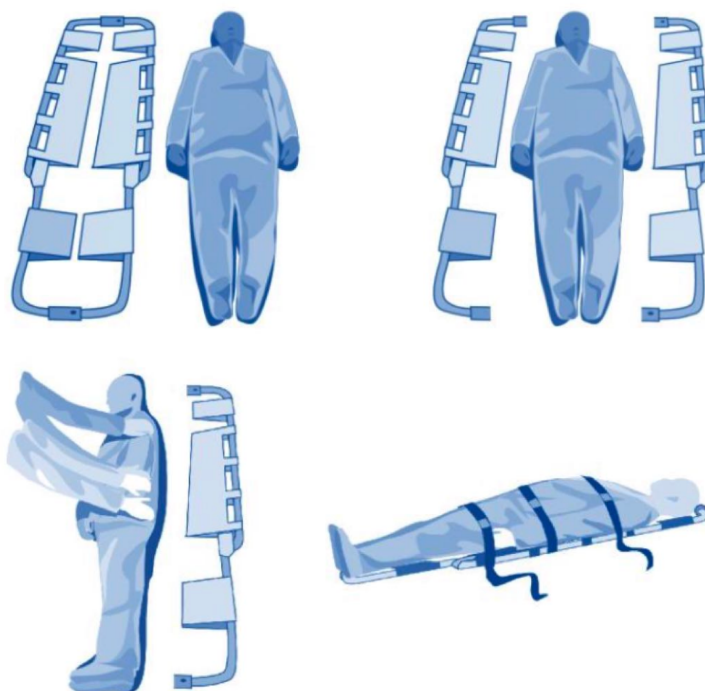
- Transporte terrestre: Ambulancia o tren.
- Transporte aéreo: Helicóptero, avión sanitario o avión adaptado.
- Transporte marítimo: Barco-hospital o embarcación rápida.

La elección del medio de transporte depende de factores como la ubicación del enfermo, la gravedad de la patología, la distancia, los recursos y el costo. No hay criterios rígidos, pero en general, se usan ambulancias para distancias menores a 150 km, helicópteros de 150 a 300 km y aviones para distancias mayores.

Posiciones del transporte

Uso de la camilla de cuchara y traslado a la ambulancia:

1. Medir la camilla y ajustarla al tamaño adecuado, asegurándose de que sobresalga por encima del paciente.
2. Desarmar la camilla en dos partes, reservando la parte estrecha para los miembros y la parte ancha para el tronco del paciente.
3. Girar al paciente hacia la posición de decúbito supino con la ayuda de al menos tres personas.
4. El primer operador dirige la maniobra y abre la vía aérea, manteniendo la cabeza inmovilizada mediante una ligera tracción y controlando la columna cervical.
5. El segundo operador coloca un collarín cervical (si hay traumatismo) y alinea los miembros superiores e inferiores, colocándose de rodillas junto al paciente en el lado hacia el cual se va a realizar el giro.
6. Bajo la dirección del primer operador, el segundo y tercer operador introducen sus manos por los lados opuestos del paciente, sujetándolo a la altura de los hombros, caderas y espinilla, y giran el tronco hacia sí mismos.
7. Se introduce la primera mitad de la camilla con el cuerpo semirrotado, dejando al paciente en la posición original.
8. Se repite la misma operación desde el lado opuesto, situando al paciente sobre la camilla.
9. Cerrar los anclajes superiores e inferiores de la camilla y sujetar al paciente con al menos tres correas.
10. Utilizando las asas de la camilla, trasladar al paciente hasta la ambulancia.
11. Colocar al paciente en sentido longitudinal a la marcha en la ambulancia, con la cabeza en el sentido de la marcha o según las indicaciones del personal de la ambulancia o helicóptero.
12. Sujetar al paciente con las correas de la camilla de la ambulancia para minimizar los movimientos y mantener la columna vertebral recta.



Posiciones básicas de traslado:

1. **Tronco semincorporado:** Se utiliza en pacientes con patologías respiratorias y traumatismo craneoencefálico. Similar a la posición de Fowler o Semifowler.
2. **Decúbito supino:** Empleado cuando se sospecha un posible traumatismo medular.

3. **Posición antitrendelenburg:** Requiere sujeción axilar y pélvica, utilizada en posibles traumatismos craneoencefálicos y fracturas de columna.
4. **Posición lateral de seguridad (SIMS):** Utilizada en pacientes con bajo nivel de conciencia para mantener despejada la vía aérea y prevenir la aspiración de vómitos.
5. **Decúbito lateral izquierdo:** Empleado en embarazadas a partir de los 6 meses para prevenir el síndrome de hipotensión en decúbito supino debido a la compresión de la vena cava inferior.
6. **Posición antishock:** Utilizada en pacientes con hipoglucemia o hipotensión. Similar a la posición de Trendelenburg, pero más cómoda para el traslado.

Consideraciones generales del traslado:

- Mantener un miembro del equipo en el compartimento asistencial junto al paciente durante todo el traslado.
- Preservar la confidencialidad y la intimidad del paciente durante las transmisiones de información.
- Garantizar la monitorización continua de las funciones vitales del paciente durante el trayecto (frecuencia y ritmo cardíaco, control de la tensión arterial, pulsioximetría, etc.).

Funciones del celador/a en ambulancias:

1. Traslado de pacientes: Transportar a los pacientes en camilla o silla de ruedas desde el centro sanitario hasta la puerta de acceso de la ambulancia y viceversa.
2. Transferencia del paciente: Pasar al paciente de la camilla del hospital a la camilla de la ambulancia y viceversa, en colaboración con otros profesionales de la salud y personal de la ambulancia. Esta transferencia se realiza utilizando una sábana para mover al paciente de manera segura y rápida.
3. Documentación clínica: Entregar al médico de guardia la documentación clínica proporcionada por los miembros del equipo de la ambulancia en relación al paciente.
4. Valoración del paciente: No mover al paciente de la camilla de la ambulancia a una silla de ruedas o a la camilla del hospital hasta que sea valorado por personal sanitario.
5. Asistencia en la introducción del paciente: Ayudar al paciente a entrar en la ambulancia, ya sea en silla de ruedas o por sus propios medios. Brindar apoyo al conductor o conductor-celador de la ambulancia en caso de dificultad en la maniobra de entrada o salida de la camilla en la ambulancia.
6. Acompañamiento durante el traslado: En caso de ser ordenado por la supervisora de urgencias, el celador/a puede acompañar al paciente durante el traslado en la ambulancia, sentándose junto a él. Al llegar al destino, se encargará de preparar todo lo necesario para bajar al paciente.
7. Asistencia al personal sanitario: Dentro de la ambulancia, el celador/a ayudará al personal sanitario en tareas como el movimiento y traslado de los pacientes encamados que requieran un trato especial

Criterios de actuación del celador en urgencias frente a traumatismos, heridas, quemaduras y asfixia

Urgencias respiratorias:

Las urgencias respiratorias son situaciones de emergencia que ocurren con frecuencia, especialmente en ciertas épocas del año. Es fundamental familiarizarse con las diferentes enfermedades, técnicas y procedimientos necesarios para hacer frente a estas situaciones. Aunque estas afecciones suelen generar ansiedad, transmitir calma al paciente a través de nuestra actitud es crucial en estos casos.

Insuficiencia Respiratoria Aguda:

- Definición: Incapacidad del sistema respiratorio para lograr un intercambio adecuado de oxígeno y anhídrido carbónico.
- Tipos de IR: Hipoventilación alveolar, alteración en la relación ventilación/perfusión, anomalías de la difusión.
- Valoración inicial: Síntomas inespecíficos como disnea, alteración del nivel de conciencia, fiebre, tos, entre otros.
- Estabilización y transporte: Basado en la intensidad de los síntomas, saturación de oxígeno y antecedentes personales. Transporte en posición de Fowler o Fowler alta, con oxigenoterapia y monitorización continua. Promover la eliminación de secreciones y administrar medicamentos según necesidad a través de vía venosa periférica.
- Intervenciones: Fisioterapia respiratoria, aerosolterapia e hidratación adecuada.

Asma Agudo:

- Definición: Síndrome de hiperreactividad bronquial que causa estrechamiento de la vía aérea y se caracteriza por disnea, tos y sibilancias.
- Valoración inicial: Crisis de broncoespasmo que requiere una terapéutica inmediata. Síntomas incluyen disnea paroxística, tos, sibilancias y secreciones bronquiales.
- Estabilización y transporte: Posición de Fowler con oxigenoterapia de concentraciones elevadas. Reducción de la ansiedad del paciente. En casos extremos, puede ser necesaria la intubación orotraqueal.

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC):

- Definición: Alteración respiratoria crónica que causa obstrucción del flujo de aire en los pulmones.
- Valoración inicial: Empeoramiento de la disnea, tos y expectoraciones. Síntomas incluyen ansiedad, disminución del nivel de conciencia, fiebre y secreciones espesas. Signos de aumento del trabajo respiratorio y presencia de roncus y sibilantes en la auscultación.
- Estabilización y transporte: Traslado urgente a un centro especializado en posición de Fowler. Administración de oxígeno humidificado. Enfoque en reducir la ansiedad del paciente. Monitorización continua de la saturación de oxígeno, frecuencia y ritmo cardíaco, y tensión arterial.

Sistemas generales de administración de oxígeno

Para administrar oxígeno se precisa:

- a. **La central:** es una fuente general desde la que salen tuberías hasta las unidades de los pacientes y otros departamentos hospitalarios. La toma de O₂ se sitúa, en la unidad del paciente, junto a la de vacío sobre la cabecera del paciente y en otros departamentos del hospital. Las **bombonas** (balas) de oxígeno son recipientes cilíndricos, de capacidad variable, que almacenan el gas a una presión mayor que la atmosférica (puede comprobarse con el manómetro de presión), lo que permite que fluya cuando se va a administrar al paciente. Cuando la presión de la bala o bombona se iguala a la atmosférica, el O₂ deja de fluir, por lo que hay que recargarla. Actualmente se usan sobre todo en atención domiciliaria. Existen también **mochilas o bombonas portátiles**, que facilitan la deambulación.
- b. **Manómetro de presión o manorreductor:** es el medidor de la presión a la que se administra el O₂ desde la bombona. Es una esfera graduada en kg/cm². No se emplea cuando el O₂ es central.
- c. **Caudalímetro o fluxómetro:** es el dispositivo que permite la salida y el uso del O₂. Está graduado en L/min, lo que permite medir el caudal de gas administrado. Contiene una

pequeña bolita que flota en el interior del medidor, en relación con el mayor o menor nivel de gas que se administre.

- d. **Humidificador:** es el recipiente que va unido al caudalímetro, por el que pasa el O₂. Se llena de agua destilada hasta el nivel que indica el recipiente. El objetivo es humedecer el gas antes de que llegue al paciente para evitar que se resequen las mucosas e irrite las vías respiratorias.

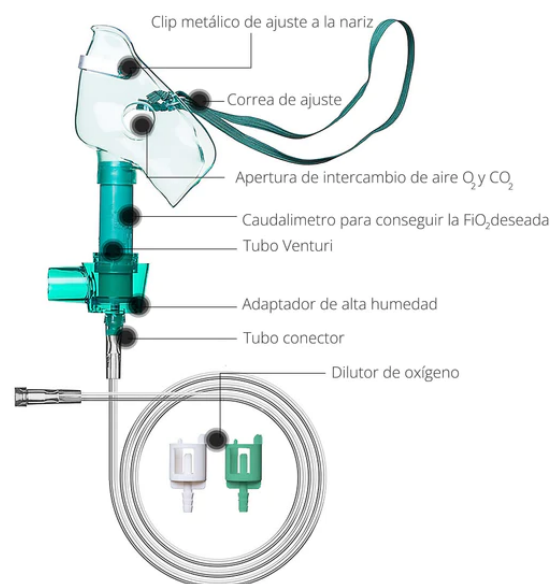
Dispositivos para la administración de oxígeno

Los sistemas de oxigenoterapia pueden ser de bajo flujo o alto flujo, con la principal diferencia de que los sistemas de alto flujo permiten administrar una concentración de oxígeno precisa al paciente.

Sistemas de Oxigenoterapia de Bajo Flujo

- **Gafas nasales.** Dispositivo cómodo para el paciente, permite hablar, comer, etc. La FiO₂ administrada al paciente puede oscilar entre 24-44%. Flujos superiores a 4 l/min precisan humidificación. No se recomiendan flujos superiores a 5-6 l/min.
- **Mascarilla simple.** Al aportar grandes dosis de oxígeno se puede alcanzar FiO₂ del 60%.
- **Mascarilla con reservorio.** Al llenar el reservorio de oxígeno y mezclar este gas con el aportado por el sistema, se pueden alcanzar valores de FiO₂ superiores al 60%. Puede alcanzar FiO₂ del 100% (por eso se denominan coloquialmente mascarillas al 100%).
- **Conexión en T.** Sistema utilizado en el proceso de destete del paciente portador de tubo endotraqueal.
La conexión en "T" se conecta a un sistema venturi y esto permite administrar una FiO₂ constante.

- **Mascarillas de traqueostomía.**
Dispositivos de oxigenoterapia que permiten aportar oxigenoterapia al paciente portador de traqueostomía. El sistema presenta un depósito de agua que permite humidificar el gas que se introduce directamente por la tráquea.



Sistemas de Oxigenoterapia de Alto Flujo

- **Mascarilla Venturi.** La entrada de oxígeno por el sistema venturi se produce a gran velocidad, y arrastra el aire que hay a su alrededor y lo conduce hacia el paciente. Esto permite mantener una FiO₂ estable. La concentración de oxígeno a administrar se ajusta en el dispositivo tubular de la mascarilla.

Procedimientos de administración De oxígeno

En la aplicación de estos procedimientos intervienen la enfermera y el auxiliar a partir de la prescripción médica reflejada en la orden de tratamiento, en la que se especifica el flujo (L/min), la concentración de O₂ (%) y el método que se debe emplear.

Técnica:

- Preparar el equipo necesario.
- Lavarse las manos y ponerse guantes.
- Explicar el procedimiento al paciente.
- Colocarse en la posición Fowler o en decúbito supino (cuando se utiliza la tienda de O₂).
- Comprobar el funcionamiento del sistema de O₂, y llenar el humidificador.

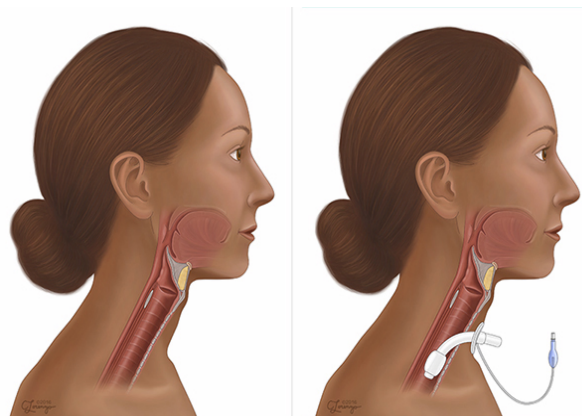
- Preparar el dispositivo de aplicación de O₂, y adaptarlo al paciente. La mascarilla se coloca sobre la boca y la nariz; las gafas se introducen en los orificios nasales; la sonda la coloca la enfermera, 14 después de lubricarla y comprobar la longitud que hay que introducir, desde un orificio nasal hasta detrás de la úvula o campanilla (lo que se comprueba); después se sujeta con esparadrapo sobre la ventana nasal; la tienda se coloca sobre toda la cama o sobre la cabeza del paciente.
- Colocar las unas gasas dobladas sobre las orejas del paciente, con la mascarilla y las gafas nasales para protegerle del roce de la goma de sujeción.
- Seleccionar el flujo apropiado en L/min. Si se usa una mascarilla con el dispositivo regulador de la concentración, hay que ajustar este también.
- Observar el funcionamiento del sistema y la tolerancia del paciente.
- Acomodar al paciente y recoger el equipo.
- Lavarse las manos.
- Registrar el procedimiento en la historia del paciente.
- Vigilar al paciente durante las primeras horas, observando si presenta cefalea, somnolencia, cianosis o disminución de la frecuencia cardíaca.

Traqueotomía

Técnica quirúrgica de acceso a vía aérea a través de la tráquea.

Debe llevarse a cabo como procedimiento programado. Evitar realizarlo en situaciones de urgencia (en caso de urgencia, se recomienda realizar cricotiroidotomía).

- **Traqueotomía:** técnica quirúrgica potencialmente reversible. Realizada en UCI mayoritariamente mediante técnica de seldinger, frecuentemente sin suturar tráquea a piel. **Traqueostomía:** Técnica quirúrgica que comunica la tráquea con el medio externo. Técnica quirúrgica permanente y definitiva. Realizada por otorrinolaringólogos en quirófano. Se aboca la tráquea al exterior y se sutura la estoma a la piel.



Ventilación mecánica

Procedimiento de ventilación artificial que utiliza un aparato mecánico para sustituir o ayudar la función ventilatoria del paciente. Además, puede aportar oxigenoterapia y mejorar la mecánica pulmonar.

La ventilación mecánica no es un tratamiento, es un procedimiento de ayuda que permite mantener ventilado al paciente mientras se trata la causa de la patología que ha producido el fracaso de la función ventilatoria.

Ventilación mecánica no invasiva (VMNI):

Es un modo de ventilación en la que no se invade las vías aéreas del paciente, se administra colocando una mascarilla externa, sujeta a presión en la cara con un arnés sobre la cabeza.

Modalidades de VMNI:

- **CPAP:** esta modalidad consiste en aplicar una presión positiva en las vías aéreas de forma continua, para permitir la apertura continua de la vía aérea y por tanto evitar la obstrucción de esta y como consecuencia de ello la apnea. Es utilizada muy frecuentemente en la apnea del sueño.
- **BiPAP:** modalidad ventilatoria en la que se aplica dos niveles de presión en el proceso de ventilación, una mayor o presión inspiratoria y otra menor o presión espiratoria, por lo que se realiza una ayuda mecánica a la ventilación, facilitando la entrada y salida de aire. Esta modalidad es muy usada en personas con problemas ventilatorios agudos, como EPOC agudizados, neumonías, etc.

Decálogo prehospitalario en el manejo de traumatismos:

- Introducción y necesidad de personal cualificado en rescate y transporte.
- Establecimiento de pautas estandarizadas para la intervención prehospitalaria.
- Decálogo de acciones para la asistencia prehospitalaria:
 1. Alerta: acceso al sistema, análisis de la demanda, disponibilidad de recursos y protocolización de procedimientos.
 2. Alarma: activación del sistema de emergencias, análisis y tratamiento de la llamada, salida inmediata del equipo.
 3. Aproximación: acceso seguro y rápido al lugar del siniestro.
 4. Aislamiento y Control: acotar la zona del evento, evaluación de la situación y necesidades de apoyo.
 5. Triage: clasificación de pacientes en función de la gravedad y necesidades de transporte.
 6. Soporte Vital: maniobras de reanimación para asegurar respiración y circulación efectivas.
 7. Estabilización: protocolo de actuaciones para asegurar funciones vitales durante el traslado.
 8. Transporte: elección del medio adecuado, cuidados continuos y respuesta a preguntas clave.
 9. Transferencia: entrega del paciente al centro hospitalario de destino.
 10. Reactivación del sistema: revisión de equipos y reposición de material utilizado.

Hemorragias

- Una hemorragia es más grave cuanto mayor es la cantidad de sangre perdida y la rapidez con la que sale. Una pérdida de más de un litro en adultos o más de medio litro en niños se considera una hemorragia grave que puede causar shock hipovolémico.
- Las hemorragias que ocurren en poco tiempo son más peligrosas que las que ocurren en un período más largo.
- Para controlar las hemorragias, se forman coágulos alrededor del vaso sanguíneo afectado, evitando así la salida continua de sangre.
- La atención urgente de una hemorragia es efectiva para prevenir consecuencias graves.

Tipos de hemorragias según su ubicación y origen:

- Hemorragias internas: la sangre se acumula debajo de la piel o en una cavidad del organismo, o sale al exterior por un orificio natural.
- Hemorragias externas: la sangre sale hacia el exterior del cuerpo a través de una herida visible.

Tipos de hemorragias según el tipo de vaso sanguíneo afectado:

- Hemorragia arterial: la sangre es de color rojo intenso, sale a presión y se acentúa con la sístole cardíaca.

- Hemorragia venosa: la sangre brota de forma continua y babeante, es de color rojo menos intenso y más oscuro que la arterial.
- Hemorragia capilar: la sangre brota en múltiples puntos, similar a manantiales de agua, y tiene un color intermedio entre las hemorragias arterial y venosa.

Tipos de hemorragias según su procedencia:

- Hematemesis: sangre del aparato digestivo expulsada con el vómito, puede tener diferentes colores, desde rojo hasta negro como posos de café.
- Melenas: sangre del aparato digestivo expulsada con las heces, generalmente del tracto digestivo inferior.
- Gingivorragia: hemorragia de las encías.
- Otorragia: hemorragia a través del oído.
- Epistaxis: hemorragia que se produce por la nariz.
- Hemoptisis: sangre procedente del aparato respiratorio expulsada por la boca mediante tos o vómito, característica de enfermedades como la tuberculosis o el cáncer de pulmón.
- Vibices: pequeñas hemorragias cutáneas causadas por la ruptura de diminutos vasos sanguíneos, formando imágenes pequeñas en forma de llama.
- Petequias: hemorragias cutáneas puntiformes, rojizas y múltiples, localizadas en la dermis.
- Equimosis: acumulaciones de sangre en la piel más extensas que las petequias, también conocidas como cardenales.
- Púrpura: hemorragia en piel y mucosas que no desaparece con la presión, presentándose como máculas.
- Hematuria: hemorragia del aparato urinario que se manifiesta como eliminación de sangre en la orina.
- Hemotórax: derrame sanguíneo en la cavidad pleural.
- Menorragia: hemorragia menstrual intensa

Heridas

Las heridas son lesiones que provocan la rotura de la piel, con el peligro de infecciones por contaminación microbiana. Se manifiestan clínicamente a través del dolor, la hemorragia y la separación de los bordes de la herida.

Tipos de heridas según la clasificación:

Según la intencionalidad del agente causante:

- Heridas intencionadas: producidas como parte de un tratamiento médico, como cirugías o venoclisis.
- Heridas no intencionadas: originadas de forma accidental.

Según el grado de integridad de la piel:

- Heridas abiertas: la piel o la membrana mucosa están rotas.
- Heridas cerradas: los tejidos están dañados sin rotura de la piel.

Según el grado de contaminación:

- Heridas limpias.
- Heridas sucias.
- Heridas contaminadas.

Según la naturaleza del agente agresor:

- Heridas incisivas: producidas por elementos cortantes, pueden ser intencionadas o accidentales, con bordes limpios y propensas a la hemorragia.

- Heridas contusas abiertas: originadas por el impacto de objetos romos, la piel muestra equimosis y puede haber tejidos desvitalizados e isquémicos. Suelen ser no intencionadas.
- Heridas contusas cerradas: los tejidos están dañados pero la piel no se ha roto.
- Heridas abrasivas: resultantes de la fricción, afectan solo a la piel y son tetanígenas.
- Heridas punzantes: abiertas, causadas por un instrumento cortante que penetra en la piel y los tejidos internos. Pueden ser accidentales o intencionadas.
- Heridas mixtas o complejas: cuando intervienen varios agentes causales simultáneamente, como arrancamiento, asta de toro, armas de fuego, mordeduras o aplastamiento.

Fracturas

- Definición: interrupción de la continuidad de un hueso, clasificadas según tipo y magnitud. Hay que diferenciarlo de las fisuras, que son fracturas longitudinales incompletas.
- Causas de fracturas: golpes directos, fuerzas aplastantes, movimientos de torsión, contracciones musculares intensas y patología ósea.
- Efectos en estructuras adyacentes: edemas en tejidos blandos, hemorragia muscular y articular, luxación, rotura de tendones, nervios y vasos sanguíneos.
- Elasticidad ósea: los huesos pueden absorber presiones hasta cierto punto sin romperse.

Clasificación de fuerzas que causan fracturas:

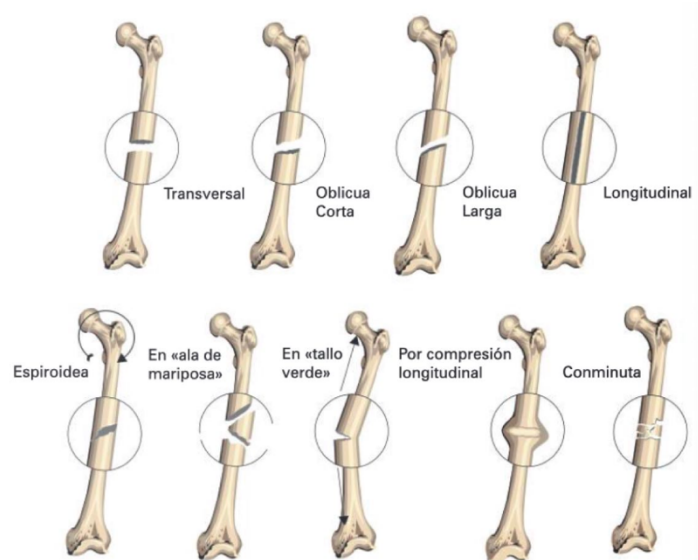
- Fuerza directa: alta energía, incluye fuerza en cuña, compresión y aplastamiento.
- Fuerza indirecta: baja energía, incluye torsión, cizallamiento tangencial y anulación.

Tipos de fracturas:

- Fractura completa: interrupción total del hueso con desplazamiento.
- Fractura incompleta: rotura parcial del hueso.

Según la afectación de la piel:

- Fractura cerrada (simple): no perfora la piel.
- Fractura abierta: hueso expuesto a través de la piel o mucosa. Clasificadas en grados:
 - a. Grado I: herida abierta de menos de 1 cm de longitud.
 - b. Grado II: mayor diámetro sin lesión extensa de tejidos blandos.
 - c. Grado III: lesión amplia de tejidos blandos y alta contaminación.
- Fracturas desplazadas y no desplazadas: según la posición anatómica de los fragmentos.
- Fractura en tallo verde: tipo de fractura en niños donde las partes no pierden el contacto.



Quemaduras

Es la destrucción de los tegumentos y tejidos subyacentes por agentes térmicos, eléctricos, químicos o radioactivos. Tiene efectos fisiopatológicos en órganos y sistemas y supone pérdida de líquidos y electrolitos.

Complicaciones: infecciones, complicaciones gastrointestinales, desnutrición y pérdida de masa muscular.

Cuatro etiologías de quemaduras: térmica, eléctrica, química y por radiaciones.

Gran quemado: poliagredido, quemado politraumatizado o intoxicado por humo.

Clasificación de las quemaduras:

- Primer grado: afecta la epidermis, eritema y dolor.
- Segundo grado:
 - o Superficial: afecta epidermis y parte de la dermis, enrojecimiento y ampollas dolorosas.
 - o Profunda: lesiona dermis, tono pálido, conserva folículo piloso.
- Tercer grado: destrucción total de piel y elementos dérmicos, tono nacarado o negro.

Extensión y pronóstico:

- Cálculo de extensión con "Regla Wallace o de los 9".
- Quemaduras <10-15%: benignas.
- Quemaduras 15-30%: graves.
- Quemaduras >30%: muy graves.

Localización	Extensión
Cabeza y Cuello	9%
Tronco anterior	18%
Tronco Posterior	18%
Extremidad superior	9%
Extremidad inferior	18%
Genitales	1%

Cuadros clínicos y pronóstico vital:

- Alteración pulmonar y shock hipovolémico en quemados >50% de la superficie corporal.
- Complicaciones: alteraciones de la ventilación, asfixia, broncoespasmo.

Cuadro clínico sin pronóstico vital inmediato:

- Complicaciones por dolor, agresión neuroendocrina, hipovolemia progresiva, hipotermia e infección.
- Principales causas de muerte: infección y fallo pulmonar.

Cuidados al paciente:

- Mantener permeabilidad de la vía aérea y asegurar ventilación/oxigenación.
- Control de constantes vitales y medición de diuresis.
- Medidas locales: retirar ropa, baño/lavado aséptico, no aplicar pomadas, colocar apósito estéril con tul graso y vendaje funcional si es necesario.

Alteración de la conciencia

Síncope

- Pérdida brusca y transitoria del conocimiento debido a la disminución del flujo sanguíneo al cerebro.

- Causas frecuentes: aglomeraciones, calor, emociones, ayuno.
- Antes del desmayo, puede haber sensación de mareo.
- Recomendaciones: tumbarse en posición horizontal, elevar las piernas; si no es posible, sentarse y agachar la cabeza entre las piernas; respirar tranquilamente.

Traumatismo craneoencefálico:

- Manipular al paciente con cuidado para evitar lesiones adicionales.
- Desabrochar la ropa para facilitar la respiración.
- No dar líquidos.
- Trasladar rápidamente al hospital.

Epilepsia:

- Episodios repentinos de pérdida de conciencia.
- Variantes: gran mal (con convulsiones) y pequeño mal (episodios cortos sin alteración grave de la conciencia).
- Fases del ataque epiléptico: aura, fase tónica (rigidez muscular), fase clónica (contracciones musculares).
- Recomendaciones durante el ataque: dejar al paciente tendido, retirar objetos del entorno, aflojar la ropa, colocar mordaza si es posible, sujetar la cabeza para prevenir autolesiones.

Accidente cerebrovascular (ACV):

- Hemorragias cerebrales, trombosis cerebral o embolismo cerebral.
- Signos y síntomas: mareo, dolor de cabeza intenso, respiración ruidosa, pulso lento y fuerte, pupilas desiguales, parálisis facial o corporal.
- Evitar manipulación, vigilar vías respiratorias y evacuar rápidamente al hospital.

Coma hipoglucémico:

- Causado por niveles bajos de glucosa en sangre.
- Signos: sudoración profusa, palidez, respiración superficial, pulso rápido.
- Si consciente, dar agua azucarada y mantener acostado.
- Si inconsciente, administrar líquidos intravenosos y evacuar al hospital.

Coma hiperglucémico:

- Causado por niveles altos de glucosa en sangre en pacientes diabéticos.
- Signos: sequedad en la piel, sed, dolor de cabeza, somnolencia progresiva, respiración entrecortada, aliento con olor a acetona.
- Traslado urgente al hospital.

Uremia:

- Acumulación de metabolitos tóxicos en la sangre debido a problemas renales.
- Puede causar somnolencia y coma.
- Evacuación inmediata al hospital.

Esguinces

- Lesión de ligamentos periarticulares por torsión.
- Estiramiento o desgarramiento de los ligamentos.
- Equimosis e inflamación debido a ruptura de vasos sanguíneos.
- Dolor a la palpación y movimiento de la articulación.
- Medidas iniciales: venda de sostén y hielo, elevación de la articulación, evitar posición colgante.
- Cabestrillo para articulaciones superiores, mantener elevado el miembro inferior.

Luxaciones

- Separación permanente de las partes de una articulación por fuerza extrema.
- Ligamentos desgarrados y superficies articulares desplazadas.
- Tipos: congénitas, espontáneas o patológicas, traumáticas.
- Signos y síntomas: dolor, deformación, cambios en longitud y movilidad, movimientos dolorosos.
- En caso de luxación de hombro: inmovilización en posición actual, almohadilla en la axila, cabestrillo oblicuo.

Nociones generales sobre primeros auxilios

Conceptos clave

- **Emergencia:** Agresión brusca y violenta que causa pérdida de salud y requiere atención en menos de 1 hora.
- **Emergencia limitada:** Agresión externa limitada en tiempo y espacio que causa pérdida de salud de manera brusca y violenta.
- **Urgencia:** Pérdida de salud sin participación de fuerza externa, con condicionantes subjetivos, sociales y culturales. Atención en menos de 6 horas.
- **Accidente:** Suceso fortuito que causa lesión o alteración funcional permanente o pasajera.
- **Catástrofe:** Alteración drástica del orden normal con desproporción entre necesidades y medios.
- **Cataclismo:** Situación de emergencia colectiva, especialmente relacionada con fenómenos meteorológicos.
- **Siniestro:** Evento de desestabilización social con fuerzas naturales y comportamiento humano como factores desencadenantes.
- **Plan de Emergencia:** Mecanismo que establece la estructura y coordinación de autoridades y organismos para intervenir en situaciones de emergencia.
- **Solapamiento de conceptos:** Algunos conceptos pueden solaparse, como un accidente de tráfico que puede considerarse una emergencia limitada.

Triaje

Es un procedimiento de clasificación de víctimas según su pronóstico vital y establecimiento de prioridades de tratamiento. La clasificación se basa en la gravedad y el pronóstico, no solo en la gravedad de la lesión. Prioriza el tratamiento según el plazo terapéutico o tiempo máximo para intervenir sin poner en peligro la vida del paciente.

El sistema de Triage Manchester es un método de clasificación utilizado en situaciones de emergencia para evaluar y priorizar la atención médica a los pacientes. Este sistema se basa en el uso de un algoritmo que considera diversos indicadores, como la gravedad de los síntomas, la edad del paciente y la presencia de condiciones médicas preexistentes. El objetivo principal del Triage Manchester es asegurar que los recursos médicos se asignen de manera eficiente, priorizando a aquellos pacientes que requieren atención inmediata y garantizando que los que tienen un pronóstico más favorable no sean postergados innecesariamente. Es una herramienta útil para optimizar la atención en situaciones de alta demanda y recursos limitados.

Soporte vital básico:

Conceptos clave

- **Parada cardíaca:** Cese de la actividad mecánica cardíaca, confirmado por la ausencia de pulso detectable, inconsciencia y apnea (o respiración agónica interrumpida).
- **Parada cardíaca presenciada:** Cuando la parada cardíaca es presenciada, vista u oída, o cuando ocurre en una persona que está siendo monitorizada.
- **Parada cardíaca no presenciada:** Cuando no hay certeza sobre el momento de inicio de la parada cardíaca.
- **Parada respiratoria:** Ausencia de respiración (apnea) con presencia de actividad cardíaca.
- **Etiología de la parada cardíaca:** Se considera que una parada cardíaca tiene origen cardíaco, excepto en casos de traumatismos, ahogamiento, asfixia, sobredosis, exanguinación u otras causas no cardíacas determinadas por el reanimador.
- **RCP básica (RCP-B):** Intento de restaurar la circulación eficaz utilizando compresiones torácicas externas e insuflación de los pulmones con aire espirado. Se excluyen técnicas invasivas y se centra en compresiones torácicas y ventilación de rescate.
- **RCP avanzada (RCP-A):** Realización de maniobras invasivas para restablecer la ventilación y circulación efectivas. Incluye técnicas como la ventilación con bolsa-mascarilla, intubación endotraqueal, administración de medicación y el uso de desfibriladores.
- **Soporte Vital:** Concepto más amplio que la RCP, que integra maniobras clásicas y otros contenidos como la prevención de la parada cardíaca y la difusión de conocimientos a la población. Puede ser básico o avanzado, dependiendo de los materiales y conocimientos utilizados.
- **Masaje cardíaco externo (MCE):** Compresiones torácicas realizadas por un reanimador o mediante dispositivos mecánicos durante la RCP para intentar restablecer la circulación espontánea.
- **RCP por espectadores o primeros intervinientes:** Inicio de la RCP por personas que no forman parte del sistema sanitario de emergencias. Puede ser realizada por testigos del evento o por personal sanitario que no está en servicio en ese momento.
- **Personal de emergencias:** Individuos que responden oficialmente a una emergencia sanitaria como parte de un sistema de respuesta organizado.
- **Ritmo desfibrilable:** Se refiere al ritmo inicial monitorizado que requiere un choque eléctrico. Puede ser fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular sin pulso (TVSP). Cuando no requiere choque eléctrico, se clasifica como asistolia o disociación electromecánica.
- **Desfibriladores externos automáticos o semiautomáticos (DEA/DESA):** Son desfibriladores que analizan el ritmo del electrocardiograma de superficie del paciente para detectar fibrilación ventricular o taquicardia ventricular rápida. Los automáticos administran la descarga automáticamente, mientras que los semiautomáticos requieren intervención del operador para administrarla.
- **Recuperación de la circulación espontánea (RECE):** Recuperación comprobada de la circulación espontánea, generalmente evidenciada por la existencia de respiración, tos o movimientos. En el caso del personal sanitario, puede incluir la palpación de un pulso central espontáneo.
- **RECE mantenida:** Cuando no se requiere MCE durante 20 minutos consecutivos, persistiendo los signos de circulación.
- **Recuperación de la ventilación espontánea (REVE):** Reaparición de la respiración espontánea en un niño previamente apneico. La respiración agónica no se considera una REVE.
- **Fármacos:** Administración de cualquier medicación durante la RCP, independientemente de la vía utilizada (intravenosa, intraósea, intratraqueal).

- **Finalización del suceso:** Una resucitación finaliza cuando se determina la muerte o se restablece la circulación espontánea de manera sostenida durante más de 20 minutos consecutivos.

Cadena de Supervivencia

La cadena de supervivencia se compone de cuatro "eslabones" que deben seguirse en orden para aumentar las posibilidades de supervivencia de una persona en paro cardiorrespiratorio:

1. **Activación precoz de los servicios de emergencia sanitaria:** Se debe llamar rápidamente al número de emergencias (por ejemplo, el 112) para solicitar ayuda médica profesional.
2. **RCP básica:** Se inician las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica lo antes posible. Esto implica realizar compresiones torácicas y ventilación de rescate para mantener la circulación y la oxigenación.
3. **Desfibrilación precoz:** En caso de disponer de un desfibrilador externo automático (DEA) o semiautomático (DESA), se administra una descarga eléctrica al corazón en caso de ritmos desfibrilables como la fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso.
4. **Soporte vital avanzado/cuidados postresucitación:** Una vez estabilizadas las funciones vitales, se brinda soporte vital avanzado, que incluye asegurar la vía aérea, administrar medicamentos y continuar con la reanimación cardiopulmonar si es necesario. También se realizan cuidados posteriores a la resucitación, como el traslado del paciente y la atención médica adecuada.

Secuencia del Soporte Vital Básico:

Valorar la consciencia:

- Estimular a la víctima auditiva y sensitivamente.
- Si responde, se considera consciente y se solicita ayuda al 112.
- Si no responde, se considera inconsciente y se pide ayuda a otras personas cercanas.

Valorar la ventilación:

- Colocar a la víctima en decúbito supino (boca arriba).
- Realizar la apertura de la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón.
- Observar, oír y sentir la respiración durante 5 a 10 segundos.
- No realizar la maniobra frente-mentón en caso de sospecha de infección respiratoria por SARS-Cov-19.

Intervenciones según la respiración:

- Si el paciente respira normalmente, colocarlo en la posición lateral de seguridad y buscar ayuda.
- No movilizar al paciente en caso de traumatismo, a menos que sea necesario para sus funciones vitales o seguridad.

Posición lateral de seguridad (PLS):

- Arrodillarse junto a la víctima.
- Colocar el brazo del paciente más cercano en ángulo recto y cruzarlo sobre su tórax.
- Flexionar la pierna más alejada y girar a la víctima sobre su costado.
- Asegurarse de que la vía aérea esté abierta y retirar objetos que puedan molestar al paciente.

Intervenciones si el paciente no respira:

1. Pedir ayuda y buscar un DEA (Desfibrilador Externo Automático).
2. Iniciar las maniobras de RCP (30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones).
3. Prestar atención a la respiración agónica y no confundirla con la respiración normal.

4. Realizar las compresiones torácicas apoyando el talón de una mano en el centro del pecho y el talón de la otra mano sobre la primera.
5. Entrelazar los dedos para evitar presionar las costillas.
6. Mantener al paciente en decúbito supino sobre una superficie dura.
7. Cargar el peso del cuerpo sobre los brazos extendidos y perpendiculares al esternón sin doblarlos.
8. Comprimir el pecho hasta una profundidad de al menos 5 cm pero no más de 6 cm, a una frecuencia de al menos 100 compresiones por minuto pero no más de 120 compresiones por minuto.
9. Despejar la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón y verificar la ausencia de cuerpos extraños.
10. Retirar cualquier objeto extraño visible con los dedos en pinza, evitando un barrido digital a ciegas.
11. Tapar los orificios nasales y sellar la boca de la víctima con nuestra boca.
12. Insuflar aire hasta que el pecho de la víctima se eleve y luego retirarse para que pueda soltar el aire.
13. Evitar insuflar rápidamente o con demasiada cantidad de aire para prevenir la desviación hacia la cavidad gástrica.
14. Mantener el ritmo de la secuencia hasta que lleguen refuerzos o se sienta cansancio, y en caso de otro reanimador disponible, pueden sustituirse cuando sea necesario.

La obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE):

OVACE parcial o leve:

- Agitación y dificultad para respirar.
- Tos y/o estridor (pitos).
- Reflejo de llevarse las manos a la garganta.
- Consciencia generalmente no alterada.
- Alentar al paciente a toser para expulsar el cuerpo extraño.
- Puede resolverse eliminando el cuerpo extraño o convertirse en una obstrucción completa.

OVACE completa o grave:

- Imposibilidad de hablar o toser.
- Rápida pérdida de consciencia.

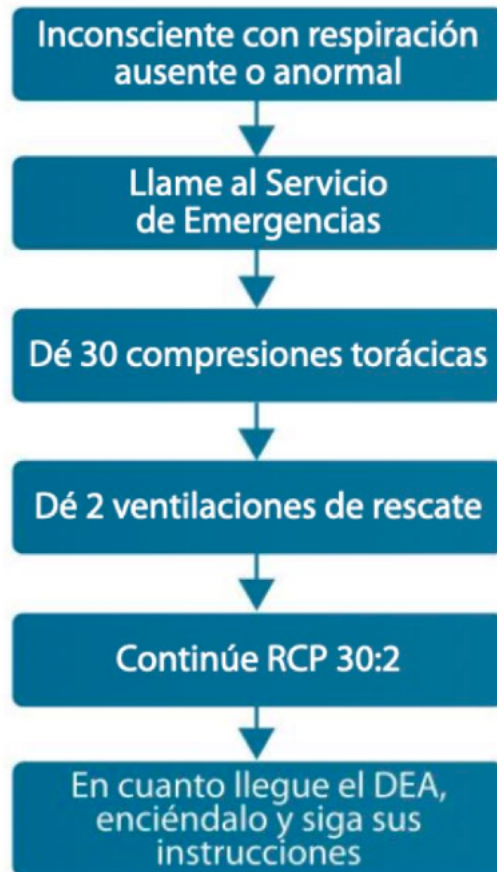
Acciones a tomar:

OVACE parcial:

- Dar 5 golpes interescapulares con el sujeto ligeramente inclinado hacia adelante para movilizar el cuerpo extraño.
- Si no se resuelve, realizar 5 compresiones abdominales (Maniobra de Heimlich).
- Posición del reanimador: detrás de la víctima, rodeando su abdomen con los brazos.
- Compresiones enérgicas del abdomen hacia arriba y hacia adentro.
- En embarazadas o pacientes obesos, abrazar el tórax en lugar del abdomen.
- Repetir alternando 5 golpes interescapulares y 5 compresiones abdominales hasta la expulsión del cuerpo extraño o la pérdida de consciencia del paciente.

OVACE completa:

- Evitar daños en la caída del paciente.
- Colocar al paciente en decúbito supino.
- Iniciar maniobras de RCP básicas (30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones) como en un caso de paciente inconsciente sin respiración.



Algoritmo de actuación en adultos, en los casos por obstrucción de vía aérea, por un cuerpo extraño

Control de las hemorragias:

Detención de la hemorragia:

- Comprimir con un apósito limpio sobre el lugar del sangrado.
- Elevar las extremidades por encima del nivel del corazón.
- Aplicar otros apósitos si el sangrado continúa.
- Realizar vendaje compresivo si es necesario.
- Siempre elevar el miembro dañado.

Uso de torniquetes:

- Contraindicado, excepto en casos de amputación traumática de un miembro.
- Envolver la parte amputada en un paño mojado y colocar en una bolsa sellada.
- Colocar la bolsa en otra con hielo o nieve sin contacto directo con la parte amputada.
- Mantener temperatura de unos 4°C para facilitar el reimplante posterior.

Amputación traumática completa:

- Colocar el torniquete cerca de la parte amputada, presionando para detener la hemorragia sin apretar en exceso.
- No aflojar el torniquete hasta la llegada de los servicios médicos de emergencia.

Amputación traumática incompleta:

- Inmovilizar las partes con una férula en la posición anatómica y menos dolorosa posible.
- Trasladar al hospital sin realizar exploraciones hasta llegar allí.

IMPORTANTE:

- No facilitar líquidos ni alimentos al paciente.
- Buscar atención médica de inmediato en un hospital.

Colocación de cánulas orofaríngeas - Cánula de Guedel:

1. La cánula de Guedel se utiliza para mantener la vía aérea abierta y prevenir la obstrucción causada por la caída de la lengua.
2. Se introduce en la boca del afectado con la concavidad hacia el paladar.
3. Se gira la cánula 180 grados mientras se empuja hacia la faringe.
4. La parte más dura de la cánula debe quedar entre los dientes del paciente para evitar obstrucciones en caso de mordida.

Desfibrilador externo automático (DEA) y semiautomático (DESA):

1. Las principales causas de paro cardiorrespiratorio (PCR) son la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP).
2. El DEA y DESA se utilizan para tratar la FV y la TVSP mediante la desfibrilación, que es la transmisión de corriente eléctrica al corazón para detener estos ritmos anormales.
3. Los DESA son automáticos y administran el choque cuando detectan un ritmo que lo requiere, mientras que los semiautomáticos asesoran al reanimador sobre cuándo administrar el choque.
4. Los DEA y DESA se conectan al paciente con electrodos adhesivos que registran el ritmo cardíaco y transmiten la energía de la descarga.
5. Se colocan dos electrodos en el pecho del paciente, uno en la parte superior derecha del tórax cerca del esternón y otro en la parte inferior izquierda del pecho cerca del corazón.
6. Se enciende el dispositivo y se siguen las indicaciones auditivas o visuales.
7. Se realiza el análisis del ritmo y se administra el choque si es necesario.
8. Durante el análisis, se evita el movimiento del paciente y el contacto físico con él.
9. Después de cada ciclo de análisis o choque, se continúa con las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) durante 2 minutos.
10. Si el choque no está indicado, se busca signos de vida y se continúa con las maniobras de RCP.
11. Se sigue el procedimiento del DEA/DESA hasta que esté disponible el Soporte Vital Avanzado.

Uso del resucitador manual:

- El resucitador manual, también conocido como ambú, es un dispositivo utilizado para proporcionar respiración artificial de forma manual.
- Consta de un balón autoinflable y una válvula que evita la reinspiración.
- El tamaño del balón varía, siendo aproximadamente de 1.600 ml en adultos y menor en pacientes pediátricos para evitar barotraumas.
- Puede utilizarse con una mascarilla o directamente en un tubo endotraqueal u otro dispositivo de vía aérea.
- Tiene una conexión para suministrar oxígeno y a menudo se acompaña de un reservorio que permite alcanzar concentraciones de oxígeno cercanas al 100%.
 1. El reanimador se coloca detrás de la cabeza del paciente y extiende su cuello hacia atrás.
 2. Se coloca una cánula orofaríngea (Guedel) y se aplica la máscara sobre el rostro del paciente.
 3. El balón se comprime con la mano derecha mientras se observa el movimiento del tórax para verificar la ventilación pulmonar.

4. En presencia de dos reanimadores, uno puede realizar las compresiones torácicas mientras el otro administra las insuflaciones utilizando el resucitador manual.
- Existen tres tipos de desfibriladores: **manuales**, **automáticos** (DEA) y **semiautomáticos** (DESA).
 - Los desfibriladores manuales se utilizan en entornos hospitalarios y requieren de personal sanitario entrenado para su uso.
 - Los desfibriladores automáticos y semiautomáticos son más sencillos de usar y el propio dispositivo determina la necesidad de administrar una descarga eléctrica.
 - En caso de disponer de un DEA o DESA, se debe utilizar de inmediato, siguiendo las instrucciones del dispositivo.
 1. Se coloca a la víctima en decúbito supino y se descubre el pecho para aplicar las pegatinas o electrodos del desfibrilador en las ubicaciones adecuadas.
 2. Se sigue las indicaciones del dispositivo en cuanto a la análisis del ritmo y la administración del choque si es necesario.
 3. Se deben seguir las instrucciones del DEA/DESA hasta que esté disponible el Soporte Vital Avanzado.
 - **Las maniobras de RCP básica se deben mantener en principio hasta la llegada de los equipos especializados**, pero existen situaciones en las que se debe suspender la RCP, como la recuperación espontánea del paciente, la confirmación de la voluntad previa del afectado de no recibir RCP, la parada cardíaca como consecuencia de una enfermedad terminal irreversible, el retraso excesivo en la instauración de la RCP, la ausencia continua de actividad eléctrica cardíaca después de un tiempo prudencial, la fatiga del reanimador, entre otros casos específicos.

Soporte Vital en pediatría

Generalidades (RCP Pediátrica)

- En la RCP pediátrica, se debe considerar el entrenamiento del reanimador para determinar si se utiliza el SVB pediátrico o el básico de adultos.
- La parada cardiorrespiratoria en niños suele ser de origen respiratorio seguido de un fallo circulatorio.
- Se recomienda modificar la secuencia de la RCP en comparación con la de adultos.
- Después de diagnosticar la PCR, se realizan 5 insuflaciones/ventilaciones iniciales de rescate. Si el pecho no se eleva, se verifica la posible obstrucción y, de no resolverse, se continúa solo con compresiones.
- Se debe tener cuidado de no insuflar demasiado aire para evitar dilatación gástrica y regurgitación.
- La posición y la apertura de la vía aérea varían según la edad del niño.
- Se comprueba la respiración utilizando la maniobra de VOS (ver, oír, sentir). Si el niño respira, se coloca en posición lateral de seguridad y se solicita ayuda.
- Si el niño está arreactivo y sin signos de vida, después de las 5 insuflaciones se inician las compresiones cardíacas a una cadencia de 15 compresiones torácicas.
- En lactantes, se puede preferir la técnica de los dos pulgares para la compresión del tórax. En niños mayores, se utilizan las manos o la técnica del abrazo.
- Después de 15 compresiones, se realizan 2 insuflaciones y se continúa la secuencia hasta que se restablezca la circulación, lleguen los equipos sanitarios o se declare el fallecimiento.



Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño

- Si la obstrucción es parcial y el niño puede toser, se le anima a seguir tosiendo para expulsar el cuerpo extraño.
- Si no se resuelve, se realizan golpes en la espalda o compresiones abdominales según la edad y capacidad del niño.
- Si la obstrucción es total y el niño no puede toser, se siguen los siguientes pasos:
- Golpes interescapulares con el talón de la mano o apoyando al niño en decúbito prono y golpeando con la otra mano.
- Compresiones directas en el tórax para aumentar la presión intratorácica y ayudar a expulsar el cuerpo extraño. No se deben realizar compresiones abdominales en niños.
- Si el niño pierde el conocimiento con una obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño, se sigue la secuencia del SVB pediátrico.

Recomendaciones generales para el SVB en casos sospechosos o confirmados de COVID-19:

- Identificar una parada cardíaca si la persona no responde y no respira normalmente.
- Evaluar la respuesta sacudiendo a la persona y gritando, sin abrir las vías respiratorias ni acercarse a la boca/nariz.
- Llamarse al servicio de emergencias si la persona no responde y no respira normalmente.

- En la reanimación con un solo reanimador, usar un teléfono con manos libres para comunicarse con el servicio de emergencias durante la RCP.
- Los reanimadores legos pueden colocar un paño o toalla sobre la boca y nariz de la persona antes de realizar compresiones torácicas y desfibrilación.
- Los reanimadores legos deben seguir las instrucciones del teleoperador de emergencias médicas.
- Después de la RCP, lavarse las manos a fondo o desinfectarlas y ponerse en contacto con las autoridades sanitarias locales para solicitar información sobre la vigilancia después de haber estado en contacto con una persona con sospecha o confirmación de COVID-19.

Recomendaciones para el personal de emergencias médicas en adultos con COVID-19 presunto o confirmado:

- Proporcionar instrucciones solo para realizar compresiones a reanimadores no entrenados.
- Guiar a los reanimadores hacia el desfibrilador externo automatizado (DEA) más cercano cuando esté disponible.
- Evaluar el riesgo de COVID-19 lo antes posible y alertar al personal sanitario que responda para que tomen precauciones con el equipo de protección individual (EPI) adecuado.
- Los socorristas o voluntarios capacitados solo deben ser enviados o alertados si tienen acceso y capacitación en el uso de EPI.
- Si los socorristas o voluntarios capacitados solo tienen EPI con protección frente a gotas, deben proporcionar solo desfibrilación (si está indicado) y no compresiones torácicas en pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19.

Recomendaciones para el SVB en adultos por parte del personal sanitario en casos de COVID-19 presuntos o confirmados:

- Los equipos de respuesta a la parada cardíaca deben estar compuestos por trabajadores de la salud con acceso y capacitación en el uso de EPI con protección aérea.
- Colocar los parches del desfibrilador y aplicar una descarga desde un DEA es poco probable que genere aerosoles y puede realizarse con EPI con protección frente a gotas.
- Reconocer la parada cardíaca buscando la ausencia de signos de vida y la ausencia de respiración normal.
- Usar EPI con protección respiratoria para procedimientos con generación de aerosoles durante la reanimación.
- Realizar compresiones torácicas y ventilación con una mascarilla-balón autoinflable conectada a oxígeno en una relación de 30:2, pausando las compresiones durante las ventilaciones para minimizar el riesgo de generación de aerosoles.
- Utilizar un filtro vírico (HME o HEPA) entre la bolsa autoinflable y la mascarilla para minimizar el riesgo de propagación del virus.
- Usar dos manos para fijar la mascarilla durante la ventilación con la bolsa-mascarilla, requiriendo un segundo reanimador si es necesario.
- Utilizar un desfibrilador o DEA y seguir sus instrucciones.

Actuación del/la Celador/a

- En una situación de emergencia vital, el celador debe actuar siempre el profesional más capacitado en ese momento, sin importar su cargo o ubicación.
- En un hospital, el celador apoyará al personal sanitario en una parada cardiorrespiratoria, realizando tareas como traer el carro de paradas, colocar al paciente en decúbito supino y colocar la tabla corta o de SVB bajo su espalda. Debe anticiparse a las necesidades, como preparar el cabecero de la cama para una posible intubación. Permanecer cerca del paciente y estar activo es fundamental.

- Durante el traslado del paciente sin personal sanitario, el celador debe activar el sistema de emergencias hospitalario y comenzar la RCP básica hasta que lleguen profesionales más capacitados para continuar con la RCP avanzada. Debe permanecer cerca del paciente por si se necesita su ayuda.
- En una ambulancia de traslado, el celador debe detenerla lo antes posible y ayudar al equipo sanitario en lo necesario. Si se traslada al paciente solo, debe detener la ambulancia, alertar a la central para solicitar ayuda y comenzar las maniobras hasta que llegue. Solo debe continuar el trayecto si están cerca de un servicio sanitario.
- Fuera del trabajo, el celador debe realizar todas las técnicas explicadas a lo largo del tema.